

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE
ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO
“RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA
SET SANTA ANITA”



Certificate Number: 60847



[LinkedIn](#)



[Facebook](#)



Av. Juan de Aliaga 425, Of. 310, Magdalena



(01) 719 2672



www.asilorza.com

ÍNDICE

1	GENERALIDADES.....	20
1.1	INTRODUCCIÓN	20
1.2	NOMBRE DEL PROYECTO	20
1.3	NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL	21
1.4	REPRESENTANTE DE LA CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES	22
1.5	ANTECEDENTES	23
1.6	MARCO LEGAL APLICABLE	24
1.6.1	NORMAS GENERALES	24
1.6.2	NORMAS AMBIENTALES TRANSVERSALES.....	27
1.6.3	NORMAS SECTORIALES.....	32
2	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA) APROBADO	33
2.1	DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO	33
2.1.1	ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO.....	36
2.1.2	UBICACIÓN INTEGRADA DE LOS COMPONENTES APROBADOS Y MODIFICADOS	36
3	PROYECTO OBJETO DE LA MPAMA.....	37
3.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO	37
3.1.1	UBICACIÓN POLÍTICA.....	37
3.1.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	40
3.2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	45
3.3	JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA MODIFICACIÓN DEL PAMA	46
3.4	DESCRIPCIÓN DE PROYECTO DE LA MPAMA	47
3.4.1	ESQUEMA UNIFILAR DEL PROYECTO	47

3.4.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO DE LA MPAMA.....	48
3.5	ETAPAS DEL PROYECTO	53
3.5.1	ETAPA DE PLANIFICACIÓN	53
3.5.2	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	54
3.5.3	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	63
3.5.4	ETAPA DE ABANDONO	66
3.6	ÁREAS AUXILIARES	68
3.6.1	CAMINOS DE ACCESO	68
3.6.2	DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)	68
3.6.3	CANTERAS.....	69
3.6.4	DEPÓSITOS DE EXPLOSIVOS.....	70
3.6.5	CAMPAMENTOS.....	70
3.6.6	ALMACENES.....	70
3.7	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	70
3.7.1	AGUA	71
3.7.2	ELECTRICIDAD.....	71
3.7.3	EQUIPOS Y MAQUINARIA	72
3.7.4	COMBUSTIBLE	74
3.7.5	RECURSOS NATURALES.....	76
3.7.6	MATERIALES E INSUMOS	76
3.7.7	DEMANDA DE OBRA	76
3.8	PROCESOS	77
3.9	PRODUCTOS ELABORADOS	77
3.10	GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO	78
3.10.1	GENERACIÓN DE EFLUENTES.....	78
3.10.2	GENERACIÓN DE RESIDUOS (ZONA 1 Y 2)	80

3.10.3	GENERACIÓN DE EMISIONES.....	82
3.10.4	GENERACIÓN DE RUIDO	87
3.10.5	GENERACIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES.....	88
3.11	MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN	91
3.12	CRONOGRAMA DEL PROYECTO (ZONA 1 Y 2)	91
3.12.1	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	91
3.12.2	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN	93
3.12.3	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE ABANDONO	94
4	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	95
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	95
4.1.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	95
4.1.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	98
5	ESTUDIO LÍNEA BASE AMBIENTAL DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	101
5.1	MEDIO FÍSICO	101
5.1.1	CLIMA Y METEOROLOGÍA.....	101
5.1.2	GEOLOGÍA.....	109
5.1.3	GEOMORFOLOGÍA.....	109
5.1.4	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	110
5.1.5	SISMICIDAD	110
5.1.6	SUELOS	112
5.1.7	HIDROLOGÍA.....	114
5.1.8	HIDROGEOLOGÍA.....	114
5.1.9	CALIDAD AMBIENTAL.....	114
5.1.10	SITIOS CONTAMINADOS	142
5.2	MEDIO BIOLÓGICO	144
5.2.1	OBJETIVO	145

5.2.2	FORMACIONES ECOLOGICAS	145
5.2.3	METODOLOGIA.....	147
5.2.4	RESULTADOS	149
5.2.5	ÁREAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN.....	157
5.2.6	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	158
5.3	MEDIO SOCIAL	160
5.3.1	ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL.....	160
5.3.2	ASPECTOS METODOLÓGICOS	161
5.3.3	DEMOGRAFÍA	165
5.3.4	EDUCACIÓN	170
5.3.5	SALUD	176
5.3.6	VIVIENDA	180
5.3.7	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	191
5.3.8	CARACTERISTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN	193
5.3.9	SERVICIOS COLECTIVOS	199
5.3.10	POBREZA.....	199
5.3.11	PATRIMONIO CULTURAL	202
5.3.12	CONFLICTOS SOCIALES	205
5.3.13	GRUPOS DE INTERES	206
5.3.14	PERCEPCIONES	208
6	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	217
6.1	GENERALIDADES	217
6.2	OBJETIVO	217
6.3	MARCO LEGAL	217
6.4	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EVALUACIÓN DEL LA MODIFICACIÓN DEL PAMA	218

6.4.1	DIFUSIÓN PARTICIPATIVA.....	218
7	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	219
7.1	GENERALIDADES	219
7.2	METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	219
7.2.1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	220
7.2.2	DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO.....	226
7.3	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	227
7.3.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES IMPACTANTES	227
7.3.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES.....	229
7.3.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS.....	246
7.3.4	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES	248
7.4	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	251
7.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES	263
7.5.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	263
7.5.2	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	270
7.5.3	ETAPA DE ABANDONO	272
8	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL.....	278
8.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	279
8.1.1	PROGRAMAS DEL MEDIO FÍSICO.....	280
8.1.2	PROGRAMAS DE MEDIO BIOLÓGICO.....	306
8.1.3	PROGRAMAS DE MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	306
8.1.4	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PMA.....	313
8.2	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	313
8.2.1	INTRODUCCIÓN	313
8.2.2	OBJETIVO	313

8.2.3	ALCANCE.....	314
8.2.4	IDENTIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ...	314
8.2.5	ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN Y/O MINIMIZACIÓN	317
8.2.6	GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	317
8.2.7	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES	325
8.2.8	MEDIDAS DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS	327
8.2.9	INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	327
8.2.10	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	327
8.2.11	PRESUPUESTO	327
8.2.12	FUNCIONES DEL RESPONSABLE DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	327
8.2.13	PROGRAMA DE MANEJO DE ELFUENTES.....	328
8.3	PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	331
8.3.1	OBJETIVO.....	331
8.3.2	ETAPAS DE APLICACIÓN	331
8.3.3	MEDIDAS A DESARROLLAR	331
8.4	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	335
8.4.1	OBJETIVOS.....	335
8.4.2	PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL	335
8.5	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	342
8.5.1	OBJETIVOS.....	343
8.5.2	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	343
8.6	PLAN DE CONTINGENCIAS	348
8.6.1	ESTUDIO DE RIESGO	351
8.6.2	DISEÑO DEL PLAN DE CONTIGENCIA.....	355
8.7	PLAN DE ABANDONO	355

8.7.1	OBJETIVOS.....	356
8.7.2	LINEAMIENTOS.....	356
8.7.3	IMPLEMENTACIÓN.....	356
8.8	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DEL EMA	358
9	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES.....	361

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1.1.	DATOS DEL TITULAR Y RAZÓN SOCIAL	21
CUADRO 1.2.	DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL	21
CUADRO 1.3.	PROFESIONALES QUE ELABORAN LA MODIFICATORIA DEL PAMA	22
CUADRO 2.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN L-659	33
CUADRO 2.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN L-610	33
CUADRO 2.3.	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN L-609	34
CUADRO 2.4.	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN L-658	34
CUADRO 3.1.	COORDENADAS DE LA LT SUBTERRÁNEA EN 60 KV DE LA L-659 – SET SANTA ANITA (ZONA 1)	41
CUADRO 3.2.	COORDENADAS DE LAS ESTRUCTURAS A IMPLEMENTAR PARA LA LT 60 KV DE LA L-659 – SET SANTA ANITA Y L-658 (ZONA 1)	41
CUADRO 3.3.	COORDENADAS DE LAS ESTRUCTURAS A IMPLEMENTAR PARA LA LT AÉREA EN 60 KV DE LA L-610 SANTA ROSA NUEVA - INGENIEROS (ZONA 2)	42
CUADRO 3.4.	CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO TRAMO DE TRANSMISIÓN 60 KV	49
CUADRO 3.5.	CARACTERÍSTICAS DE LOS POSTES DE 60 KV	51
CUADRO 3.6.	DURACIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO	53
CUADRO 3.7.	ACTIVIDADES DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	54
CUADRO 3.8.	ACTIVIDADES DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	64
CUADRO 3.9.	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	65
CUADRO 3.10.	ACTIVIDADES DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO	66
CUADRO 3.11.	VOLUMEN DE ESCOMBROS PARA EL RELLENO DE ZANJA	69
CUADRO 3.12.	CANTIDAD DE MATERIALES DE PRÉSTAMOS Y AGREGADOS (ZONA 1 Y 2)	70
CUADRO 3.13.	RESUMEN DE REQUERIMIENTO DE AGUA	71
CUADRO 3.14.	GRUPOS ELECTRÓGENOS REQUERIDOS POR EL PROYECTO	72
CUADRO 3.15.	RESUMEN DE MAQUINARIAS PRINCIPALES – ZONA 1	72
CUADRO 3.16.	RESUMEN DE MAQUINARIAS PRINCIPALES – ZONA 2	73

CUADRO 3.17.	USO ESTIMADO DE COMBUSTIBLE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (ZONA 1 Y 2)	74
	FUENTE: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.	75
	ELABORACIÓN: ASILORZA, 2025.	75
CUADRO 3.18.	USO ESTIMADO DE COMBUSTIBLE EN LA ETAPA DE ABANDONO DEFINITIVO	75
	FUENTE: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.	75
	ELABORACIÓN: ASILORZA, 2025.	76
CUADRO 3.19.	LISTA DE MATERIALES Y/O INSUMOS	76
CUADRO 3.20.	RESUMEN DE MANO DE OBRA	77
CUADRO 3.21.	RESUMEN PROCESOS (ENERGÍA ELÉCTRICA)	77
CUADRO 3.22.	CANTIDAD DE BAÑOS QUÍMICOS POR ETAPAS DEL PROYECTO	78
CUADRO 3.23.	ESTIMACIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	79
CUADRO 3.24.	RESIDUOS SÓLIDOS ESTIMADOS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	80
CUADRO 3.25.	RESIDUOS SÓLIDOS ESTIMADOS – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	81
CUADRO 3.26.	RESIDUOS SÓLIDOS ESTIMADOS – ETAPA DE ABANDONO	82
CUADRO 3.27.	VOLUMEN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	84
CUADRO 3.28.	ESTIMACIÓN DE EMISIONES EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – ZONA 1	85
CUADRO 3.29.	ESTIMACIÓN DE EMISIONES EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – ZONA 2	86
CUADRO 3.30.	ESTIMACIÓN DE NIVELES DE RUIDO POR EQUIPO Y/O MAQUINARIAS – ZONA 1	87
CUADRO 3.31.	ESTIMACIÓN DE NIVELES DE RUIDO POR EQUIPO Y/O MAQUINARIAS – ZONA 2	88
CUADRO 3.32.	VALORES MÁXIMOS DE DENSIDAD DE FLUJO MAGNÉTICO	90
CUADRO 3.33.	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	91
CUADRO 3.34.	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	93

CUADRO 3.35.	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE ABANDONO	94
CUADRO 4.1.	ANCHO DE VÍAS POR DONDE ATRAVIESA EL TRAMO PROYECTADO Y LOS POSTES	96
CUADRO 4.2.	ALCANCE DEL NIVEL DE RUIDO ZONA 1	99
CUADRO 4.3.	ALCANCE DEL NIVEL DE RUIDO ZONA 2	99
CUADRO 4.4.	SUPERFICIE DEL ÁREA DE INFLUENCIA – ZONA 1	100
CUADRO 4.5.	SUPERFICIE DEL ÁREA DE INFLUENCIA – ZONA 2	100
CUADRO 5.1.	UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS	102
CUADRO 5.2.	COLUMNA LITOESTRATIGRÁFICA LOCAL	109
CUADRO 5.3.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	110
CUADRO 5.4.	UNIDADES DE SUELO	112
CUADRO 5.5.	UNIDADES DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA	113
CUADRO 5.6.	CLASIFICACIÓN DEL USO ACTUAL DE LAS TIERRAS SEGÚN	113
CUADRO 5.7.	CATEGORÍA DE USO ACTUAL DE LAS TIERRAS	113
CUADRO 5.8.	UNIDAD HIDROGRÁFICA Y CODIFICACIÓN PFAFSTETTER	114
CUADRO 5.9.	ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE	116
CUADRO 5.10.	MÉTODOS DE ANÁLISIS – CALIDAD DE AIRE	116
CUADRO 5.11.	ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE	117
CUADRO 5.12.	FRECUENCIA DE MUESTREO PARA LOS PARÁMETROS DE CALIDAD	118
CUADRO 5.13.	RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE – ESTACIÓN DE MUESTREO AIR-01 (ZONA 2)	118
CUADRO 5.14.	RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE – ESTACIÓN DE MUESTREO AIR-02 (ZONA 1)	119
CUADRO 5.15.	ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE RUIDO	125
CUADRO 5.16.	MÉTODOS DE ANÁLISIS – CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL	126
CUADRO 5.17.	ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO AMBIENTAL	126
CUADRO 5.18.	FRECUENCIA DE MUESTREO PARA LOS PARÁMETROS DE CALIDAD	127

CUADRO 5.19.	RESULTADOS DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL – HORARIO DIURNO	127
CUADRO 5.20.	RESULTADOS DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL – HORARIO NOCTURNO	127
CUADRO 5.21.	ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE RADIACIONES NO IONIZANTES	130
CUADRO 5.22.	MÉTODOS DE ANÁLISIS – CALIDAD DE RNI	131
CUADRO 5.23.	ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES	131
CUADRO 5.24.	RESULTADOS DE CALIDAD DE RADIACIONES NO IONIZANTES – HORA PUNTA	133
CUADRO 5.25.	RESULTADOS DE CALIDAD DE RADIACIONES NO IONIZANTES – HORA FUERA DE PUNTA	133
CUADRO 5.26.	PROFUNDIDAD DE MUESTREO SEGÚN EL USO DE SUELO	138
CUADRO 5.27.	ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO	138
CUADRO 5.28.	MÉTODOS DE ANÁLISIS – CALIDAD DE SUELO	139
CUADRO 5.29.	ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO	139
CUADRO 5.30.	RESULTADOS DE CALIDAD DE SUELO	141
CUADRO 5.31.	ESTACIONES DE MUESTREO DE LA FUENTE SECUNDARIA (ITS, 2024)	148
CUADRO 5.32.	ESTACIONES DE MUESTREO DE LA FUENTE SECUNDARIA (PAMA, 2018)	148
CUADRO 5.33.	LISTA DE FLORA POTENCIAL EN EL ÁREA DEL PROYECTO	150
CUADRO 5.34.	LISTA DE FLORA POTENCIAL EN EL ÁREA DEL PROYECTO	154
CUADRO 5.35.	LISTA DE AVES POTENCIALES EN EL ÁREA DEL PROYECTO	155
CUADRO 5.36.	AVES POTENCIALES EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN Y/O ENDEMISMO	156
CUADRO 5.37.	ÁMBITO DE UBICACIÓN GEOPOLÍTICO DEL PROYECTO	160
CUADRO 5.38.	LOCALIDADES DEL AI	161
CUADRO 5.39.	LISTA DE GRUPOS DE INTERÉS ENTREVISTADOS	163
CUADRO 5.40.	LISTA DE PROPIETARIOS DE NEGOCIOS ENTREVISTADOS	163

CUADRO 5.41.	REPRESENTANTES DE EDUCACIÓN	164
CUADRO 5.42.	INFORMACIÓN SECUNDARIA, FUENTES DE INFORMACIÓN POR INDICADORES Y EJE TEMÁTICO	164
CUADRO 5.43.	POBLACIÓN ESTIMADA Y TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL	166
CUADRO 5.44.	POBLACIÓN SEGÚN SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD	166
CUADRO 5.45.	POBLACIÓN POR ÁREA GEOGRÁFICA	168
CUADRO 5.46.	GRUPOS EDADES POR CICLOS DE VIDA	168
CUADRO 5.47.	MIGRACIÓN, 2017	169
CUADRO 5.48.	POBLACIÓN SEGÚN GRUPO ETARIO DEL AI, 2017	170
CUADRO 5.49.	SERVICIOS EDUCATIVOS – DISTRITO DE SANTA ANITA	171
CUADRO 5.50.	SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL AI, 2024	171
CUADRO 5.51.	NIVEL DE EDUCACIÓN - 15 AÑOS A MÁS, 2017	173
CUADRO 5.52.	NIVEL EDUCATIVO EN EL AI, 2017	174
CUADRO 5.53.	ÍNDICE DE ANALFABETISMO - 15 AÑOS A MÁS, 2017	175
CUADRO 5.54.	TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR EN EDAD ESCOLAR (3 - 24 AÑOS DE EDAD)	175
CUADRO 5.55.	NIVELES Y CATEGORÍAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD SEGÚN MINSA	176
CUADRO 5.56.	NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR CATEGORÍAS, RED Y MICRORED DEL MINSA	177
CUADRO 5.57.	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD A LOS QUE ACUDE LA POBLACIÓN DEL AI	178
CUADRO 5.58.	MORBILIDAD GENERAL EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA, 2024	178
CUADRO 5.59.	MORTALIDAD GENERAL EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA, 2024	179
CUADRO 5.60.	RÉGIMEN DE TENENCIA DE VIVIENDA	180
CUADRO 5.61.	RÉGIMEN DE TENENCIA DE VIVIENDA EN EL AI, 2017	181
CUADRO 5.62.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LA VIVIENDA	182

CUADRO 5.63.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LA VIVIENDA EN EL AI, 2017	182
CUADRO 5.64.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LA VIVIENDA	183
CUADRO 5.65.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LA VIVIENDA EN EL AI, 2017	184
CUADRO 5.66.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LA VIVIENDA	185
CUADRO 5.67.	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LA VIVIENDA EN EL AI, 2017	185
CUADRO 5.68.	ABASTECIMIENTO DE AGUA	186
CUADRO 5.69.	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL AI, 2017	187
CUADRO 5.70.	SERVICIO DE DESAGÜE	188
CUADRO 5.71.	SERVICIO DE DESAGÜE EN EL AI, 2017	189
CUADRO 5.72.	SERVICIO DE ALUMBRADO	189
CUADRO 5.73.	SERVICIO DE ALUMBRADO EN EL AI, 2017	190
CUADRO 5.74.	COMBUSTIBLE QUE UTILIZAN PARA COCINAR EN EL HOGAR	190
CUADRO 5.75.	COMBUSTIBLE QUE UTILIZAN PARA COCINAR EN EL AI, 2017	191
CUADRO 5.76.	SERVICIOS DE COMUNICACIÓN	192
CUADRO 5.77.	SERVICIOS DE COMUNICACIÓN EN LOS HOGARES DEL AI, 2017	192
CUADRO 5.78.	PRINCIPALES MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN EL AI, 2025	193
CUADRO 5.79.	POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET) Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	194
CUADRO 5.80.	PEA EN EL AI (14 AÑOS A MÁS)	195
CUADRO 5.81.	PEA POR GRUPOS DE EDAD (14 AÑOS A MÁS)	195
CUADRO 5.82.	PEA POR RAMA PRODUCTIVA (14 AÑOS A MÁS)	196
CUADRO 5.83.	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DEL AI, 2025	197
CUADRO 5.84.	SERVICIOS COLECTIVOS EN EL AI, 2025	199

CUADRO 5.85.	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO	200
CUADRO 5.86.	COMPOSICIÓN DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO - 2019	200
CUADRO 5.87.	POBREZA MONETARIA 2017	201
CUADRO 5.88.	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA, 2017	202
CUADRO 5.89.	RELIGIÓN QUE PROFESA (12 AÑOS A MÁS), 2017	203
CUADRO 5.90.	LENGUA MATERNA, 2017	203
CUADRO 5.91.	RECURSOS TURÍSTICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA	204
CUADRO 5.92.	PRINCIPALES FESTIVIDADES EN EL AI	204
CUADRO 5.93.	CONFLICTOS SOCIALES EN LOS DISTRITOS DEL AI, 2025	205
CUADRO 5.94.	PROBLEMÁTICA EN EL AI, 2025	206
CUADRO 5.95.	ACTORES SOCIALES: AUTORIDADES A NIVEL DISTRITAL	206
CUADRO 5.96.	REPRESENTANTES EN EL AI, 2025	207
CUADRO 5.1.	RECEPTORES SENSIBLES EN EL AI, 2025	207
CUADRO 5.2.	PERCEPCIONES DE LOS REPRESENTANTES DE LAS LOCALIDADES DEL AI	209
CUADRO 5.3.	PERCEPCIONES DE LOS NEGOCIOS DE LAS LOCALIDADES DEL AI	211
CUADRO 5.4.	PERCEPCIONES DE LOS REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AI	216
CUADRO 7.1.	CRITERIOS DE LA METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	220
CUADRO 7.2.	CALIFICACIÓN DE INTENSIDAD DEL IMPACTO	221
CUADRO 7.3.	CALIFICACIÓN DE EXTENSIÓN DEL IMPACTO	221
CUADRO 7.4.	CALIFICACIÓN DE MOMENTO DEL IMPACTO	222
CUADRO 7.5.	CALIFICACIÓN DE PERSISTENCIA DEL IMPACTO	222
CUADRO 7.6.	CALIFICACIÓN DE REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO	223
CUADRO 7.7.	CALIFICACIÓN DE SINERGIA DEL IMPACTO	223
CUADRO 7.8.	CALIFICACIÓN DE ACUMULACIÓN DEL IMPACTO	224
CUADRO 7.9.	CALIFICACIÓN DE EFECTO DEL IMPACTO	224

CUADRO 7.10.	CALIFICACIÓN DE PERIODICIDAD DEL IMPACTO	225
CUADRO 7.11.	CALIFICACIÓN DE RECUPERABILIDAD DEL IMPACTO	225
CUADRO 7.12.	CALIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS	226
CUADRO 7.13.	PRINCIPALES ACCIONES QUE PODRÍAN OCASIONAR UN IMPACTO – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	227
CUADRO 7.14.	PRINCIPALES ACCIONES QUE PODRÍAN OCASIONAR UN IMPACTO – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	228
CUADRO 7.15.	PRINCIPALES ACCIONES QUE PODRÍAN OCASIONAR UN IMPACTO – ETAPA DE ABANDONO	229
CUADRO 7.16.	PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	230
CUADRO 7.17.	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES	247
CUADRO 7.18.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES	249
CUADRO 7.19.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES	252
CUADRO 7.20.	MATRIZ RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	260
CUADRO 7.21.	MATRIZ RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES – ETAPA DE OPERACIÓN Y ABANDONO	262
CUADRO 8.1.	PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	279
CUADRO 8.2.	IMPACTOS DE ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR ETAPA	280
CUADRO 8.3.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DE CALIDAD DE AIRE PARA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	281
CUADRO 8.4.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DE CALIDAD DE AIRE PARA ETAPA DE ABANDONO	283
CUADRO 8.5.	IMPACTOS DE ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE RUIDO POR ETAPA	285
CUADRO 8.6.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DE CALIDAD DE RUIDO PARA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	286
CUADRO 8.7.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DE CALIDAD DE RUIDO PARA ETAPA DE ABANDONO	288
CUADRO 8.8.	IMPACTOS DE LA ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELO POR ETAPA	292

CUADRO 8.9.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL SUELO Y SU CALIDAD EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	294
CUADRO 8.10.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL SUELO Y SU CALIDAD EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	295
CUADRO 8.11.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL SUELO Y SU CALIDAD EN LA ETAPA DE ABANDONO	297
CUADRO 8.12.	IMPACTOS DE LA ALTERACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE POR ETAPA	299
CUADRO 8.13.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DE PAISAJE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	301
CUADRO 8.14.	IMPACTOS DE LA ALTERACIÓN Y MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS POR ETAPA	303
CUADRO 8.15.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CALIDAD DEL SUELO POR FUGA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO	305
CUADRO 8.16.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CALIDAD DEL SUELO POR FUGA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	305
CUADRO 8.17.	IMPACTOS AMBIENTALES A LA ALTERACIÓN DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL POR ETAPA	307
CUADRO 8.18.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DE CONTROL DEL TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO	308
CUADRO 8.19.	RIESGO DE AFECTACIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO POR ETAPAS	309
CUADRO 8.20.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL ANTE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS FORTUITOS	311
CUADRO 8.21.	IDENTIFICACIÓN DE RECIPIENTES POR TIPO DE RESIDUOS	318
CUADRO 8.22.	IDENTIFICACIÓN DE RECIPIENTES POR TIPO DE RESIDUOS	320
CUADRO 8.23.	IDENTIFICACIÓN DE RECIPIENTES POR TIPO DE RESIDUOS	321
CUADRO 8.24.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.	326
CUADRO 8.25.	RESPONSABLE DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	328

CUADRO 8.26.	ETAPAS DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES	329
CUADRO 8.27.	CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES POR ETAPAS	329
CUADRO 8.28.	MEDIDAS AMBIENTALES PARA EL MANEJO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	330
CUADRO 8.29.	ETAPAS DE APLICACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	331
CUADRO 8.30.	TEMAS EN MATERIA AMBIENTAL PARA LAS CAPACITACIONES	333
CUADRO 8.31.	IMPACTOS A MITIGAR POR ETAPAS	336
CUADRO 8.32.	UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	337
CUADRO 8.33.	UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	337
CUADRO 8.34.	UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	338
CUADRO 8.35.	UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL	340
CUADRO 8.36.	PARÁMETROS PARA EL MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO	341
CUADRO 8.37.	UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL	342
CUADRO 8.38.	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	343
CUADRO 8.39.	ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA	346
CUADRO 8.40.	CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIA	349
CUADRO 8.41.	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA	352
CUADRO 8.42.	VALORACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA	352
CUADRO 8.43.	RIESGOS DE IMPACTOS IDENTIFICADOS	352
CUADRO 8.44.	EVALUACIÓN DE RIESGOS DE IMPACTOS IDENTIFICADOS	355
CUADRO 8.45.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN EMA	359
CUADRO 8.46.	PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL EMA	360

ANEXOS

ANEXO 01.1: Vigencia Poder del Representante Legal

ANEXO 01.2: Resolución directoral de inscripción de la consultora ambiental.

ANEXO 01.3: Resolución Directoral de IGAS aprobados

ANEXO 01.4: Acta de Exposición Técnica

ANEXO 03.1: Plano General Zona 1

ANEXO 03.2: Plano General Zona 2

ANEXO 03.3: Procedimiento de Abastecimiento de combustible

ANEXO 04.1: Estimaciones de Ruido

ANEXO 05.1: Certificado de Laboratorio

ANEXO 05.2: Certificado de calibración

ANEXO 05.3: Informes de ensayo

ANEXO 05.4: Cadenas de Custodia

ANEXO 05.5: Registro Fotográfico

ANEXO 05.6: Justificación de resultados

ANEXO 05.7: Análisis de blanco de campo

ANEXO 05.8: Investigación histórica AIP

ANEXO 05.9: Levantamiento técnico

ANEXO 05.10: Sistematización de entrevistas

ANEXO 05.11: Anexo fotográfico

ANEXO 08.1: Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y peatonal

ANEXO 08.2: Procedimiento de Atención de Quejas y/o Reclamos

ANEXO 08.3: Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos

ANEXO 08.4: Plan de manejo de materiales peligrosos

ANEXO 08.5: Plan de Contingencias

ANEXO 09.1: Matriz de compromisos ambientales

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

La empresa Luz del Sur S.A.A. (en adelante Luz del Sur) tiene previsto ejecutar el proyecto de Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia la SET Santa Anita, el cual consiste en la Modificación de la configuración de las Líneas de Transmisión L-609, L-610, L-658 y L-659 con el objetivo de incrementar la capacidad de las líneas que alimentan a la SET Santa Anita. dotándola de una mayor confiabilidad en el Sistema de Transmisión.

Para fines del estudio hemos identificado las siguientes zonas de trabajo: zona 1 (L-609, L-658 y L-659) y zona 2 (L-610 y L-659). Cabe indicar que la modificación de la configuración de las líneas de transmisión señaladas tiene un alcance bastante menor ya que se trata de la instalación de 4 postes y de 0,33 km de red subterránea.

Por lo tanto, las actividades del proyecto se enmarcan en la construcción de un nuevo tramo subterráneo en 60 kV de 0,33 km y la implementación de 02 nuevos postes metálicos en la Zona 1; así como la implementación de 02 nuevos postes metálicos en la Zona 2. Ambas Zonas se encuentran ubicadas en el distrito de Santa Anita, en la provincia de Lima, pertenecientes a Lima Metropolitana.

Para cumplir con las normas ambientales del sector electricidad, es que Luz del Sur, contrató los servicios de ASILORZA S.A.C “Consultoría y Proyectos Ambientales”, para la elaboración de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la reconfiguración de Líneas 60 kV hacia la SET Santa Anita.

La presente modificatoria del PAMA, describe las actividades propuestas del proyecto, así como una actualización de la línea base ambiental y social para el área específica de la modificación del proyecto. Incluye también, la evaluación de los principales impactos asociados, así como las medidas de manejo ambiental correspondientes.

1.2 NOMBRE DEL PROYECTO

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia la SET Santa Anita”

1.3 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL

En el siguiente cuadro se presentan los datos del Titular del proyecto, así como su razón social.

Cuadro 1.1. Datos del Titular y razón social

Datos	Denominación
Nombre del Proponente	Luz del Sur S.A.A.
RUC	20331898008
Domicilio Legal	Av. Canaval y Moreyra N° 380
Distrito	San Isidro
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Teléfono	(511) 271-9090/ (511) 271-9000
Correo electrónico	dramirez@luzdelsur.com.pe

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

De la misma forma, en el siguiente cuadro se presentan los datos del representante legal del Titular del proyecto.

Cuadro 1.2. Datos del representante legal

Datos	Denominación
Nombre del Proponente	David Volum Ward
RUC	08220161
Domicilio Legal	Av. Canaval y Moreyra N° 380
Distrito	San Isidro
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Teléfono	(511) 271-9000, Anexo 6550
Correo electrónico	dramirez@luzdelsur.com.pe

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo 01.1** se adjunta la Vigencia Poder y copia del DNI del Representante Legal de Luz del Sur S.A.A.

1.4 REPRESENTANTE DE LA CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES

Para la elaboración de la presente MPAMA, Luz del Sur contrató los servicios de ASILORZA S.A.C “Consultoría y Proyectos Ambientales”. (en adelante Asilorza), la cual se encuentra registrada ante el Servicio Nacional de Certificación para las Inversiones Sostenibles – SENACE, para la elaboración de instrumentos de gestión ambiental (IGAs) del subsector electricidad.

En el **Anexo 01.2** se adjunta la Resolución Directoral N°113-2016-SENACE/DRA, con fecha 03 de junio del 2016, mediante la cual se certifica la inscripción de ASILORZA en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE.

En la mencionada Resolución se aprueba la inscripción y se detalla el equipo técnico de la empresa ASILORZA. Asimismo, en el **Anexo 01.2** se incluye la modificación de profesionales realizada el 18 de setiembre del 2024, mediante RNC-00591-2024.

En el siguiente cuadro se muestra el representante legal de la consultora ASILORZA S.A.C. así como los profesionales encargados de la elaboración de la Modificación del PAMA, los mismos que forman parte del equipo multidisciplinario del subsector electricidad, cada uno con sus respectivas firma y sello.

Cuadro 1.3. Profesionales que elaboran la Modificatoria del PAMA

Apellidos y Nombres	Cargo	Colegiatura	Firma
Pavel Iván Silva Quiroz	Representante Legal de la consultora ASILORZA S.A.C.	CIP N° 105729	 PAVEL IVÁN SILVA QUIROZ Representante Legal y GE SENACE CIP 105729
Liz Karol Orosco Torres	Especialista Ambiental	CIP N° 89136	 LIZ KAROL OROSCO TORRES Especialista Ambiental y GE SENACE CIP 89136
Joan Catherine Loza Montoya	Especialista Biólogo	CBP N° 5886	 JOAN CATHERINE LOZA MONTAYA BIOLOGA C.B.P. 5886

Apellidos y Nombres	Cargo	Colegiatura	Firma
Alicia Torres Bocanegra	Especialista Social	CPSP N° 31857	 Alicia Torres Bocanegra PSICÓLOGA C.P.P. 31857
Gladys Rocío Moya Guevara	Especialista Legal	CAC N° 8594	 Rocío Moya Guevara Abogada Reg. CAC N° 8594

Elaboración: ASILORZA, 2025.

1.5 ANTECEDENTES

Luz del Sur, es Titular de la concesión para desarrollar actividades de distribución de electricidad en la zona sur y este de la provincia de Lima, mediante R.S N° 031-94-EM y R.S. N° 008-95-EM, en virtud del contrato de concesión definitiva celebrado con el Estado Peruano.

Para atender el crecimiento de la demanda en la zona de concesión de Luz del Sur, OSINERGMIN mediante Resolución N° 112-2024-OS/CD e Informe N° 437-2024-GRT incorporó al Plan de Inversiones de Transmisión 2025-2029 la Reconfiguración de la Alimentación de la SET Santa Anita en 60kV. Es importante recalcar que de acuerdo al D.S. N° 014-2012-EM emitido por el Ministerio de Energía y Minas, la ejecución del Plan de Inversiones y de sus eventuales modificaciones, ambos aprobados por OSINERGMIN, es de cumplimiento obligatorio.

El proyecto se relaciona al Instrumento de Gestión Ambiental Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), para las “Actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona sur de Lima Metropolitana y algunas áreas de la carretera central”, aprobado mediante Resolución Directoral N°098-97-EM/DGE de fecha 31 de marzo de 1997. El cual se complementa con el “Plan Ambiental Detallado (PAD) de Luz del Sur” el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 0115-2025-MINEM/DGAAE de fecha 12 de mayo de 2025.

En el **Anexo 01.3** se adjunta las resoluciones de los IGAS aprobados.

Finalmente, el día 20 de junio del 2025, se llevó a cabo de manera virtual la exposición técnica de la MPAMA para el Proyecto (Ver **Anexo 01.4**) ante el equipo de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante DGAAE) del ministerio de Energía y Minas, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

1.6 MARCO LEGAL APLICABLE

La elaboración de la presente Modificación del PAMA tiene como marco jurídico las normas legales e institucionales de conservación y protección del medio ambiente vigentes en el Estado peruano. Este informe pretende identificar y analizar el aspecto de la normativa ambiental relativo a los derechos, obligaciones y responsabilidades que conciernen a los probables impactos ambientales que se producirían por la ejecución del proyecto.

1.6.1 NORMAS GENERALES

➤ CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

La norma constitucional fue promulgada en el año 1993 y constituye el conjunto de lineamientos y principios sobre la cual se rige el total de nuestra legislación nacional. Para este fin, el Estado promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica, mediante la política nacional del ambiente y demás mecanismos correspondientes.

➤ LEY N° 28611 – LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Norma ordenadora del marco legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente y sus componentes. Tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

➤ D.S. N°023-2021-MINAM – POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE AL 2030

Decreto que aprueba la Política Nacional del Ambiente al 2030, que tiene como objetivo principal garantizar un entorno saludable y equilibrado para la población, promoviendo la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. Este instrumento guía las acciones ambientales, asegurando el cumplimiento de los objetivos estratégicos y ejes prioritarios en el marco del desarrollo sostenible.

➤ D.L. N° 1055 – MODIFICACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Mediante esta norma se modifican los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley N° 28611, relativos a los límites máximos permisibles, la obligación de informar, los criterios a seguir en los

procedimientos de participación ciudadana y la información sobre denuncias presentadas. Asimismo, se dispone que el Ministerio del Ambiente supervisará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 49° de la ley en mención, así como será el punto focal para las consultas, que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú.

➤ **LEY N° 28245 – LEY DEL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N° 008-2005-PCM**

Esta norma tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortaleciendo los mecanismos de Transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al ente rector (Ministerio del Ambiente), y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales.

➤ **LEY N° 27446 – LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N° 019-2009-MINAM**

Ley que tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de proyectos de inversión, políticas, planes y programas públicos. El ente rector del SEIA es el MINAM.

El Reglamento establece las etapas de evaluación del impacto ambiental y los procedimientos a seguir ante las autoridades ambientales competentes. Establece criterios de protección y los contenidos mínimos para la elaboración de los estudios ambientales en sus tres categorías (DIA, EIA_{sd} y EIA_d).

➤ **D.L. N° 757 – LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA**

Este D.L. tiene como finalidad garantizar la libre iniciativa y la inversión privada efectuada o por efectuarse en todos los sectores económicos y bajo cualquier forma empresarial o contractual permitida por las normas peruanas. Por este documento se establecen obligaciones, derechos y garantías que son de aplicación por cualquier persona natural o jurídica, que tenga inversiones en el país.

Es preciso resaltar, que las disposiciones que contiene son de observancia obligatoria por cualquier institución pública y en todos sus niveles.

➤ **LEY N° 30327 – LEY DE PROMOCIÓN DE LAS INVERSIONES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Esta ley tiene por objeto promocionar las inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible especialmente de las zonas con mayor exclusión social. Contiene un amplio número de medidas que van desde la simplificación e integración de permisos y procedimientos, hasta la promoción de la inversión, mejora de la competitividad y eficiencia de las entidades públicas de fiscalización ambiental.

➤ **LEY N° 29325 Y SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE EL D.S. N° 022-2009-MINAM – LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

El sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

➤ **LEY N° 30011 – LEY QUE MODIFICA LA LEY 29325, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Ley que modifica los artículos 10°, 11°, 13°, 15°, 17° y 19°; así como la sexta y séptima disposición complementarias finales de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

➤ **D.L. N° 1389 – DECRETO LEGISLATIVO QUE FORTALECE EL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

La presente norma tiene como objetivo el fortalecimiento de las facultades del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) para el ejercicio de sus funciones en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

1.6.2 NORMAS AMBIENTALES TRANSVERSALES

➤ **D.L. N°1278 – LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Decreto Legislativo, publicado el 22 de diciembre de 2016, en la que se establecen 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.

➤ **R.M. N°089-2023-MINAM – CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES**

Esta norma, publicada el 06 de marzo de 2023, tiene como objeto aprobar el “Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales. Este plan, en primer lugar, contiene las acciones orientadas a prevenir o minimizar la generación de residuos sólidos, y, en segundo lugar, la gestión y manejo de los residuos sólidos ya generados, priorizando su valorización frente a su disposición final.

➤ **D.S. N°014-2017-MINAM – REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SU MODIFICACIÓN DECRETO SUPREMO N°001-2022-MINAM**

Esta norma, publicada el 21 de diciembre de 2017, tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar a 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.

El D.S. N°001-2022-MINAM tienen como objeto reglamentar y modificar el Decreto Legislativo N°1278, a fin de asegurar a 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.

➤ **D.S. N°003-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE**

Aprueba los ECA para aire, señalando que se dictarán normas complementarias para la aplicación de estos y la correspondiente adecuación de los límites máximos permisibles (LMP).

ECA para compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos totales, materiales Particulado con diámetro menor a 2.5 micras.

➤ **LEY N°28256, LEY QUE REGULA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N°021-2008-MTC**

La presente norma señala como materiales y residuos peligrosos a aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que, por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que, por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

➤ **D.S. N°010-2019-MINAM – APRUEBAN PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE**

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire estableciendo criterios de selección de puntos de monitoreo, métodos de ensayo, así como metodologías de monitoreo. Asimismo, mediante la vigencia de la presente norma queda derogada la R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA que aprobaba el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos y, la R.M. N°194-2010-PRODUCE que aprueba el Protocolo para el Monitoreo de Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire de la Industria de la Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos.

➤ **D.S. N°085-2003-PCM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO**

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.

➤ **D.S. N°010-2005-PCM – APRUEBAN ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES**

La Presidencia del Consejo de Ministros, aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, donde 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, por lo cual se realizó las mediciones en la zona existente por donde pasará la futura variación de la línea de transmisión.

➤ **D.S. N°011-2022-MINAM – APRUEBAN PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA**

Este decreto supremo tiene por objetivo aprobar el “Protocolo De Medición De Radiaciones No Ionizantes En Los Sistemas Eléctricos De Corriente Alterna”, el cual tiene como objetivo establecer una metodología estándar para la aplicación de los criterios técnicos al efectuar las mediciones de las RNI generadas por los sistemas eléctricos de CA en áreas accesibles al público, con la finalidad de generar información de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa que permita verificar el cumplimiento de los ECA para RNI.

➤ **D.S. N°011-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO**

El Ministerio del Ambiente aprobó los estándares nacionales de calidad ambiental para suelo, en fecha 01 de diciembre del 2017. Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

➤ **D.S. N°012-2017-MINAM – APRUEBAN CRITERIOS PARA LA GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS**

La presente norma tiene por objeto establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, los cuales comprenden aspectos de evaluación y remediación, a ser regulados por las autoridades sectoriales competentes, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente.

➤ **R.M. N°267-2023-MINAM – APRUEBAN LA “GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL EN EL MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (SEIA).**

El Ministerio del Ambiente (MINAM), a través de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA), aprobó la presente guía, con el objetivo de establecer enfoques, criterios y lineamientos transversales a considerar en la elaboración de la EMA, y orientar sobre el objetivo, alcance y lineamientos para el desarrollo de los distintos planes y programas que la conforman, así como recomendaciones para la implementación de buenas prácticas, considerando el marco normativo ambiental sectorial y estándares internacionales.

➤ **D.S. N°002-2009-MINAM, REGLAMENTO SOBRE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CUIDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES.**

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, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

➤ **LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N°005-2012-TR**

El objeto de estas normas es la prevención de los riesgos laborales, por lo que establece como obligación de los empleadores instaurar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en la empresa, en la cual participen activamente y de forma coordinada los trabajadores, las organizaciones sindicales y los empleadores. El cumplimiento de las estipulaciones señaladas en dichas normas será controlado por el estado mediante el establecimiento de roles de fiscalización. Cabe resaltar que las normas señaladas son aplicables a todos los sectores económicos y de servicios, comprendiendo, por ende, a todos los empleadores y trabajadores bajo régimen privado y público, alcanzando incluso a trabajadores independientes y Policía Nacional.

➤ **D.S. N°006-2014-TR, MODIFICAN EL REGLAMENTO DE LA LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Modifica los artículos 1, 22, 27, 28,34, 73 y 101 del reglamento de la ley N°29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado mediante decreto supremo N°005-2012-TR.

➤ **D.S. N°001-2021-TR, DECRETO SUPREMOS QUE MODIFICA DIVERSOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE LA LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, APROBADO POR DECRETO SUPREMO N°005-2012-TR Y SUS MODIFICATORIAS.**

El presente decreto supremo tiene por objeto modificar los artículos 42, 49, 56, 102 y 103 del Reglamento de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N°005-2012-TR y sus modificatorias.

➤ **LEY N°28296, LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN**

Establece políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación. Los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, independientemente de su condición privada o pública, están protegidos por el Estado y sujetos al régimen específico regulado en la presente Ley. El

Estado promoverá la participación del sector privado en la conservación, restauración, exhibición y difusión de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

➤ **LEY N°31204, LEY GENERAL DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DEL PERÚ**

La presente ley tiene por objeto la creación de un marco jurídico que promueva la colecta, protección, investigación, preservación, custodia, puesta en valor, acceso, difusión y uso sostenible del patrimonio paleontológico del Perú, a través del desarrollo de la ciencia paleontológica en el Perú, así como el conocimiento de la historia de la vida, el clima y de los ecosistemas pasados en el territorio nacional. Cabe precisar que, a la fecha de elaboración de la presente DIA, aún no se cuenta con el reglamento de la ley aprobada y del proceso administrativo a seguir para el cumplimiento de este dispositivo legal.

➤ **D.S. N°011-2022-MC, APRUEBA EL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS (22.11.2022) Y SU MODIFICATORIA D.S. N°004-2025-MC**

El Reglamento de Intervenciones Arqueológicas –RIA, tiene por objeto regular los aspectos técnicos y administrativos referidos a la ejecución de intervenciones arqueológicas a nivel nacional en sus diversas modalidades, la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie - CIRAS y la constancia de antecedentes catastrales arqueológicos, así como la gestión de materiales culturales muebles e inmuebles y la exportación de muestras arqueológicas con fines de investigación científica recuperadas en el ámbito de las intervenciones arqueológicas.

Y su modificatoria a fin de asegurar la debida implementación del Diagnóstico Arqueológico de Superficie – DAS creado por el Decreto Legislativo N° 1680, Decreto Legislativo que establece el Diagnostico Arqueológico de Superficie.

➤ **D.S. N°009-2019-MINAM, APRUEBAN EL RÉGIMEN ESPECIAL DE GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (07.11.2009)**

Esta norma, establece un régimen especial para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) como residuos de bienes priorizados, mediante la determinación de un conjunto de obligaciones y responsabilidades de los actores involucrados en las diferentes etapas de gestión y manejo, el cual comprende actividades destinadas a la segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los RAEE, teniendo en cuenta condiciones para la protección del ambiente y la salud humana.

1.6.3 NORMAS SECTORIALES

➤ **D.L. N°25884 – LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS**

Decreto Ley que establece las disposiciones que norman lo referente a las actividades eléctricas, que son la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, complementado por su Reglamento.

➤ **D.S. N° 014-2019-EM – REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS**

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, que incluye actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, conformado por 121 artículos, siete disposiciones complementarias finales, tres disposiciones complementarias transitorias y dos anexos, los cuales contienen los proyectos con clasificación anticipada y la estructura de los PAD en el subsector electricidad.

➤ **D.S. N° 016-2023-EM – DECRETO SUPREMO QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ELÉCTRICAS**

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Reglamento de participación ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, que incluye actividades eléctricas de transmisión, conformado por 67 artículos, dos disposiciones complementarias finales, tres disposiciones complementarias transitorias. Esta norma establece las disposiciones que regulan los mecanismos de participación ciudadana en las etapas de otorgamiento de concesión temporal relacionada a la actividad de generación eléctrica, en la elaboración y/o evaluación del instrumento de gestión ambiental, así como en la etapa posterior a su aprobación.

➤ **R.M. N° 111-2013-MEM-DM – REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La aplicación de la presente norma es de carácter obligatorio a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas con el uso de la electricidad y/o con las instalaciones eléctricas; estando comprendidas las etapas de construcción, operación, mantenimiento, utilización, y trabajos de emergencias en las instalaciones eléctricas de generación, transmisión, distribución, incluyendo las conexiones para el suministro y comercialización.

2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA) APROBADO

2.1 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO

Las líneas involucradas en la Modificación de la configuración de las Líneas de Transmisión son:

- * L-609 (Santa Rosa Nueva – Santa Anita)
- * L-610 (Santa Rosa Nueva – Ingenieros)
- * L-658 (Santa Rosa Antigua – Santa Anita)
- * L-659 (Huachipa – Industriales)

En los siguientes cuadros se muestran las características técnicas de dichas líneas:

Cuadro 2.1. Características de la Línea de Transmisión L-659

Características de las líneas existentes 60 kV (L-659)	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72,5 kV
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Tipo	Simple terna mixta (aérea subterránea), en algunos tramos comparte estructuras con las líneas L-658, L-609 y L-610
Longitud (km)	12,99
Instalación	Aérea soportada por torres y postes; y subterránea
Conductor	304 y 380 mm ² - AAAC
Terminaciones del cable	Poliméricos autoportados en las transiciones
Estructuras	Torres, postes metálicos y postes de madera

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 2.2. Características de la Línea de Transmisión L-610

Características de las líneas existentes 60 kV (L-610)	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72,5 kV

Características de las líneas existentes 60 kV (L-610)	
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Tipo	Simple terna mixta (aérea subterránea) , en ciertos tramos comparte estructuras con las líneas L-659 y L-609 .
Longitud (km)	11,06
Instalación	Aérea soportada por torres y postes; y subterránea
Conductor	380 mm ² - AAAC
Terminaciones del cable	Poliméricos autoportados en las transiciones
Estructuras	Torres, postes metálicos, concreto y madera

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 2.3. Características de la Línea de Transmisión L-609

Características de las líneas existentes 60 kV (L-609)	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72,5 kV
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Tipo	Simple terna mixta (aérea subterránea), en ciertos tramos comparte estructuras con las líneas L-659 y L-610
Longitud (km)	7,93
Instalación	Aérea soportada por torres y postes; y subterránea
Conductor	380 mm ² - AAAC
Terminaciones del cable	Poliméricos autoportados en las transiciones
Estructuras	Torres, postes metálicos, postes de concreto y postes de madera

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 2.4. Características de la Línea de Transmisión L-658

Características de las líneas existentes 60 kV (L-658)	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72,5 kV
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Tipo	Simple terna aérea, en ciertos tramos comparte estructuras con las líneas L-657 y L-658.
Longitud (km)	12,28

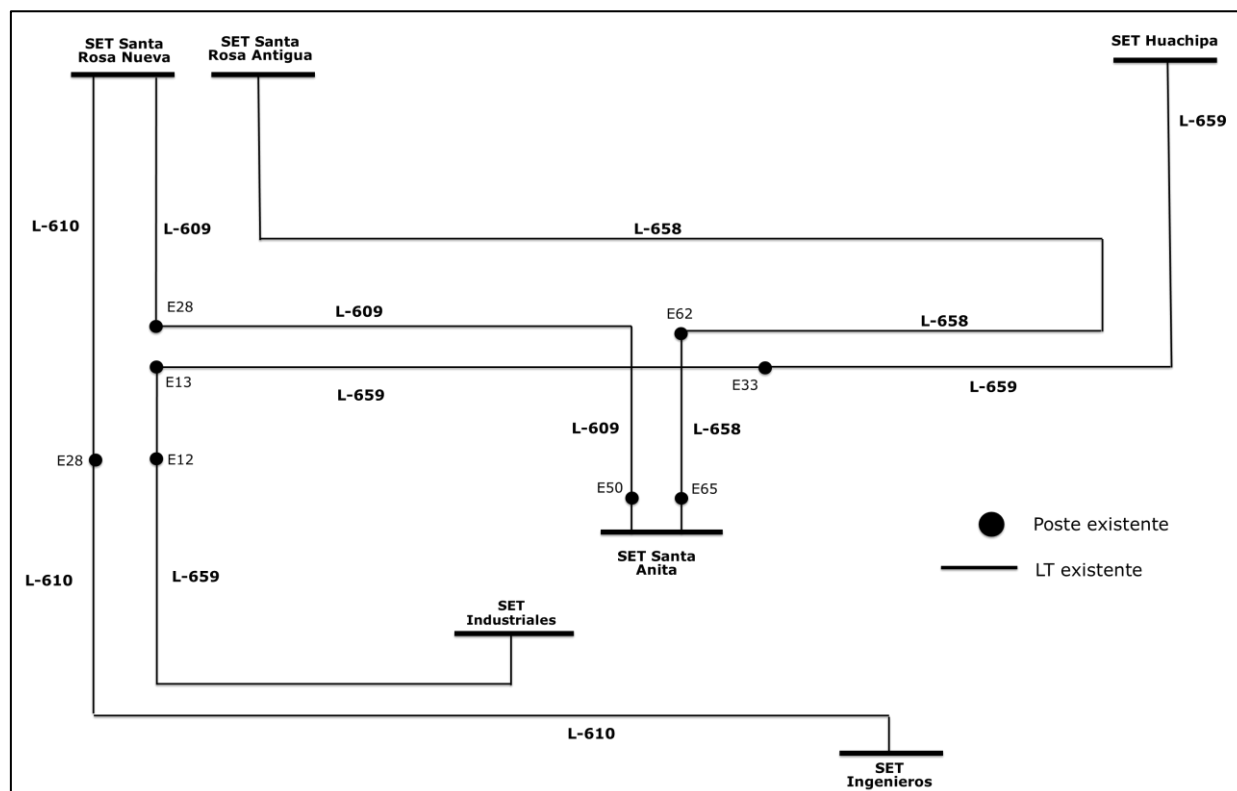
Características de las líneas existentes 60 kV (L-658)	
Instalación	Aérea soportada por torres y postes
Conductor	304 mm ² - AAAC
Terminaciones del cable	No aplica
Estructuras	Torres, postes metálicos, postes de concreto y postes de madera

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

En la figura siguiente se presenta el Diagrama Unifilar existente de las líneas de transmisión antes indicadas.

Figura 2.1 Diagrama Unifilar existente de las líneas de transmisión L-609, L-610, L-658 y L-659



Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

2.1.1 ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO

En el instrumento de gestión ambiental aprobado para las líneas de transmisión L-609, L-610, L-658 y L-659 de 60 kV, no se determinaron actividades específicas para las diferentes etapas (construcción, operación y abandono)

Sin embargo, con fines de la presente evaluación, considerando la experiencia de LUZ DEL SUR en la implementación de líneas de transmisión con similares características, se plantean las siguientes actividades que se desarrollaron actualmente en la etapa de operación y las actividades propuestas para la etapa de abandono.

Figura 2.2 Actividades de las líneas de transmisión existentes

Etapas	Actividades	
	Principal	Detallada
Operación	Operación de la línea de transmisión	Transmisión de energía eléctrica.
	Mantenimiento de la línea de transmisión	Mantenimiento preventivo.
		Mantenimiento correctivo.
Abandono	Desmontaje y desmovilización	Desenergización del sistema de transmisión.
		Desmontaje de estructuras y demolición de cimentaciones.
		Desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables.
	Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno.
		Limpieza general del área.

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.1.2 UBICACIÓN INTEGRADA DE LOS COMPONENTES APROBADOS Y MODIFICADOS

En el **Capítulo 3** se presenta con detalle la información relacionada al proyecto materia de la MPAMA. Asimismo, en el **Anexo Mapas** se presenta el **Mapa GEN-02 Componentes** en el cual se observan los componentes existentes y los componentes proyectados.

3 PROYECTO OBJETO DE LA MPAMA

3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1.1 UBICACIÓN POLÍTICA

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Santa Anita, provincia y departamento de Lima.

Para fines del estudio hemos identificado las siguientes zonas de trabajo: zona 1 (L-609, L-658 y L-659) y zona 2 (L-610 y L-659), siendo las actividades del proyecto por cada una de las zonas la siguiente:

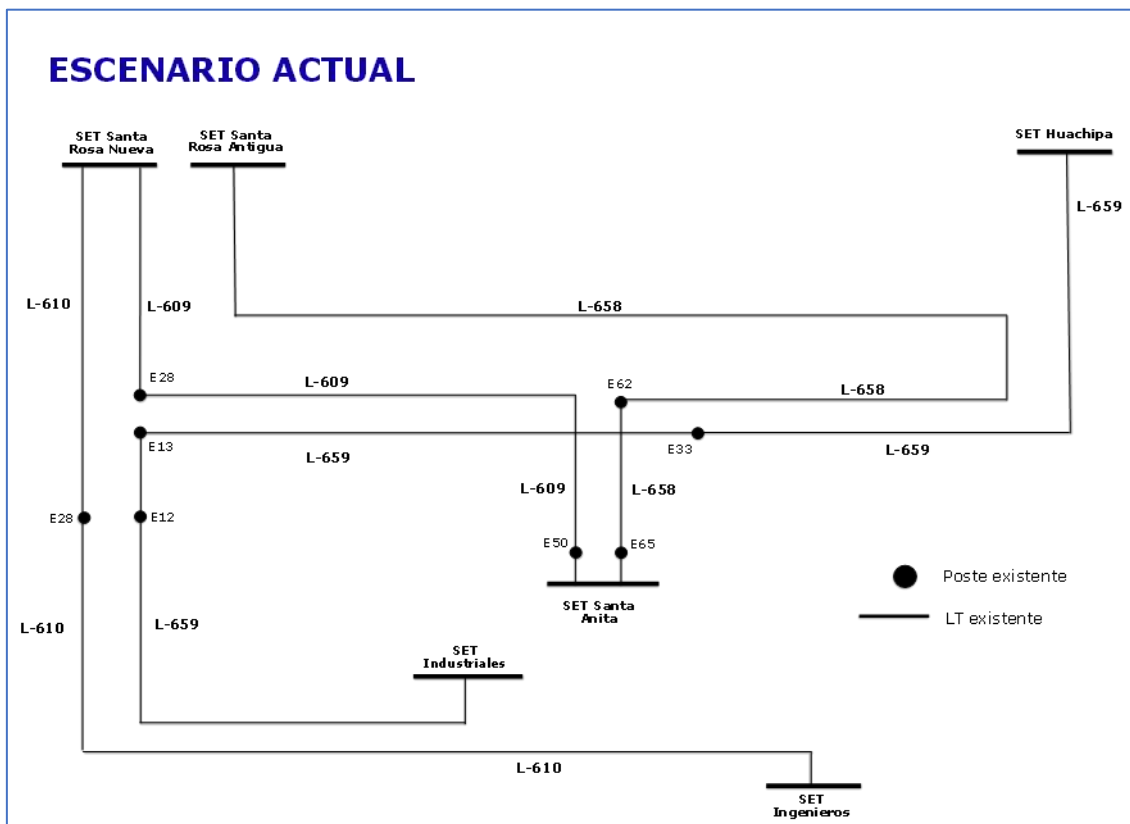
En la Zona 1:

- i) Modificación de la configuración de la línea de transmisión L-659 mediante la implementación de un nuevo tramo subterráneo en 60 kV y la instalación de 01 poste metálico (E-01) que cumplirá la función de transición aéreo-subterránea.
- ii) Modificación de la configuración de la línea de transmisión L-658 mediante la instalación de 01 poste metálico (E-02) que cumplirá la función de fin de línea para dicha línea de transmisión.
- iii) Conexiones con conductor aéreo entre la línea L-609 y L-658, entre las estructuras E-01 y E-02, entre las estructuras E62 y E-33 y entre la estructura E65 y la SET Santa Anita. Hacemos notar que estas conexiones son del tipo aéreo y de una reducida longitud de 5 metros aproximadamente, dependiendo de la posición de los postes E-01 y E-02.

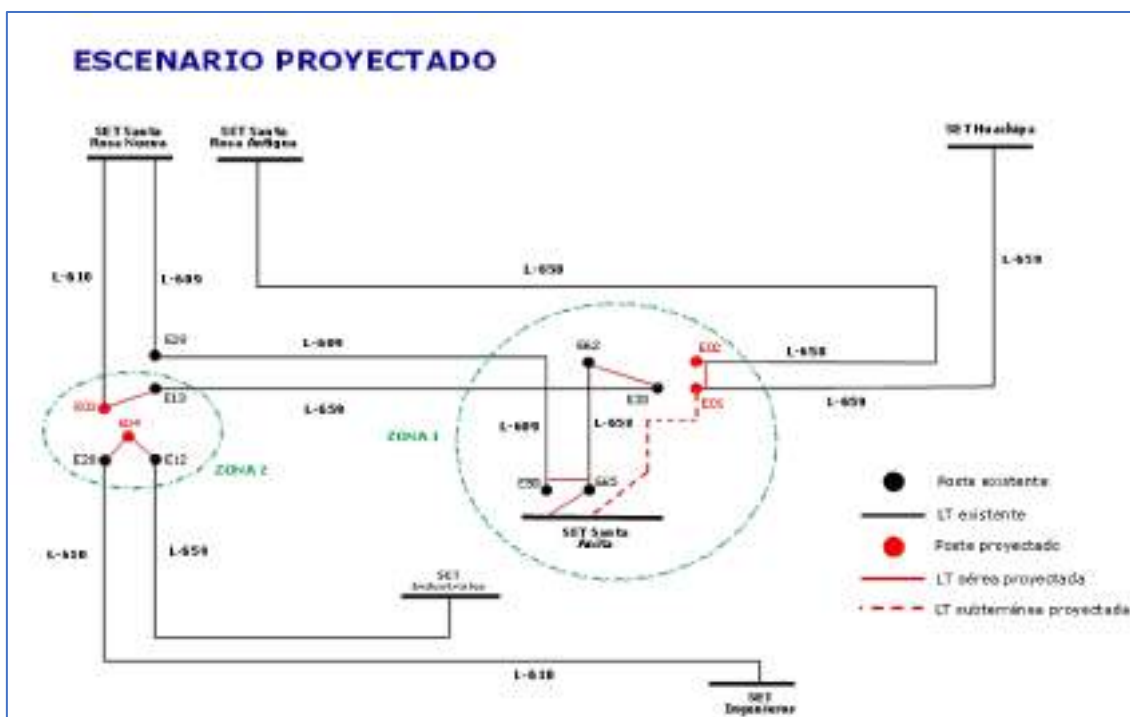
En la Zona 2:

- iv) Modificación de la configuración de las líneas de transmisión L-610 y L-659 mediante la instalación de 02 postes metálicos (E-03 y E-04) en la línea L-610.

Contribuye a la explicación del proyecto el siguiente esquema eléctrico de la situación actual que involucra a dichas líneas, así como el esquema con las modificaciones propuestas:

Figura 3.1. Escenario Actual (Existente)


Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Figura 3.2. Escenario Proyectado


Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

A continuación, se muestra la ubicación de la zona 1 del proyecto:

Figura 3.3. Ubicación del Proyecto - Zona 1



Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

El nuevo tramo subterráneo de la L-659 se iniciará en el nuevo poste de transición E-01, ubicado en la berma central de la Av. Los Virreyes (altura cuadra 15), y seguirá un trazo que llegará hasta la Subestación Santa Anita, ubicada en la Av. La Cultura del distrito de San Anita.

El nuevo poste de fin de línea E-02 en la línea de transmisión L-658, también se ubicará en la berma central de la Av. Los Virreyes (adyacente al poste E-01); en esta estructura se anclarán los actuales conductores de la línea L-658, tal como se muestra en el esquema del escenario proyectado.

- Acceso a la zona 1 del Proyecto

Para la zona 1 del Proyecto, la vía principal de acceso será la Av. Cultura y la Av. Los Virreyes, y se ingresará a las zonas de trabajo mediante la Av. Metropolitana.

A continuación, se muestra la ubicación de la zona 2 del proyecto:

Figura 3.4. Ubicación del Proyecto - Zona 2



Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Los nuevos postes E-03 y E-04 para la línea de transmisión L-610 se instalarán, complementariamente a la red, en la berma central de la Av. Santiago de Chuco, a la altura del Parque de La Familia, ubicado en la cuadra 4 de dicha avenida del distrito de Santa Anita.

A dichos postes E-03 y E-04 se anclarán los actuales conductores de la línea aérea de transmisión L-610 y L-659, para reconfigurar el ingreso de las líneas de transmisión a la Subestación Santa Anita.

- Acceso a la zona 2 del Proyecto

Para la zona de instalación de los nuevos postes, la vía principal de acceso será la propia Av. Santiago de Chuco, a la cual se accede desde las avenidas Camino Real, Av. Los Ruiseñores, Av. Los Eucaliptos, Av. Huancaray y la Vía de Evitamiento.

3.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

A continuación, se presenta información sobre la referencia geográfica del Proyecto:

- Datum : World Geodesic System, Datum 1984 – WGS 84.
- Proyección : Universal Transversal Mercator (UTM).
- Sistema de Coordenadas : Planas
- Zona UTM : 18 Sur

El Proyecto se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Zonas de Amortiguamiento (ZA) definidas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

A continuación, se presentan las coordenadas de los vértices del nuevo tramo subterráneo para la línea de transmisión L-659 y de los postes a implementar, los cuales son objeto de la presente MPAMA.

Cuadro 3.1. Coordenadas de la LT subterránea en 60 kV de la L-659 – SET Santa Anita (Zona 1)

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 S	
	Este	Norte
V-00	287779.27	8669045.72
V-01	287776.24	8669045.18
V-02	287773.30	8669044.25
V-03	287756.69	8669038.05
V-04	287751.76	8669035.37
V-05	287748.11	8669031.10
V-06	287739.11	8669013.50
V-07	287736.92	8669004.87
V-08	287738.13	8668996.05
V-09	287768.31	8668883.95
V-10	287770.91	8668874.31
V-11	287774.16	8668864.86
V-12	287799.64	8668793.15
V-13	287806.34	8668786.13
V-14	287816.01	8668785.30
V-15	287837.53	8668792.78

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.2. Coordenadas de las estructuras a implementar para la LT 60 kV de la L-659 – SET Santa Anita y L-658 (Zona 1)

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 S	
	Este	Norte
E-01	287779.27	8669045.72
E-02	287778.30	8669048.57

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.3. Coordenadas de las estructuras a implementar para la LT aérea en 60 kV de la L-610 Santa Rosa Nueva - Ingenieros (Zona 2)

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18 L	
	Este	Norte
E-03	285244.24	8668001.20
E-04	285282.03	8667986.29

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo Mapas** se presenta el **Mapa GEN-01 Ubicación**.

A continuación, mostramos un registro fotográfico de las instalaciones ubicadas en la zona 1 y zona 2.

Figura 3.5. Detalle ubicación para postes E-01 y E-02 en Zona 1

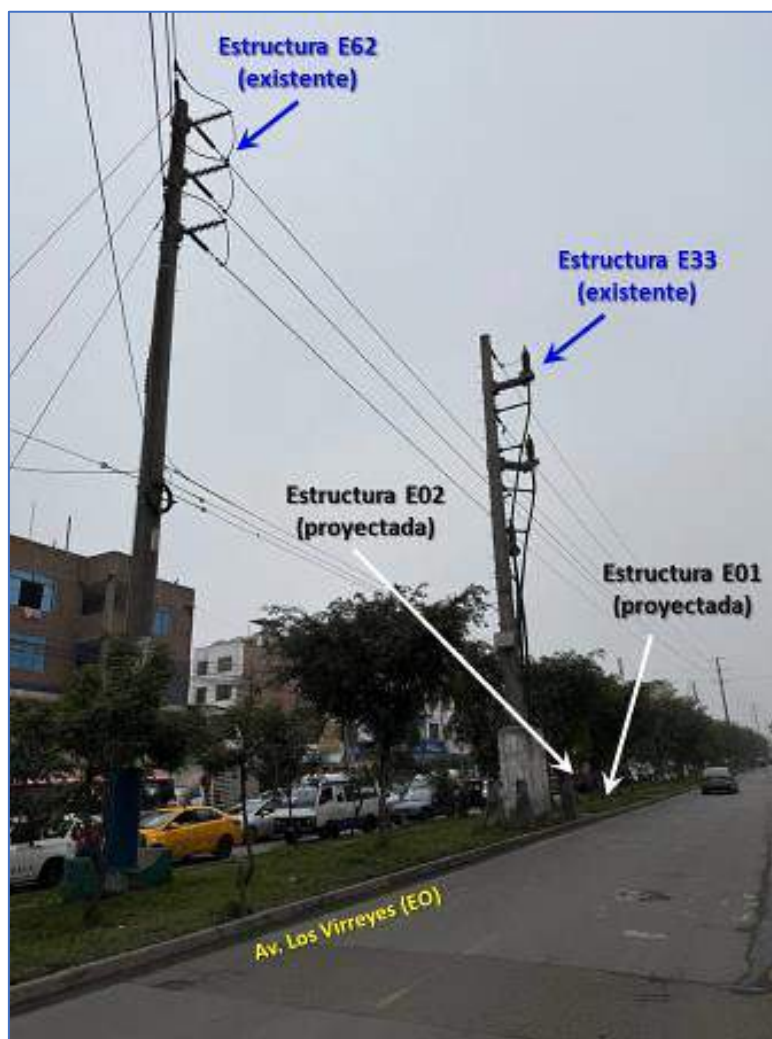


Figura 3.6. Detalle trazo para red subterránea en Zona 1



Figura 3.7. Detalle trazo para red subterránea e ingreso a SET Santa Anita en Zona 1



Figura 3.8. Detalle ubicación para poste E03 en Zona 2



Figura 3.9. Detalle ubicación para poste E04 en Zona 2



3.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

La presente Modificación del PAMA para el proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”, tiene como objetivo:

- Modificación de la configuración de la Línea de Transmisión L-659, mediante la implementación de un (01) nuevo tramo subterráneo y un poste metálico E-01, para alimentar la SET Santa Anita (zona 1).

- Modificación de la configuración de la Línea de Transmisión L-658, mediante la instalación de un (01) poste metálico E-02 (zona 1).
- Modificación de la configuración de la Línea de Transmisión L-610, mediante la instalación de dos (02) postes metálicos E-03 y E-04 (zona 2)
- Modificación de la configuración de la Línea de Transmisión L-609, mediante la conexión aérea con la estructura existente E65.

Es importante hacer notar que para las modificaciones de las configuraciones de las líneas de transmisión hacia la SET Santa Anita, también se ejecutarán conexiones aéreas menores en estructuras existentes, que consisten en unir líneas existentes con tramos de conductor de reducida longitud de 5 a 20 metros de longitud (aprox.) de acuerdo a la posición de los postes nuevos y existentes que forman parte del proyecto aprobado por Osinergmin.

3.3 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA MODIFICACIÓN DEL PAMA

Luz del Sur S.A.A., es Titular de la concesión para desarrollar actividades de distribución de electricidad en la zona sur y este de la provincia de Lima, en virtud del contrato de concesión definitiva celebrado con el Estado Peruano.

Para atender el crecimiento de la demanda en la zona de concesión de Luz del Sur S.A.A., OSINERGMIN mediante Resolución N° 112-2024-OS/CD e Informe N° 437-2024-GRT incorporó al Plan de Inversiones de Transmisión 2025-2029 la Reconfiguración de la Alimentación de la SET Santa Anita en 60kV. Es importante recalcar que de acuerdo al D.S. N° 014-2012-EM emitido por el Ministerio de Energía y Minas, la ejecución del Plan de Inversiones y de sus eventuales modificaciones, ambos aprobados por OSINERGMIN, es de cumplimiento obligatorio.

De esta manera, el presente Proyecto se enmarca bajo el supuesto establecido en el artículo 56 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas-RPAAE, aprobado por D.S. N° 014-2019-EM. En tal sentido, también se debe considerar:

- El proyecto se relaciona al Instrumento de Gestión Ambiental Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), el cual incluye a las líneas de transmisión relacionadas con el proyecto según Resolución Directoral N°098-97-EM/DGE y Resolución N° 0115-2025-MINEM/DGAEE, el cual es complementado con el “Plan Ambiental Detallado (PAD) de Luz del Sur” el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 0115-2025-MINEM/DGAEE de fecha 12 de mayo de 2025.
- El proyecto no considera un cambio en el nivel de tensión actual de las líneas de transmisión relacionadas con el proyecto.

- El proyecto de la MPAMA no se ubica dentro de Áreas Naturales Protegidas ni sus zonas de amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional; Ecosistemas Frágiles (aprobados por SERFOR), de acuerdo a lo establecido en la Ley 29763 y su Reglamento; sitios RAMSAR; ni hábitats críticos de importancia para la reproducción y desarrollo de especies endémicas y/o amenazadas.
- El proyecto no implica desplazamiento, reasentamiento o reubicación de la población
- No afecta zonas arqueológicas.

Por lo tanto, para el desarrollo de la modificación de la configuración de las Líneas de Transmisión L-609, L-610, L-659 y L-658 de 60 kV para alimentar la SET Santa Anita, se propone una Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) como Instrumento de Gestión Ambiental.

3.4 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO DE LA MPAMA

El presente proyecto considera la implementación de los siguientes componentes:

Zona 1:

- Nuevo tramo subterráneo en 60 kV de 0,33 km
- Implementación de dos (02) nuevos postes

Zona 2:

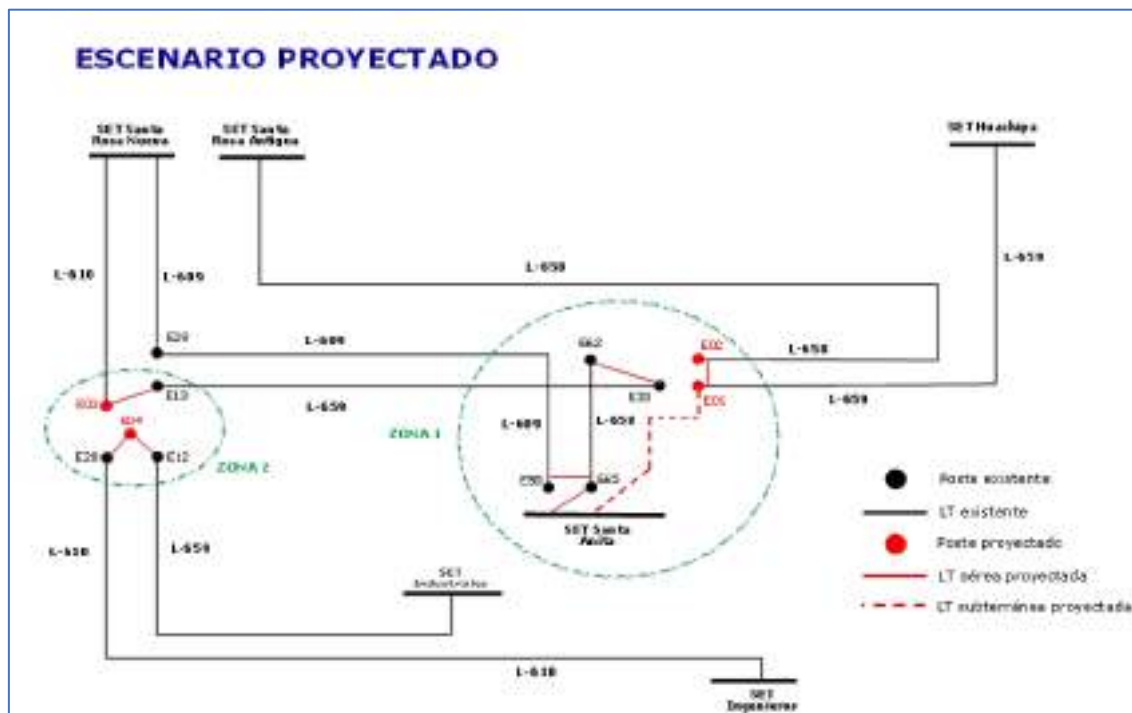
- Implementación de dos (02) nuevos postes

En el **Anexo Mapas** se presenta el **Mapa GEN-02 Componentes** en el cual se presentan los componentes del proyecto.

3.4.1 ESQUEMA UNIFILAR DEL PROYECTO

En la siguiente figura se muestra el esquema unifilar proyectado para la zona 1 y la zona 2 del proyecto:

Figura 3.10. Esquema Unifilar del Proyecto



Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

3.4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO DE LA MPAMA

3.4.2.1 ZONA 1 – NUEVO TRAMO SUBTERRÁNEO PARA LÍNEA DE TRANSMISIÓN L-659 DE 60 KV E INSTALACIÓN DE DOS (02) POSTES

El proyecto “Reconfiguración de Líneas de 60 kV hacia la SET Santa Anita” en su Zona 1, tendrá como componente principal un nuevo tramo subterráneo en 60 kV para la línea L-659, en simple circuito (simple terna), de una longitud aproximada de 0,33 km; el cual se conectará en un extremo con la nueva Estructura (poste) E-01 y en el otro con la Subestación Santa Anita.

El tramo subterráneo, será de simple terna con cables unipolares XLPE, de conductor de cobre, de $1 \times 1200 \text{ mm}^2$, la instalación de los cables será a través de tubos de HDPE embebidos en concreto (enductado simple terna subterráneo), para los 0,33 km (aprox.)

Tal como se muestra en el esquema unifilar, el fin del tramo subterráneo será en el poste de transición E-01 (proyectado) conectándose con la red aérea de la L-659 (existente).

Dado que la línea de transmisión L-658 va en paralelo y comparte estructuras con la línea de transmisión L-659, es necesario instalar un nuevo poste en la línea L-658 (poste E-02) en el cual se anclarán los actuales conductores de la línea L-658 de simple terna con conductores AAAC de aleación de aluminio, de $1 \times 304 \text{ mm}^2$.

En resumen, para esta reconfiguración se instalarán dos estructuras (postes E-01 y E-02) y un tramo de 0,33 Km de cable subterráneo.

Cuadro 3.4. Características del nuevo tramo de Transmisión 60 kV

Características de la nueva Línea de Transmisión 60 kV	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72,5 kV
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Tipo	Mixto (aéreo – subterránea), simple terna
Longitud (km)	Subterránea 0,33 km y transiciones aéreo – subterránea
Instalación	Subterránea (enductado compuesto de tuberías HDPE y embebidas en concreto)
	Aérea (en postes de acero)
Cable de potencia	Cu 1200mm ² - XLPE
Terminaciones del cable	Del tipo exterior en extremo SET Santa Anita
Cámaras de empalme	No aplica
Conductor	No aplica
Aisladores	Poliméricos
Postes	De acero (02 unidades de hasta 19 m de altura)

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Conexión en la SET Santa Anita

Para realizar la conexión del nuevo tramo subterráneo con la SET Santa Anita, se dispone de la respectiva celda de línea existente en dicha Subestación, el tramo subterráneo (proyectado) se conectará a la SET Santa Anita mediante los correspondientes terminales autosoportados de 60 kV acondicionados en los extremos de los cables de energía.

Asimismo, se precisa que no se llevarán a cabo actividades dentro de la SET Santa Anita existente, ni se requerirá la ejecución de adecuaciones, modificaciones estructurales o ampliaciones de la misma, dado que su infraestructura actual es suficiente para cubrir las necesidades del proyecto.

Conexiones en las estructuras existentes

De acuerdo al esquema unifilar mostrado en la figura del numeral 3.4.1., se puede observar que para la Zona 1 se realizarán conexiones aéreas entre las estructuras existentes E62 y E33, entre las E50 y E65; y entre la E65 con el pórtico de la SET Santa Anita. Asimismo, se realizará una conexión aérea entre las nuevas estructuras E-01 y E-02.

3.4.2.1.1 CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL TRAMO SUBTERRÁNEO

A SELECCIÓN DEL TRAZO DE LA RUTA

La ruta del tramo subterráneo inicia en la Subestación Santa Anita, ubicada en intersección de la Av. La Cultura y Av. Metropolitana, por donde continúa por la Av. La Cultura hasta llegar a la Av. Los Virreyes, dobla hacia la derecha y continúa por la Av. Los Virreyes hasta la altura de la cuadra 15; lugar donde culminará el tramo subterráneo. En este punto se instalará la correspondiente estructura de transición aéreo-subterránea E-01, la cual se conectará al tramo aéreo (existente) de la L-659.

Tipo de Instalación

Con el fin de minimizar el tiempo de instalación a zanja abierta durante la etapa de construcción, se considera una instalación del tipo enductada, descartando la instalación del cable directamente enterrado.

B SELECCIÓN DEL CABLE DE POTENCIA

Los cables unipolares a emplear serán de cobre (Cu), con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), pantalla conductora de aluminio (Al) y cubierta de polietileno de alta densidad (HDPE).

Capacidad de Transmisión en Régimen Permanente

La capacidad de transmisión en régimen permanente (factor de carga $f_c = 1$), para una temperatura máxima de operación de 90 °C, se determinará según lo indicado en la norma IEC-60287:

Capacidad de Transmisión en Régimen Cíclico

La capacidad de transmisión en régimen cíclico (factor de carga $f_c = \text{variable}$), para una temperatura máxima de operación de 90 °C, se determinará según lo indicado en la norma IEC-60853 y en el método de Neher-McGrath.

Capacidad de Transmisión en Régimen de Emergencia

La capacidad de transmisión en régimen de emergencia, para una temperatura máxima de emergencia de 105 °C, se determinará para escenarios de operación de 1 h, 2 h, 4 h, 8 h y 16 h.

C POSTES TUBULARES DE ACERO GALVANIZADO

Se utilizarán estructuras de transición tipo terminal, en donde no se instalarán retenidas.

La determinación de la altura y esfuerzos metálicos de los postes de acero galvanizado, serán en base a las condiciones de tensado del conductor establecidos previamente. En todo caso se utilizarán dimensiones de estructuras similares a los usados por LUZ DEL SUR.

Los postes tubulares de acero galvanizado serán empotrados en el terreno mediante una fundación tipo bloque de concreto armado, con dimensiones calculados en base a los esfuerzos establecidos en los diagramas de carga.

Los postes de acero cumplirán las normas ASCE N° 48-05 (2006) Designo f Steel Transmission Pole Structures.

3.4.2.2 ZONA 2 - POSTES PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN L-610 DE 60 KV

En la zona 2 se instalarán dos (02) postes, los cuales se intercalarán en el actual recorrido de la línea de transmisión L610. En el siguiente cuadro se muestra las características técnicas de dichos postes.

Cuadro 3.5. Características de los postes de 60 kV

Características de los postes de 60 kV	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72 kV
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Material	Acero
Altura	19 m
Geometría	Troncocónica

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Estas características también son similares de los nuevos postes E-01 y E-02 que se instalarán en la Zona 1.

Conexiones en las estructuras existentes y nuevas

De acuerdo al esquema unifilar mostrado en la figura del numeral 3.4.1., se puede observar que para la Zona 2 se realizarán conexiones aéreas entre la nueva estructuras E-03 con la existente E13, y de la nueva E-04 con las existentes E12 y E28.

Resumiendo, para esta reconfiguración se instalarán dos estructuras (postes E-03 y E-04).

3.4.2.2.1 CRITERIOS DE DISEÑO PARA LAS NUEVAS ESTRUCTURAS (POSTES)

A SELECCIÓN DEL TRAZO DE LA RUTA

Los postes E-03 y E-04 se instalarán en la berma central de la Av. Santiago de Chuco, a la altura del Parque de La Familia, en el distrito de Santa Anita, tal como se muestran en la figura 3.2.

B SELECCIÓN DE ESTRUCTURAS

Para la determinación de los tipos de estructuras a ser utilizados, se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Debido a los espacios limitados en las zonas urbanas, se plantea el uso de estructuras de acero autosoportadas, esto como consecuencia de la necesidad de no utilizar vientos o retenidas.
- Asimismo se determina el uso de postes, pues la línea de transmisión existente cuenta con accesos y disponibilidad de transporte para su instalación.
- La configuración de las estructuras deberá cumplir lo señalado en el Código Nacional de Electricidad en lo que respecta a la faja de servidumbre y las distancias de seguridad a predios existentes. Se deberá conservar las separaciones horizontales y verticales mínimas a los obstáculos físicos y en particular a otras líneas de distribución que van en paralelo o que se cruzan, de acuerdo a los requerimientos de aislamiento y distancias de seguridad definidos en el CNE-2011.
- Los diámetros de los postes metálicos se determinarán considerando la disponibilidad de espacio en el terreno.

C POSTES TUBULARES DE ACERO GALVANIZADO

La determinación de la altura y esfuerzos metálicos de los postes de acero galvanizado, serán en base a las condiciones de tensado del conductor establecidos previamente. En todo caso se utilizarán dimensiones de estructuras similares a los usados por LUZ DEL SUR.

Los postes tubulares de acero galvanizado serán empotrados en el terreno mediante una fundación tipo bloque de concreto armado, con dimensiones calculados en base a los esfuerzos establecidos en los diagramas de carga.

Los postes de acero cumplirán las normas ASCE N° 48-05 (2006) Design of Steel Transmission Pole Structures.

D SELECCIÓN DE AISLAMIENTO

Se ha previsto utilizar aisladores poliméricos de goma de silicona. Para el diseño del aislamiento, de acuerdo con la Norma IEC-815, se utilizará el grado de contaminación más alto, es decir el Nivel IV, de 31 kV fase-fase/mm. En general, para la selección y diseño del aislamiento de la línea en 60 kV, se utilizarán los lineamientos establecidos en la Sección 27 del CNE Suministro 2011.

3.5 ETAPAS DEL PROYECTO

El Proyecto comprende las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono. La etapa de construcción tendrá una duración de cuatro (04) meses, la etapa de operación y mantenimiento tendrá una duración de treinta (30) años (vida útil del proyecto) y la etapa de abandono tendrá una duración de tres (03) meses.

La etapa de Planificación tiene una duración de 02 meses y no se considera dentro de las principales etapas del Proyecto, debido a que la Planificación responde a trámites documentarios y obtención de permisos, lo cual no genera Impactos Ambientales ni sociales, por lo tanto, no entrará en la identificación y evaluación de impactos.

Cuadro 3.6. Duración de las Etapas del proyecto

Etapas del Proyecto	Tiempo		
Construcción	04 meses		
Operación y Mantenimiento		30 años	
Abandono			03 meses

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.5.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN

En esta etapa se desarrolla el diseño de las instalaciones del proyecto, se identifican los recursos a utilizar y se definen los cronogramas de ejecución. Se llevan a cabo las actividades previas para el inicio de la construcción, como son la gestión de autorizaciones y obtención de permisos.

Asimismo, no se considera la Etapa de Planificación dentro de las etapas que generan impacto al medio ambiente debido a que esta implica sólo trámites documentarios y obtención de permisos, lo cual no genera impactos ambientales ni sociales, por lo tanto, no se considera en la identificación y evaluación de estos.

3.5.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa se desarrollarán las actividades principales para la construcción e implementación del nuevo tramo subterráneo y de los nuevos postes E-01, E-02, E-03 y E-04.

En el siguiente Cuadro se presentan las actividades necesarias para el desarrollo del Proyecto, con la finalidad de realizar una adecuada identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que permitan proponer las medidas de manejo más adecuadas.

La actividad de abandono constructivo ha sido considerada para la última fase de la etapa de construcción.

Cuadro 3.7. Actividades durante la Etapa de Construcción

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Construcción	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal
			Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra
		Obras Civiles	Excavación para ductos
			Enductados (instalación de tuberías HDPE)
			Obras de relleno y reposición de pistas y veredas
		Montaje Electromecánico	Tendido de cables y terminales
			Conexión de tramo subterráneo a SET Santa Anita (existente)
		Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
		Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones
			Traslado de materiales y desmovilización de equipos menores y maquinarias
			Reacondicionamiento del terreno
	Línea de Transmisión (Postes) L-659, L-658 y L-610	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal
			Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra
		Obras Civiles	Excavaciones para bases
			Cimentaciones
			Obras de relleno y compactación

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
		Montaje Electromecánico	Montaje de Postes E-01, E-02, E-03 y E-04
			Flechado de conductores
			Conexión del tramo aéreo a E01 de la L-659 (proyectado) y demás conexiones. (Postes E-02, E-03, E-04, E33, E50, E62, E65 y pórtico) Conexión a la línea L-610.
		Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
		Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones
			Traslado de materiales y desmovilización de equipos menores y maquinarias
			Reacondicionamiento del terreno

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.5.2.1.1 ACTIVIDADES PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA

A ACTIVIDADES PRELIMINARES

Transporte y movilización de equipos, materiales y personal

Esta actividad comprende el transporte hacia los diferentes frentes de trabajo, del personal, equipamiento menor y herramientas, efectuado de manera diaria y con suficiente anticipación a la iniciación de las tareas.

El transporte colectivo del personal hacia los frentes de obra se hará en vehículos apropiados como minibuses (tipo Combi o Van) o camiones acondicionados para el transporte de personas.

Para el transporte del personal de dirección y supervisión se recurrirá al uso de camionetas del tipo pick-up o SUV.

Para el transporte de las herramientas y equipos menores, se utilizarán camionetas pick up y/o camiones menores tipo Canter. Cabe precisar que, el transporte y movilización se realizará usando las vías públicas urbanas existentes.

Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra

Esta actividad comprende el acondicionamiento de los frentes de obra, destinadas a la ubicación de los baños químicos portátiles, así como los espacios para las excavaciones correspondientes.

Asimismo, la actividad incluye la señalización adecuada del frente de trabajo en general, con el objetivo de garantizar la seguridad del personal y una organización operativa eficiente. Para el desarrollo de esta actividad se emplearán herramientas manuales y materiales de señalización.

B OBRAS CIVILES

Excavaciones para ductos

La actividad comprende lo siguiente:

- Se realiza el trazo y replanteo de la línea, en estas se identifican las zonas de excavación.
- Las excavaciones se realizarán con maquinaria o manualmente según la disponibilidad de espacios y accesos. Las dimensiones serán de acuerdo a los planos aprobados.
- Al excavar se tiene estricto control con el fondo y paredes de las excavaciones, para que no se reduzca la capacidad portante y densidad de los estratos previstos para cimentar. Se controlará el nivel del fondo de las excavaciones con un nivel topográfico o Estación Total, así como se va verificando la estabilidad de los taludes, para lo cual se utilizarán los métodos de sostenimiento de las paredes de la excavación, las cuales pueden usarse como, por ejemplo, el entibado, taludes a las paredes de excavación según el Ensayo de Mecánica de Suelos (EMS), banquetas y la aplicación de agua-cemento (pañeteo) para evitar que las paredes de excavación pierdan la humedad.
- Antes de colocar el solado o vaciar el concreto, el fondo de la cimentación será nivelado y compactado mediante compactadoras mecánicas y en zonas de difícil acceso se procede a la compactación manual con ayuda de pisones manuales.
- Como medida de seguridad, se emplearán entibados de madera para toda la excavación que supere los 1,5 metros de profundidad. Los entibados se conforman de paneles de madera de 2 metros de longitud, que se colocan para soportar las paredes de las zanjas, y se fijan entre sí mediante soporte metálico regulable, de manera de ejercer presión suficiente a los paneles de madera. Asimismo, la excavación será señalizada con parantes de madera, complementando con malla plástica y cinta de señalización, como mínimo dicha señalización se ubicará a no menos de 1,00 m del borde de la excavación.

Enductados (Instalación de tuberías HDPE)

Los ductos o tuberías serán del tipo HDPE de diámetro apropiado para el diámetro exterior del cable, el cual según recomendación de fabricantes debe ser de 1,5 a 2 veces el diámetro del cable. Se instalarán las tuberías de HDPE conforme se indica en los respectivos planos,

acompañadas de una tubería de menor diámetro para el sistema de protección de los cables. Se instalarán las tuberías de HDPE conforme se indica en los respectivos planos. Las tuberías se instalarán alineadas, en tramos rectos o con curvas, debiendo permanecer en esta forma después de vaciado el concreto.

En los tramos curvos se deberá elaborar una plantilla adecuada, según el radio de giro especificado, para la correcta instalación empleando apropiados elementos de fijación de las tuberías, que posibiliten la curvatura requerida. Estos tubos se fijarán antes de verter el concreto (con capacidad $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$) que cubre los ductos de HDPE. En el interior de las tuberías se instalarán unas guías de nylon de $\varnothing 3/8"$ que permite el paso de la coordina para el mandrilado o limpieza de repaso de las tuberías previo al tendido del conductor.

El vaciado de concreto servirá para protección mecánica de las instalaciones. Encima del concreto se conformará unas capas de tierra debidamente compactadas (relleno y compactado del terreno) y finalmente se procederá a dejar en las mismas condiciones iniciales encontradas antes de la intervención del trabajo.

Para la elaboración de la Ingeniería del proyecto se ha tomado en cuenta la ubicación de las diferentes redes de servicios públicos, de acuerdo a la información proporcionada, a nuestra solicitud, por sus correspondientes operadores. Por lo tanto, no ha sido necesario que dichos operadores intervengan modificando sus redes o liberando interferencias ya que el recorrido de las Líneas de Transmisión toma en cuenta la ubicación de las mismas de tal manera de evitar interferencia alguna.

Adicionalmente al trabajo realizado en la ingeniería de detalle, también se realizan los sondeos para verificar las instalaciones existentes. Estos sondeos se realizan manualmente y de ser el caso de encontrar interferencias, estas serán señalizadas y se protegerán adecuadamente para evitar su afectación durante la excavación.

Obras de relleno y reposición de pistas y veredas

Las obras de relleno de la zanja se efectuarán 24 horas después del vaciado de concreto. La zanja se rellenará con material de préstamo. Para las obras de reposición de pistas, se empleará concreto o asfalto según corresponda, en los espesores encontrados del concreto o pavimento. El asfalto será adquirido de una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes.

Asimismo, todos los sardineles y veredas afectados por las excavaciones se repondrán, con las mismas dimensiones que se encontraron empleando concreto de la calidad y/o resistencia apropiada.

C MONTAJE ELECTROMECÁNICO

Tendido de cables y conexionado de terminales

La actividad comprende lo siguiente:

- Se limpiará la zona donde se ubicarán las bobinas que contienen los cables de energía, tal como los suministra el fabricante, retirando todos los objetos que puedan impactar, dañar o aplastar el cable durante el movimiento de la bobina. La bobina se suspenderá por medio de una porta bobina debidamente diseñada para soportar el peso del conjunto bobina y cable XLPE.
- Antes de empezar el tendido, se limpiarán el interior de los tubos HDPE del enductado, asegurándose que no haya cantos vivos ni aristas y que no existan taponamientos, para ello se utilizará una guía que se hará pasar por dentro de cada tubo HDPE.
- A la salida de la bobina se colocará un rodillo de mayor anchura para abarcar las distintas posiciones del cable a lo ancho de la bobina. Se utilizarán máquinas para realizar la fuerza necesaria para realizar el tendido (winches, frenos, registrador de esfuerzos, regulador de velocidad, poleas o máquinas tiradoras).
- El tendido de los cables se iniciará a determinada hora y no se interrumpirá hasta que los cables queden colocados en su posición final. El radio de arrastre, así como el tiro de jalado no serán mayores que el prescrito por el fabricante de cables. La velocidad de jalado de los cables será la mínima necesaria para que el cable se deslice suavemente sobre los rodillos y ductos, sin causar presiones excesivas sobre estos.

Conexión del tramo subterráneo a la SET Santa Anita (existente)

Se acondicionarán los terminales de cable tipo convencional en los extremos finales del tramo de línea subterránea, y una vez concluidas las pruebas del cable, se conectarán a la celda de línea 60 kV existente.

D PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

Estas pruebas tienen como finalidad garantizar el buen estado y correcto funcionamiento de la línea de transmisión aérea y subterránea. Las pruebas eléctricas y medición del sistema son:

- Pruebas end to end.
- Medición de parámetros eléctricos.

- Medición de resistencia de puestas a tierra.

E ABANDONO CONSTRUCTIVO

Las actividades de abandono en la etapa de construcción, comprende:

Desmantelamiento de instalaciones

Corresponde al desmantelamiento, retiro y transporte de los baños portátiles y señalización de los frentes de obra del tramo subterráneo de la nueva línea de transmisión.

Traslado de materiales y desmovilización de equipos menores y maquinarias

Corresponde al desmontaje y retiro de todos aquellos materiales y equipos que se emplearon para la construcción del Proyecto, como herramientas de construcción, señalización, letreros y sobrantes de maderas.

Reacondicionamiento del terreno

Comprende aquellas actividades menores de limpieza y reposición, para devolver las zonas utilizadas dentro de lo posible, sus condiciones previas al inicio del proyecto.

3.5.2.1.2 ACTIVIDADES PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN: INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS (POSTES)

A ACTIVIDADES PRELIMINARES

Transporte y movilización de equipos, material y personal

Esta actividad comprende el transporte hacia los diferentes frentes de trabajo, del personal, equipamiento menor y herramientas, efectuado de manera diaria y con suficiente anticipación a la iniciación de las tareas.

El transporte colectivo del personal hacia los frentes de obra se hará en vehículos apropiados como minibuses (tipo Combi o Van) o camiones acondicionados para el transporte de personas.

Para el transporte del personal de dirección y supervisión se recurrirá al uso de camionetas del tipo pick-up o SUV.

Para el transporte de las herramientas y equipos menores, se utilizarán camionetas pick up y/o camiones menores tipo Canter. Cabe precisar que, el transporte y movilización se realizará usando las vías públicas urbanas existentes.

Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra

Esta actividad comprende el acondicionamiento en las áreas provisionales próximas al posicionamiento de los nuevos postes, destinadas a la ubicación de los contenedores para residuos sólidos, y baños químicos portátiles.

Asimismo, la actividad incluye la señalización adecuada del frente de trabajo en general, con el objetivo de garantizar la seguridad del personal y una organización operativa eficiente. Para el desarrollo de esta actividad se emplearán herramientas manuales y materiales de señalización, sin requerir el uso de insumos químicos. Se hará uso puntual de un camión de traslado de materiales para el traslado de materiales de señalización y personal de obra para ejecutar el acondicionamiento y señalización.

B OBRAS CIVILES

Excavaciones para bases

La actividad comprende lo siguiente:

- Se realiza la marcación de las zonas que se excavarán, a su vez se identifican posibles interferencias.
- Las excavaciones se realizarán con maquinaria o manualmente según la disponibilidad de espacios y accesos. Las dimensiones serán de acuerdo a los planos aprobados.
- Será realizada de tal manera de que no se reduzca la capacidad portante y densidad de los estratos previstos para cimentar. Se controlará el nivel de las excavaciones, así como la estabilidad de los taludes, para lo cual se utilizarán los métodos de sostenimiento de las paredes de excavación, como riego de agua con cemento, entibados, inclinación de las paredes de excavación o banquetas.
- Antes de colocar el solado o vaciar el concreto, el fondo de la cimentación será nivelado y compactado mediante pisones manuales o compactadoras mecánicas.
- Mientras duren las excavaciones y hasta el momento que sean rellenadas o revestidas, se tomarán las medidas técnicamente correctas y adecuadas para asegurar la estabilidad de las superficies, empleando los métodos de sostenimiento de las paredes de excavación, en cantidades suficientes para garantizar la seguridad del trabajo.

- Como medida de seguridad, la excavación será cercada mediante parantes de madera, complementando con malla plástica y cinta de señalización, como mínimo dicha señalización se ubicará a no menos de 1,00 m del borde de la excavación.

Cimentaciones

- La cimentación será vaciada contra el terreno protegiendo los taludes de excavación mediante el entibado y la aplicación de agua cemento, este se aplicará a partir de 1,50 m.
- El acero será colocado considerando los recubrimientos y espaciamientos indicados en los planos. Serán fijados de tal manera que no se deformen y puedan desplazarse durante el vaciado de concreto. Para tal efecto, se colocará refuerzos y espaciadores para cumplir dicho fin.
- Luego de vaciado el concreto se procede al vibrado (compactación o consolidación del concreto). El vibrado será con vibradores aprobados, en obra se dispondrá de dos vibradores y grupo electrógeno para dar pase al vaciado.
- El encofrado será reforzado de tal manera que no sufra deformaciones en su altura.

Obras de relleno y compactación

Las obras de relleno se efectuarán posterior al vaciado de concreto una vez que éste haya alcanzado la resistencia indicada en las especificaciones técnicas del proyecto. Seguidamente se compactará el relleno.

C MONTAJE ELECTROMECAÁNICO

En cuanto al montaje electromecánico, éste comprende principalmente al montaje o izaje de postes y al flechado de los conductores.

Montaje de postes E-01,E-02,E-03 y E-04.

- Antes de llevar a cabo la actividad de montaje de postes, se deben evaluar las condiciones topográficas del terreno para cada punto de montaje, de manera de determinar el posicionamiento de la grúa de izaje.
- En el caso de los postes metálicos, para el embone de los cuerpos, se utilizará tirfor o tecles de 3 toneladas (como mínimo) y estrobos de acero, para lo cual, la grúa autopropulsada ayudará a mantener suspendido uno de los cuerpos a embonar. Luego mediante el tirfor o el tecla se jalará en uno de los extremos del cuerpo del poste y se

unirán hasta su punto de embone que tiene señalizado el poste. Se desplazará el poste en posición horizontal al lugar previamente designado para el izaje, apoyando sobre tacos de madera.

- Para el izaje del poste, se utilizarán eslingas (fajas) de nylon de capacidad mayor o igual a 1,5 veces el peso de la carga a levantar, y adicional se colocará una eslinga de respaldo de la misma característica como contingencia.
- Se contará con una grúa HIAB 215 como mínimo, o equivalente, que ayudará a la grúa autopropulsada a mantener la base del poste metálico suspendido en aire. En caso de que las condiciones del terreno impidan contar con el apoyo de la grúa HIAB, se elaborará un procedimiento específico para el izaje.
- Después de izado el poste se procederá a alinearlo con la participación técnica de un topógrafo, de ser necesario girar el poste izado, se hará empleando estrobos y listones de madera, se colocará tacos entre el hoyo y el poste para fijar la posición definitiva.

Flechado de conductores

- Se efectuará la inspección previa para evaluar los riesgos y las medidas de control de las actividades y elaborar el estudio previo del tramo a tender, realizando el recorrido del tramo involucrado, para conocer los posibles inconvenientes al momento de ejecutar el tendido.
- El flechado de los conductores se realizarán bajo condición de carga normal (EDS).
- El control de la flecha será con teodolito, bajo ningún concepto se hará por medio visual y el flechado se efectuará a la temperatura ambiente y sin viento.

Conexión del tramo subterráneo al Poste Metálico de Transición E01 y demás conexiones.

Los conductores de la L-659 se anclarán en el Poste Metálico de Transición E01, y una vez concluida las pruebas de la línea, se conectará con los conductores existentes a los terminales de los cables subterráneos de 60 kV.

Conforme se indica en el esquema unifilar proyectado mostrado en el numeral 3.4.1, se realizarán conexiones aéreas entre postes existentes y los nuevos postes E-01, E-02, E-03 y E-04, para lo cual se emplearán conductores de la misma sección a los existentes (304 mm²). Para la Zona 1 se realizarán conexiones aéreas entre las nuevas estructuras (postes) E-01 y E-02; entre las existentes E62 y E33, entre las E50 y E65, así como entre la E65 y el pórtico de la SET Santa Anita. Para la Zona 2 se realizarán conexiones aéreas entre la nueva estructura E-03 y la existente

E13; además de conectar la nueva estructura E-04 con las existentes E28 y E12. En todos los casos las conexiones aéreas serán de reducida longitud, de 5 hasta 20 metros de longitud, dependiendo de la posición de las estructuras (postes).

D PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

Estas pruebas tienen como finalidad garantizar el buen estado y correcto funcionamiento de la línea de transmisión aérea y subterránea. Las pruebas eléctricas y medición del sistema son:

- Pruebas end to end.
- Medición de parámetros eléctricos.
- Medición de resistencia de puestas a tierra.

E ABANDONO CONSTRUCTIVO

Las actividades de abandono en la etapa de construcción, comprende:

Desmantelamiento de instalaciones

Corresponde al desmantelamiento, retiro y transporte de los baños portátiles y señalización de los frentes de obra del tramo aéreo de la nueva línea de transmisión.

Traslado de materiales y desmovilización de equipos menores y maquinarias

Corresponde al desmontaje y retiro de todos aquellos materiales y equipos que se emplearon para la construcción del Proyecto, como herramientas de construcción, señalización, letreros y sobrantes de maderas.

Reacondicionamiento del terreno

Comprende aquellas actividades menores de limpieza y reposición, para devolver las zonas utilizadas dentro de lo posible, sus condiciones previas al inicio del proyecto.

3.5.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Comprende todas las actividades relacionadas con la transmisión de la energía y el mantenimiento asociado.

Cuadro 3.8. Actividades durante la Etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Operación y Mantenimiento	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía
		Mantenimiento preventivo	Inspección visual del recorrido, mantenimiento de terminales
			Medición de resistencia de puesta a tierra
	Línea de Transmisión (Postes) L-659, L-658 y L-610	Mantenimiento correctivo	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda
		Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía
			Inspección visual de la infraestructura aérea
		Mantenimiento preventivo	Medición de resistencia de puesta a tierra
			Cambio de componentes según condición
		Mantenimiento correctivo	

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

La operación del sistema eléctrico (línea de transmisión) es por lo general continua y para conservarla se programan puestas de fuera servicio para brindarle el correspondiente mantenimiento; sin embargo, de acontecer interrupciones imprevistas se lleva a cabo la operación de verificación e identificación de puntos de falla para efectuarle el mantenimiento correctivo y posterior restauración del servicio eléctrico. La mano de obra de la operación es mínima.

El mantenimiento de la línea de transmisión, consiste en:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.
- Pruebas de diagnóstico.

Durante las actividades de mantenimiento se realizan la inspección, revisión, limpieza y/o reemplazo de los equipos y accesorios, y el cambio o reparación de equipos o partes en caso de falla.

En el siguiente cuadro se precisa las actividades de mantenimiento que se realizarán, y cuales corresponden a mantenimiento correctivo de la línea de transmisión.

Cuadro 3.9. Actividades de Mantenimiento

Etapa del Proyecto	Componente	Mantenimiento de Línea de Transmisión	Tipo de Mantenimiento	Frecuencia
Operación y Mantenimiento	Línea de transmisión y conexiones	Inspección visual de postes, mantenimiento de terminales	Preventivo	12 meses
		Medición de resistencia de puesta a tierra.		24 meses
		Reparaciones / Cambio de terminales por emergencia.	Correctivo	Según condición
		Cambio de cable subterráneo		

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

A continuación, se describe cada una de las actividades indicadas en el cuadro precedente:

Inspección visual de los postes

Esta actividad consiste en la inspección visual de los postes metálicos.

Mantenimiento de terminales

Se realizará una limpieza manual de la parte aislante del terminal, con el objetivo de retirar el polvo y se tomará termografía.

Medición de resistencia de puesta a tierra

Esta actividad cubre la evaluación del sistema de resistencia de puesta a tierra en los postes metálicos intercalados en la línea de transmisión aérea.

Reparaciones / cambio de terminales por emergencia

Corresponde a la reconstrucción del material dañado y consiste en:

- Desmontaje del terminal dañado
- Desmontar cubierta de cobre de la fase dañada
- Cortar el terminal averiado
- Montaje de nuevo terminal de cable

Cambio de cable subterráneo

El enductado subterráneo tiene la finalidad de facilitar el tendido de los cables, así como de protegerlos mecánicamente ante cualquier acción de terceros. No obstante, de ser el caso que sea necesario reemplazar alguna de las fases (mantenimiento correctivo) el cable es retirado mediante un proceso inverso a su tendido durante la etapa de construcción. Se retira la longitud de cable que exista entre cámaras de empalme o entre la cámara de empalme y el poste de transición, y se reemplaza el empalme y terminal de la fase defectuosa.

3.5.4 ETAPA DE ABANDONO

La etapa de abandono está referida al término de la vida útil del proyecto. El proceso de abandono deberá ajustarse a lo indicado en la legislación del subsector electricidad vigente al momento de la decisión de realizar el abandono definitivo.

A continuación, se describen las actividades contempladas para la etapa de abandono del Proyecto.

Cuadro 3.10. Actividades durante la Etapa de Abandono

Etapas	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Abandono	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos
			Desmontaje y desmovilización de cables, equipos y accesorios
		Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno
			Limpieza general del área
	Línea de Transmisión (Postes) L-659, L-658 y L-610	Desmontaje de conductores y aisladores	Desconexión de equipos
			Desmontaje y desmovilización de conductores, aisladores y accesorios
		Desmontaje de postes	Desmontaje de Postes
		Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno
			Limpieza general del área

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.5.4.1.1 ACTIVIDADES PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA

A DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES

Comprende:

Desconexión de equipos

Contando con la culminación de la actividad precedente para desconectar la celda de línea, se procede a retirar la conexión física (tramo de conductor) entre los terminales convencionales y la celda de línea en la SET Santa Anita.

También se desconecta los terminales convencionales autosoportados que están emplazados en la estructura de transición.

Desmontaje y desmovilización de cables, equipos y accesorios

Luego se procede a disociar los terminales de los tramos de cable de energía y son retirados de la instalación.

Los cables de energía serán retirados jalándolos desde los extremos y retirados de la instalación.

B REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Comprende:

Relleno y nivelación del terreno

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo del Proyecto, se procederá a realizar el relleno y nivelación del terreno de aquellos lugares donde haya sido necesario removerlo para retirar el equipamiento.

Limpieza general del área

Seguidamente se aplicará una limpieza general del área del proyecto, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, maquinarias y residuos sólidos.

3.5.4.1.2 ACTIVIDADES EN EL TRAMO AÉREO (POSTES)

A DESMONTAJE DE CONDUCTORES Y AISLADORES

Comprende:

Desconexión de equipos

Contando con la culminación de la actividad precedente para desconectar la celda de línea, se procede a retirar la conexión física (tramo de conductor) entre el pórtico y la celda de línea ubicada en el extremo de la SET Santa Anita. También se hace lo mismo en la estructura de transición para disociar el tramo aéreo del tramo subterráneo.

Desmontaje y desmovilización de conductores, aisladores y accesorios.

En primer término, se procede a retirar todos los conductores, seccionándolos de la fijación de los aisladores.

Luego se procede a retirar los aisladores y su ferretería, dejando sólo los postes.

B DESMONTAJE DE POSTES

Con el uso de cortadoras y el apoyo de grúa, se retiran los postes.

C REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Comprende:

Relleno y nivelación del terreno

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo del Proyecto, se procederá a realizar el relleno y nivelación del terreno de aquellos lugares donde haya sido necesario removerlo para retirar la infraestructura.

Limpieza general del área

Seguidamente se aplicará una limpieza general del área del proyecto, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, maquinarias y residuos sólidos.

3.6 ÁREAS AUXILIARES

3.6.1 CAMINOS DE ACCESO

Para la implementación de la presente MPAMA (Zona 1 y Zona 2), se utilizarán vías y espacios públicos urbanos, los cuales se encuentran asfaltados. En ese sentido no se va a requerir habilitar accesos para la zona del proyecto.

3.6.2 DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)

Para las zonas 1 y 2, no se contará con Depósitos de Material Excedente temporales. El manejo del material excedente se describe a continuación:

Tanto para el relleno de la zanja del enductado, así como para la excavación de los nuevos postes, se utilizará el 100% como material de préstamo, es decir, todo el material proveniente de la excavación será eliminado y se dispondrá hacia los lugares debidamente autorizados. La

eliminación de material se dispondrá de forma diaria, durante los meses de obra dedicados a las excavaciones.

En la tabla siguiente se indica la cantidad de escombros estimada para las dos zonas:

Cuadro 3.11. Volumen de escombros para el relleno de zanja

Descripción	Tramo Aéreo (m ³)	Tramo subterráneo (m ³)	Total (m ³)
Volumen de escombros	100.05	380.67	480.72

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Con respecto al transporte y disposición final de los residuos sólidos, estos se realizarán a través de una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM, de acuerdo con lo establecido en el D.L. N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte y posterior disposición final.

Con el fin de cumplir con los requerimientos de las entidades municipales que brindan la autorización de obra, el acopio y eliminación de material se realizará de la siguiente manera:

- Material de excavación directamente al volquete: La retroexcavadora extrae el material de la excavación y lo deposita directamente en el volquete, que estará estacionado a su lado. Esto se hace en avenidas y calles principales con el fin de no acopiar material en la vía pública que pudiera ocasionar interferencia de vías, lo cual no está autorizado.

3.6.3 CANTERAS

Para las zonas 1 y 2 definidas en el presente MPAMA, no se contempla la explotación de canteras. El material de préstamo (afirmado) se adquirirá de canteras autorizadas (propiedad de terceros). De igual manera, los agregados para la construcción (arena, piedra chancada) también serán suministrados de canteras autorizadas.

En el siguiente cuadro se indica el volumen de materiales de préstamo y agregados (concreto premezclado) que se utilizará en el desarrollo del proyecto durante la etapa de construcción.

Para la etapa de operación y abandono no se requerirá material de préstamo ni agregados.

Cuadro 3.12. Cantidad de materiales de préstamos y agregados (zona 1 y 2)

Cantidad de material de préstamo y agregados	Volumen (m³)
Material de préstamo	301.34
Agregados (concreto premezclado)	164.85
Total	466.19

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Asimismo, se precisa que el material de préstamo será transportado hasta los frentes de obra por las empresas autorizadas para su transporte y manipulación.

3.6.4 DEPÓSITOS DE EXPLOSIVOS

Para el proyecto (zona 1 y 2) no se requerirá ni se hará uso de explosivos en la etapa de construcción.

3.6.5 CAMPAMENTOS

Para los trabajos de construcción del proyecto (zona 1 y 2), no se construirán campamentos. Los trabajadores por ser de la zona y/o de las zonas cercanas al proyecto se movilizarán diariamente hacia la zona del proyecto. Asimismo, para su alimentación utilizarán las instalaciones de las zonas urbanas cercanas.

3.6.6 ALMACENES

Se precisa que el proyecto (zona 1 y 2) no considera la implementación de almacenes, toda vez que los materiales y maquinarias llegarán a los frentes de obra directamente desde el proveedor autorizado respectivo en cada caso, en cantidades específicas para su uso diario, evitando el uso de almacenes y patios de estacionamiento vehicular.

3.7 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Para el proyecto (zona 1 y 2) no será necesario construir o habilitar infraestructuras de servicio (red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica), debido a que se encuentra en la zona urbana de la provincia de Lima, dentro de la zona de concesión de Luz del Sur S.A.A., con lo que se podrá suplir las necesidades del proyecto.

Asimismo, para las etapas de construcción y abandono, se considera el empleo de baños químicos portátiles en los frentes de obra. Este servicio se obtendrá por parte de empresas autorizadas.

3.7.1 AGUA

Para la zona 1 y 2, no se utilizará ni extraerá agua de ningún curso natural como río, canal, manantial o similar.

El requerimiento de agua para el proyecto, tanto para la etapa de Construcción, como de Abandono, serán suministrados mediante servicio de terceros autorizados, como es el caso de los camiones cisternas, los cuales abastecerán los frentes de trabajo del proyecto.

El volumen total de agua a emplearse durante la etapa de construcción de la línea de transmisión e instalación de postes es de 220 m³, a razón de 55 m³ por mes, por un período de 04 meses, desde el mes 1 hasta el mes 4; mientras que para la etapa de abandono definitivo serán necesarios 25 m³, los que serán utilizados a razón de 12.5 m³ por mes, por un período de 2 meses, desde el mes 2 hasta el mes 3.

El agua para consumo del personal para las etapas de Construcción y Abandono, será suministrado por medio de bidones-cajas de agua de mesa de 20 litros (o similar), en cantidad acorde para satisfacer la demanda del personal.

Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, no se requerirá suministrar agua para procesos industriales.

Cuadro 3.13. Resumen de requerimiento de agua

Etapa	Consumo Caudal Mensual (m ³)	Periodo de Consumo (meses)	Fuente
Construcción	55	4	Abastecimiento por cisternas de terceros autorizados
Operación y Mantenimiento	No habrá demanda de agua por procesos industriales		
Abandono	12.5	2	Abastecimiento por cisternas de terceros autorizados

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.7.2 ELECTRICIDAD

En los frentes de trabajo no se requiere del suministro de electricidad, ya sea durante la etapa de Construcción como en la de Abandono. Durante la etapa de operación y mantenimiento, no existe demanda de energía.

Si eventualmente fuera necesario extender algunas jornadas de luz natural, se recurrirá al empleo de grupos electrógenos para suministrar iluminación artificial en puntos específicos de la obra.

La actividad que cubre el grupo electrógeno es puntual y de duración determinada y comprende suplir de energía eléctrica para dotar de iluminación y energía eléctrica para herramientas menores. Se dispondrá de una unidad portátil de 3.5 a 8.0 kW y no se emplazará en una ubicación permanente.

Cuadro 3.14. Grupos electrógenos requeridos por el proyecto

Etapa del Proyecto	Equipo y/o maquinaria	Potencia motora (HP)	Cantidad	Ubicación
Etapa de Construcción	Grupo electrógeno	4.8	1	En los frentes de obras
	Total			
Etapa de Abandono	Grupo electrógeno	4.8	1	En los frentes de obra
	Total			

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.7.3 EQUIPOS Y MAQUINARIA

El uso de equipos y maquinarias estará ligado a la programación de trabajo de la construcción de las obras del Proyecto. Ellos serán manejados por personal especializado debidamente capacitado y/o entrenado, que cumplan con el perfil para el equipo asignado, así mismo se cumplirán todas las normas de seguridad establecidas en el reglamento aplicable y las recomendadas por los fabricantes de los equipos.

En el siguiente Cuadro se detallan los tipos y cantidades de las principales maquinarias que se utilizarán.

Cuadro 3.15. Resumen de maquinarias principales – Zona 1

Ítem	Equipo y/o Maquinaria	Potencia del motor (hp)	Cantidad de equipos y/o maquinarias		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono
1	Camioneta 4x2	166	2	1	2
2	Grúas	394.26	1	1	1
3	Camiones	240	2	-	2

Ítem	Equipo y/o Maquinaria	Potencia del motor (hp)	Cantidad de equipos y/o maquinarias		
			Etapas de Construcción	Etapas de Operación y Mantenimiento	Etapas de Abandono
4	Compresoras	107	2	-	2
5	Mezcladoras	25	2	-	1
6	Mixer	380	2	-	-
7	Rodillo de 2 Ton.	22.52	1	-	1
8	Motor – Grupo electrógeno	4.8	1	-	1
9	Vibrador de concreto	2.1	2	-	1
10	Retroexcavadora	94	1	-	1
11	Vibro apisonador	90	2	-	1
12	Mini cargador	90	2	-	1
13	Cortadora	14	1	-	1

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.16. Resumen de maquinarias principales – Zona 2

Ítem	Equipo y/o Maquinaria	Potencia del motor (hp)	Cantidad de equipos y/o maquinarias		
			Etapas de Construcción	Etapas de Operación y Mantenimiento	Etapas de Abandono
1	Camioneta 4x2	166	1	1	1
2	Grúas	394.26	1	-	1
3	Camiones	240	2	-	2
4	Compresoras	107	-	-	-
5	Mixer	380	1	-	-
6	Rodillo de 2 Ton.	22.52	2	-	-
7	Motor – Grupo electrógeno	4.8	-	-	-
8	Vibrador de concreto	2.1	2	-	1
9	Retroexcavadora	94	1	-	1
10	Vibro apisonador	90	-	-	-
11	Mini cargador	90	1	-	1
12	Cortadora	14	-	-	-

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.7.4 COMBUSTIBLE

No se realizará el abastecimiento de combustible en los frentes de trabajo, tanto para la zona 1 como para la zona 2. Esto se realizará en los servicentros autorizados cercanos al proyecto. Las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite, se realizarán en los centros de servicios autorizados.

Adicionalmente, se tendrá las siguientes consideraciones:

- Se precisa qué durante la construcción del tramo subterráneo, así como de los nuevos postes metálicos, el abastecimiento de combustible para los equipos mayores (retroexcavadoras, grúas, camiones, camionetas, minicargador) serán abastecidos en servicentros autorizados y no se realizará el reabastecimiento de combustible en los frentes de trabajo. En ese sentido no se contempla un sistema de abastecimiento de combustible.
- Para el caso de los equipos menores (vibrador de concreto, grupos electrógenos, compresoras, rodillos, cortadoras y compactadoras) el abastecimiento de combustible se realizará en los frentes de trabajo, para lo cual se utilizarán galoneras, las mismas que contarán con bandejas antiderrames.
- Asimismo, las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite, se realizarán también en los centros de servicio autorizados.
- Se precisa que no se dispondrá de un almacén de combustibles.
- En cuanto al procedimiento de manejo de combustibles, en el **Anexo 03.3** se adjunta el “Procedimiento de Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los Frentes de Obra”.

A continuación, se muestran los Cuadros con los volúmenes de combustible a utilizarse por los vehículos, maquinarias y equipos menores durante las etapas de Construcción, Abandono Constructivo y Abandono Definitivo. Cabe señalar que, en la Etapa de Operación y Mantenimiento, las actividades a realizarse no requerirán el uso de combustible.

Cuadro 3.17. Uso estimado de combustible en la etapa de construcción (zona 1 y 2)

Ítem	Maquinarias Principales	Total Combustible (Galones)
Etapa de Construcción		
1	Camioneta 4x2	384

Ítem	Maquinarias Principales	Total Combustible (Galones)
2	Grúas	38
3	Camiones	450
4	Compresoras	4
5	Mezcladoras	8
6	Mixer	80
7	Rodillo de 2 Ton.	40
8	Motor – Grupo electrógeno	60
9	Vibrador de concreto	40
10	Retroexcavadora	266
11	Vibro apisonador	180
12	Mini cargador	180
13	Cortadora	95
Abandono constructivo		
14	Camioneta 4x2	96
15	Grúas	38
16	Camiones	38

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.18. Uso estimado de combustible en la etapa de abandono definitivo

Ítem	Maquinarias Principales	Total Combustible (Galones)
1	Camioneta 4x2	144
2	Grúas	38
3	Camiones	225
4	Compresoras	20
5	Mezcladoras	0
6	Mixer	0
7	Rodillo de 2 Ton.	10
8	Motor – Grupo electrógeno	30
9	Vibrador de concreto	5
10	Retroexcavadora	200
11	Vibro apisonador	45
12	Mini cargador	60
13	Cortadora	48

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.7.5 RECURSOS NATURALES

En el proyecto (zona 1 y 2), no se utilizarán recursos naturales como parte de los procesos o subprocesos para la operación de la línea de transmisión, ya que no son procesos de transformación de materia prima.

3.7.6 MATERIALES E INSUMOS

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la lista de materiales e insumos a ser utilizados por el proyecto (zona 1 y 2), así como sus respectivas cantidades para cada etapa.

Cuadro 3.19. Lista de Materiales y/o Insumos

Descripción	Etapas de Proyecto		
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono
Pintura	15 gl	-	-
Solvente	10 gl	36 gl	-
Combustibles	1997 gl	-	824gl
Thiner Acrílico	8 gl	-	7 gl
GLP	15 kg	-	6 kg
Chemalac	7 kg	-	3 gl
Sikaflex	12 kg	-	-
Cal viva	20 kg	-	10 kg
Asfalto	24 m ³	-	

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Asimismo, se precisa que todos los materiales e insumos especificados en el cuadro anterior serán proporcionados por un proveedor autorizado y contarán con sus respectivas hojas MSDS; además, estos insumos se encontrarán en las instalaciones del proveedor y conforme a necesidad de utilización serán llevados al proyecto por lo cual no se almacenarán temporalmente.

3.7.7 DEMANDA DE OBRA

El requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del proyecto, dependerá del plazo de obra, disponibilidad de personal y apertura de los diferentes frentes de trabajo.

En el Cuadro siguiente se detalla la mano de obra para el proyecto (zona 1 y 2).

Cuadro 3.20. Resumen de mano de obra

Mano de obra por requerir	Calificada	No calificada	Total
Construcción	60	No se requerirá	60
Operación y Mantenimiento	0		0
Abandono	40		40

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

La naturaleza del proyecto eléctrico determina que la mano de obra sea calificada, ya que es necesario que todo el personal cuente con entrenamientos específicos en las actividades constructivas de los postes metálicos asociados a la línea de transmisión y de la red subterránea, así como con una instrucción especializada y vigente en los temas de seguridad y riesgo eléctrico, primeros auxilios y formación de conductas seguras.

Se ha estimado el requerimiento de mano de obra durante las etapas del proyecto. El valor corresponde al número máximo esperado de personas en un mes (previsto para el mes 3).

En la etapa de Operación y Mantenimiento, no se considera aporte de personal, en vista que el que se utilizará ya forma parte de lo considerado para el PAMA.

3.8 PROCESOS

El único proceso que se desarrollará en el Proyecto será la transmisión de energía eléctrica.

Cuadro 3.21. Resumen procesos (Energía Eléctrica)

Proceso	Energía GWh (*)
Transmisión de energía eléctrica	420,6

(*) Energía estimada anual

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.9 PRODUCTOS ELABORADOS

El proyecto (zona 1 y 2) no tendrá productos elaborados, dado que la finalidad es la transmisión de energía eléctrica.

3.10 GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO

3.10.1 GENERACIÓN DE EFLUENTES

Etapas de Construcción

Debido a la naturaleza del proyecto (zona 1 y 2) no se generarán efluentes industriales en la etapa de construcción, al respecto:

- El mantenimiento y lavado de vehículos será realizado en los autoservicios autorizados cercanos a los frentes de trabajo.
- Para el manejo de efluentes líquidos domésticos a generarse durante la construcción de las obras, se ha previsto la instalación de baños portátiles de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo a la legislación vigente.

Etapas de Operación y Mantenimiento (zona 1 y 2)

En la etapa de operación y mantenimiento no se generarán efluentes ya que es un sistema automatizado y no requerirá de personal permanente en las instalaciones.

Etapas de Abandono (zona 1 y 2)

Las actividades relacionadas con el abandono o cierre del proyecto, no generarán efluentes. Los únicos efluentes son los que se generarán por el uso de baños químicos portátiles, se proyecta la utilización de estos baños de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo a la legislación vigente.

Manejo de Efluentes (zona 1 y 2)

De acuerdo con la demanda del personal que realizará labores durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto, para lo cual se dispondrá de baños químicos portátiles destinados al uso del personal y manejo de los efluentes domésticos que se generarían.

Por lo que, en el siguiente cuadro se detalla el número de baños químicos con la relación de la demanda mensualizada del personal por etapas del proyecto de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción aprobada mediante Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA.

Cuadro 3.22. Cantidad de baños químicos por etapas del proyecto

Etapa	Parámetros	Meses			
		1	2	3	4
Construcción	Cantidad de personas	30	50	60	40
	Cantidad de baños	3	4	4	4
Operación y Mantenimiento	Cantidad de personas	Durante esta etapa no se considera la utilización de baños químicos portátiles			
	Cantidad de baños				
Abandono	Cantidad de personas	40	40	20	
	Cantidad de baños	3	3	1	

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Por otro lado, considerando el número de baños químicos requeridos por cada etapa del proyecto, en el siguiente cuadro se presenta la estimación del volumen de efluente que será generado.

Cuadro 3.23. Estimación de Efluentes domésticos

Etapa	Parámetros	Meses			
		1	2	3	4
Construcción	Cantidad de baños	3	4	4	4
	Capacidad por Baño (litro)	130	130	130	130
	Efluente estimado mensual (litros)	1560	2080	2080	2080
	Volumen de efluentes (litros)				7800
	Volumen de efluentes (m³)				7.8
Abandono	Cantidad de baños	3	3	1	
	Capacidad por Baño (litro)	130	130	130	
	Efluente estimado mensual (litros)	1560	1560	520	
	Volumen de efluentes (litros)				3640
	Volumen de efluentes (m³)				3.64
Volumen de efluentes Total (litros)					11440
Volumen de efluentes Total (m³)					11.44

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Manejo y Ubicación de los Baños Químicos

Los baños portátiles estarán ubicados en los frentes de trabajo, siendo su ubicación variable sólo para la construcción del tramo subterráneo, lo que significa que se moverán de acuerdo al avance de la construcción.

Asimismo, se precisa que los efluentes domésticos generados durante las actividades del proyecto serán almacenados en los mismos baños químicos portátiles hasta la llegada de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM o una EPS debidamente autorizada, que será encargada para el recojo, transporte y disposición final.

3.10.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS (ZONA 1 Y 2)

Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo con sus características y a los lineamientos establecidos en la siguiente normativa:

- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Legislativo N°1278 y su Reglamento aprobado mediante D.S. N°014-2017-MINAM.
- Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición, aprobados por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA y su Modificatoria aprobado por Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA."

En el siguiente cuadro se detallan las cantidades de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se podrían generar por cada etapa del proyecto (Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono).

Asimismo, se debe precisar que durante la Etapa de Operación y Mantenimiento se prevé la generación mínima de residuos sólidos peligrosos debido a que esta etapa solo contempla la transmisión de energía de la línea de transmisión subterránea.

Cuadro 3.24. Residuos sólidos estimados – Etapa de Construcción

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg, m ³)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (bolsas de cemento, alambres, fierros, maderas)	▪ Obras civiles	No Municipal	100 kg
	Residuos de escombros	▪ Obras Civiles	No Municipal	480.72 m ³

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg, m³)
	Residuos de Materiales de construcción – Cables XLPE	- Obras Civiles - Montaje Electromecánico - Montaje de postes metálicos - Abandono Constructivo	No Municipal	175 kg
	Residuos orgánicos (*)	Trabajadores	Similar al Municipal	3840 kg
	Total, Estimado (Kg, m³)			4115 kg 480.72 m³
Residuos Peligrosos	Residuos de asfalto (**)	- Obras Civiles - Montaje Electromecánico	No Municipal	45 m³
	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas	Montaje de postes metálicos	No Municipal	7 kg
	Total, Estimado (Kg, m³)			45 m³ y 7 kg

(*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per capita de residuos sólidos por persona, para las etapas del proyecto

(**) Los residuos de asfalto con contenido de alquitrán cuya concentración de Benzo(a) Pireno es menor a 50 mg/kg son considerados no peligrosos de acuerdo al Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. 014-2017-MINAM) en el Anexo V, y serán dispuestos en rellenos sanitarios o escombreras autorizadas.

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.25. Residuos sólidos estimados – Etapa de Operación y Mantenimiento

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg/año)
Residuos No Peligrosos	Papel, cartón, vidrio, plástico, trapos.	Mantenimiento	No Municipal	40 kg/año
	Residuos orgánicos	Trabajadores	Similar al Municipal	7 kg/año
	Total, Estimado (Kg/año)			47 kg/año
Residuos Peligrosos	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas	Mantenimiento	No Municipal	2 kg/año
	Residuos Electrónicos		No Municipal	0,5 kg/año
	Pilas		No Municipal	0,5 kg/año

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg/año)
Total, Estimado (Kg/año)			3,0 kg/año

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.26. Residuos sólidos estimados – Etapa de Abandono

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg, m³)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (bolsas de cemento, alambres, fierros, maderas)	- Desmontaje y desmovilización de equipos y conductores - Relleno y nivelación del terreno	No Municipal	390 kg
	Residuos orgánicos (*)	Trabajadores	Similar al Municipal	104 kg
	Total, Estimado (Kg)			494 kg
	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas	Desmontaje y desmovilización de equipos y conductores	No Municipal	18 kg
	Total, Estimado (Kg)			18 kg

(*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per capita de residuos sólidos por persona, para las etapas del proyecto

(**) Los residuos de asfalto con contenido de alquitrán cuya concentración de Benzo(a) Pireno es menor a 50 mg/kg son considerados no peligrosos de acuerdo al Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. 014-2017-MINAM) en el Anexo V, y serán dispuestos en rellenos sanitarios o escombreras autorizadas.

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.10.3 GENERACIÓN DE EMISIONES

3.10.3.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para ambas Zonas (Zona 1 y Zona 2), durante la construcción, se generarán material particulado debido a los trabajos de excavación, carga, descarga y transporte de materiales agregados, movimiento de tierras y reacondicionamiento de terrenos. Además, se generarán emisiones gaseosas durante el tránsito de camiones, maquinaria pesada y vehículos menores que funcionarán en los frentes de trabajo.

La principal emisión que se dará durante esta etapa es material particulado, debido a los movimientos de tierra y en menor cantidad emisiones gaseosas como: SO_x (dióxido de azufre), CO (monóxido de carbono), NO_x (óxidos nitrosos).

Cabe indicar que se adoptarán las medidas de manejo necesarias para controlar y/o mitigar las emisiones que pueda generar las actividades del Proyecto.

3.10.3.2 ETAPA DE ABANDONO

Para ambas Zonas (Zona 1 y Zona 2), durante la etapa de abandono, se generarán emisiones similares a las generadas durante la etapa de construcción (emisiones gaseosas y material particulado), las cuales serán mínimas debido a que se empleará una menor cantidad de vehículos y maquinarias. Por lo tanto, no existirá una afectación significativa a la calidad del aire.

Cabe indicar que, se tomarán las medidas de manejo necesarias para controlar y/o mitigar las emisiones que puedan generar las actividades del Proyecto.

3.10.3.3 ESTIMACION DE LA GENERACIÓN DE EMISIONES

La generación de emisiones atmosféricas será mínima, debido a lo restringido del empleo de maquinarias y equipos. Las principales emisiones se generarán de la combustión de combustibles de los vehículos y maquinarias a utilizar, durante la etapa de construcción. Asimismo, cabe precisar que las actividades del Proyecto se llevarán a cabo en una zona ya intervenida, donde existe un nivel de emisiones atmosféricas producto de la existencia de vías públicas y tránsito vehicular. Sin embargo, en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se incluirán medidas de prevención, mitigación y/o corrección de estos impactos.

Asimismo, para la estimación de las emisiones atmosféricas producidas por el funcionamiento de los vehículos y/o maquinarias, se ha considerado las actividades previstas para el desarrollo del proyecto, así como el tiempo de uso en horas y, la cantidad de maquinarias y/o equipos requeridos para la etapa de construcción del proyecto. Dichas variables se interrelacionarán dando como resultado la emisión de contaminantes atmosféricos en kg/tiempo de uso.

La fórmula que será aplicada para la determinación de las emisiones atmosféricas de los equipos de construcción será la establecida por el Manual de Programa de Inventario de Emisiones de México (Radian International LLC, 1997), cuya ecuación para cualquier fuente móvil que no circula por carreteras (incluyen equipos recreativos, de construcción, industrial, jardinería, agrícola, exploración forestal y de servicios de aeropuerto) es la siguiente:

$$Emisiones_p = N_e \times hre \times hpe \times FC_e \times FE_p$$

Dónde:

- *Emisiones_p* = Emisiones de contaminante *p* (g/horas)
- *N_e* = Número de equipos
- *hre* = Horas anuales de uso del equipo
- *hpe* = Potencia nominal promedio para el equipo

- FC_e = Factor de carga típico para el equipo
- $FE_{p,e}$ = Factor de emisión para el contaminante p y el equipo tipo e (g/hp-hr).

La clase de trabajo determina el factor de carga del motor y esto influye, a su vez, en el consumo de combustible. Un motor que trabaja en forma continua a plena potencia funciona a un factor de carga de 1.0. Las máquinas para movimiento de tierras sólo alcanzan de modo intermitente un factor de carga de 1.0 y muy rara vez lo mantienen por tiempo considerable. Los periodos de marcha de velocidad en vacío, el empuje con la hoja, el recorrido en retroceso del empujador, el movimiento de máquinas vacías, las maniobras precisas con aceleración parcial y el trabajo cuesta abajo son ejemplos de operaciones que reducen el factor de carga.

Según el Manual de Rendimiento de Caterpillar (Caterpillar Inc., 2009) en los costos de posesión y operación se resumen los factores de carga de una gamma variada de equipos, para fines prácticos se ha estimado el factor de carga utilizando los siguientes criterios.

Cuadro 3.27. Volumen de residuos sólidos peligrosos – Etapa de Construcción

Nivel	Descripción de las aplicaciones típicas de las maquinarias	Guía de factor de carga
Bajo	Aplicaciones ligeras de obras públicas con ciclos intermitentes en terrenos entre ligeros y medios. Profundidades de excavación menores de 1.83 m.	20% a 30%
Medio	Aplicaciones de obras públicas con ciclos regulares en suelos entre medios y pesados. Profundidades de excavación de hasta 3.05 m. Uso ocasional de implementos de flujo constante.	30% a 40%
Alto	Aplicaciones de producción o de excavación en roca. Profundidades de excavación de más de 3.05 m. Tiempos largos de ciclo o uso regular de implementos de flujo constante.	40% a 50%

Fuente: Caterpillar Inc. 2009.

La Etapa de Construcción del proyecto contempla principalmente actividades de excavación y movimientos de tierras, así como la utilización de vehículos menores, maquinarias y equipos. Por lo que, la maquinaria y equipos asociados a dicha etapa generarán emisiones de contaminantes atmosféricos, cuyas estimaciones se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.28. Estimación de emisiones en Etapa de Construcción – Zona 1

ítem	Equipo, maquinaria, vehículo	Etapa Construcción	Potencia (HP)	Factor de carga	Factores de Emisión (g/hp-hr)			Tiempo de uso (horas anuales)	Emisiones (g/s)		
					CO	NOx	PM		CO	NOx	PM
1	Retroexcavadora	1	83	0.53	3.7	5.6	0.3	540	2.79	4.22	0.23
2	Camión volquete	2	251	0.8	2.6	4.9	0.15	720	23.81	44.87	1.37
3	Vibro apisonador	2	4	0.21	6	5.6	0.6	450	0.14	0.13	0.01
4	Camión Mixer	2	224	0.59	2.6	4.9	0.15	480	10.45	19.70	0.60
5	Grupo electrógeno	1	8	0.21	6	5.6	0.6	720	0.23	0.22	0.02
6	Vehículos menores	2	170	0.21	2.6	4.9	0.15	480	2.82	5.32	0.16
7	Minicargador	2	259	0.59	2.6	4.9	0.15	720	18.12	34.16	1.05
8	Grúas	1	369	0.43	2.6	4.8	0.15	180	2.35	4.34	0.14
9	Mezcladoras de 14 p3	2	3	0.43	6	5.6	0.6	450	0.20	0.18	0.02
Total									60.93	113.16	3.60

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.29. Estimación de emisiones en Etapa de Construcción – Zona 2

Ítem	Equipo, maquinaria, vehículo	Etapa Construcción	Potencia (HP)	Factor de carga	Factores de Emisión (g/hp-hr)			Tiempo de uso (horas anuales)	Emisiones (g/s)		
					CO	NOx	PM		CO	NOx	PM
1	Retroexcavadora	1	83	0.53	3.7	5.6	0.3	360	1.86	2.82	0.15
2	Camión volquete	2	251	0.8	2.6	4.9	0.15	480	15.87	29.92	0.92
3	Camión Mixer	1	224	0.59	2.6	4.9	0.15	480	5.23	9.85	0.30
4	Vehículos menores	1	170	0.21	2.6	4.9	0.15	480	1.41	2.66	0.08
5	Minicargador	1	259	0.59	2.6	4.9	0.15	480	6.04	11.39	0.35
6	Grúas	1	369	0.43	2.6	4.8	0.15	180	2.35	4.34	0.14
Total									32.77	60.97	1.93

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.10.4 GENERACIÓN DE RUIDO

3.10.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Entre los métodos de predicción de niveles de ruido, ocupados para la construcción en sitios abiertos, se puede citar la norma británica BS 5228 (The British Standards Institution, 2014).

Para predecir un LeqA total en un punto determinado se selecciona una actividad equivalente a la situación, que es determinada a partir de las tablas que entrega esta norma, cerciorándose de que los números, los tipos y los tamaños de la maquinaria sean similares.

De estas tablas se extraen los valores de LeqA a 10 m (para la norma es una medida constante efectuadas a las máquinas). Cuando hay más de una entrada de la misma actividad o similar, se enumeran todos los valores de LeqA y se toma la media aritmética.

En tal sentido se ha estimado que los equipos y maquinarias requeridas para la ejecución del proyecto de la Zona 1 y Zona 2 generarán ruido ambiental tal como se indica a continuación.

Cuadro 3.30. Estimación de niveles de ruido por equipo y/o maquinarias – Zona 1

Etapa	Equipo, maquinaria, vehículo	N° Equipos	Decibeles (dB) NPS a 10 m	Referencia (1)
Construcción	Grúas	1	70	C4.43
	Camiones	2	74	C2.32
	Compresoras	2	65	C5.5
	Mezcladoras	2	61	C4.23
	Mixer	2	80	C4.20
	Rodillo de 2 Ton.	1	67	C5.27
	Motor – Grupo electrógeno	1	65	C4.83
	Vibrador de concreto	2	69	C4.34
	Retroexcavadora	1	68	C2.8
	Vibro apisonador	2	77	D3.119
	Mini cargador	2	76	C2.28

Etapa	Equipo, maquinaria, vehículo	N° Equipos	Decibeles (dB) NPS a 10 m	Referencia (1)
	Cortadora	1	84	C4.73

Fuentes: (1) British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 1984. Noise control on construction an open site.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 3.31. Estimación de niveles de ruido por equipo y/o maquinarias – Zona 2

Etapa	Equipo, maquinaria, vehículo	N° Equipos	Decibeles (dB) NPS a 10 m	Referencia (1)
Construcción	Grúas	1	70	C4.43
	Camiones	2	74	C2.32
	Mixer	1	80	C4.20
	Rodillo de 2 Ton.	2	67	C5.27
	Motor – Grupo electrógeno	1	65	C4.83
	Vibrador de concreto	2	69	C4.34
	Retroexcavadora	1	68	C2.8
	Mini cargador	1	76	C2.28

Fuente: (1) British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 1984. Noise control on construction an open site.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.10.4.2 ETAPA DE ABANDONO (ZONA 1 Y ZONA 2)

Se estima que los niveles de ruido a generarse en esta etapa serán mínimos, debido principalmente a las actividades propias de esta etapa (como el desmantelamiento de estructuras, retiro de equipos, etc.) las cuales utilizarán vehículos y maquinarias en menor cantidad.

3.10.5 GENERACIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES

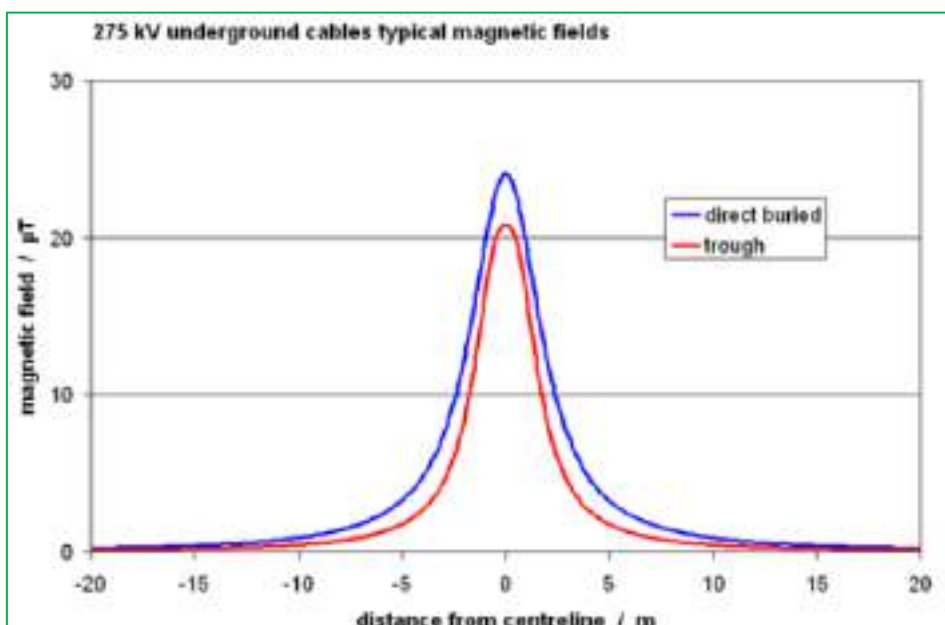
Para el Proyecto (zona 1 y zona 2), durante la construcción y abandono del Proyecto no se generarán campos electromagnéticos. Sin embargo, en la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones de campo electromagnético debido a que la nueva infraestructura pasará a formar parte de la operación de las líneas de transmisión existentes.

En el proyecto, la red que se va a instalar es subterránea, al ser una instalación subterránea en todo su recorrido, cubierta de asfalto, cemento y/o tierra, a una profundidad no menor a los 1,5 metros, los niveles de radiaciones no ionizantes se ven minimizados ya que la capa de cemento actúa como una barrera física que impide que las radiaciones no ionizantes, que puedan emitirse por la operación de la línea de transmisión, alcancen la superficie generando alguna afectación en el entorno.

Es importante precisar que las líneas subterráneas no producen campos eléctricos, pero sí campos magnéticos (EMFS, 2021). De acuerdo con el informe *"Information on Electric and Magnetic Fields"* de EIRGRID, 2007, un cable subterráneo de una línea de transmisión de alta tensión producirá un mayor campo magnético que el de una línea aérea haciendo la medición al nivel del suelo sobre su propio eje. Sin embargo, este el campo magnético caerá mucho más rápido con la distancia al eje de la línea, teniendo un valor de $1,5 \mu\text{T}$ a 5 m del eje para líneas de 220 kV, el cual es un nivel de tensión de operación mucho mayor al del proyecto.

En el siguiente gráfico se aprecian los valores típicos de campos magnéticos para una línea de transmisión subterránea 275 kV (tensión mayor que la línea de transmisión propuesta del proyecto). Como se puede observar, para una línea subterránea enterrada directamente (direct buried), el valor típico de campo magnético es de $24.06 \mu\text{T}$ sobre su eje; sin embargo, a 5 m este es de $3.26 \mu\text{T}$ y a 10 m de $0.9 \mu\text{T}$.

Figura 3.11. Valores típicos de campos magnéticos



Fuente: EMFS, 2021. Disponible en: <https://www.emfs.info/sources/overhead/specific/275-kv/>

Por otro lado, de acuerdo con el libro “Determination and comparison of electric and magnetic field exposures emitted by underground and overhead power lines - project 3608S03011” de Neitzke HP et al. (2010), en Alemania se han encontrado los siguientes valores máximos de densidad de flujo magnético para líneas de transmisión subterráneas de 220 kV, el cual es un nivel de tensión de operación mucho mayor al del proyecto.

Cuadro 3.32. Valores máximos de densidad de flujo magnético

Medición	Valor	Descripción
Densidad de flujo magnético	0,028 μ T (promedio)	A una distancia de 20 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,03 μ T (máximo)	A una distancia de 20 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,039 μ T (promedio)	A una distancia de 10 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,041 μ T (máximo)	A una distancia de 10 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,046 μ T (promedio)	Cerca del eje de la línea a una altura de 1 m sobre el suelo
	0,056 μ T (máximo)	En el eje de la línea a una altura de 0.2 m sobre el suelo

Fuente: Neitzke HP et al. (2010). Disponible en: <https://www.emf-portal.org/en/emf-source/400>

Elaboración: ASILORZA, 2025.

De las fuentes analizadas se puede concluir que la línea de transmisión subterránea propuesta que además es totalmente enductada, no producirá campos eléctricos y en el caso de los campos magnéticos, esos se encontrarán por debajo de los ECA para Radiaciones no Ionizantes aprobado mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM.

Por otro lado, según lo indicado por el Ministerio de Ambiente en su Informe “Evaluación de Radiaciones No Ionizantes producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima” del año 2014, las instalaciones de energía eléctrica generan radiaciones no ionizantes cuyos valores son mínimos y están por debajo de los valores establecidos en el ECA de Radiaciones No Ionizantes, tal y como se señala en sus conclusiones:

“(…) Luego de la evaluación de las mediciones de intensidad de campo eléctrico y densidad de flujo magnético, se observa que todos los puntos medidos están por debajo de lo establecido por los

Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes y los Valores Máximos de Exposición definidos por el Ministerio de Energía y Minas. (...). Ministerio del Ambiente, 2014.

3.11 MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El costo del proyecto aprobado es de: USD 1 238 313 (Un millón doscientos treinta y ocho mil trescientos trece dólares americanos), sin incluir el I.G.V.

3.12 CRONOGRAMA DEL PROYECTO (Zona 1 y 2)

3.12.1 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La Etapa de Construcción del Proyecto se desarrollará en un período de cuatro (04) meses (Ver el siguiente Cuadro), el cual incluye el correspondiente abandono constructivo, que corresponde a las tres últimas semanas del último mes de la etapa de construcción, según se detalla a continuación.

Cuadro 3.33. Cronograma de la Etapa de Construcción

Componente	Actividad Principal	Actividad Específica	Plazo (meses)			
			1	2	3	4
Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	X			
		Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	X			
	Obras Civiles	Excavación para ductos	X	X	X	
		Enductados (instalación de tuberías HDPE)		X	X	
		Obras de relleno y reposición de pistas y veredas			X	X
	Montaje Electromecánico	Tendido de cables y terminales				X
		Conexión de tramo subterráneo a SET Santa Anita (existente)				X
	Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio				X

Componente	Actividad Principal	Actividad Específica	Plazo (meses)			
			1	2	3	4
	Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones				X
		Traslado de materiales y desmovilización de equipos menores y maquinarias				X
		Reacondicionamiento del terreno				X
Línea de Transmisión (Postes) L-659 , L-658 y L-610	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	X			
		Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	X			
	Obras Civiles	Excavaciones para bases	X	X		
		Cimentaciones		X	X	
		Obras de relleno y compactación		X	X	X
	Montaje Electromecánico	Montaje de Postes E-01, E-02, E-03 y E-04			X	X
		Flechado de conductores				X
		Conexión del tramo aéreo a E-01 de la L-659 (proyectado) y demás conexiones (Postes E-02, E-03, E-04, E33, E50, E62, E65 y pórtico. Conexión a la Línea L-610.				X
	Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio				X
	Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones				X
		Traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias				X
		Reacondicionamiento del terreno				X

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.12.2 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

La etapa de Operación y Mantenimiento tendrá una duración de 30 años (vida útil del Proyecto).

Cuadro 3.34. Cronograma de la Etapa de Operación y Mantenimiento

Componente	Actividades		Plazo (Años)				
	Principal	Específica	Año 1	Año 2	Año 3 ... Año 28	Año 29	Año 30
Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía	X	X	X	X	X
	Mantenimiento preventivo	Inspección visual del recorrido, mantenimiento de terminales	X	X	X	X	X
		Medición de resistencia de puesta a tierra	X	X	X	X	X
	Mantenimiento correctivo	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	X	X	X	X	X
Línea de Transmisión (Postes) L-659, L-658 y L-610	Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía	X	X	X	X	X
	Mantenimiento preventivo	Inspección visual de la infraestructura aérea	X	X	X	X	X
		Medición de resistencia de puesta a tierra	X	X	X	X	X
	Mantenimiento correctivo	Cambio de componentes según condición	X	X	X	X	X

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

3.12.3 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE ABANDONO

Esta etapa tendrá una duración de tres (03) meses.

Cuadro 3.35. Cronograma de la Etapa de Abandono

Componente	Actividad Principal	Actividad Específica	Plazo (meses)		
			1	2	3
Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos	X		
		Desmontaje y desmovilización de cables y accesorios	X	X	
	Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno		X	X
		Limpieza general del área	X		X
Línea de Transmisión (Postes) L-659, L658 y L-610	Desmontaje de conductores y aisladores	Desconexión de equipos	X		
		Desmontaje y desmovilización de conductores, aisladores y accesorios		X	X
	Desmontaje de postes	Desmontaje de postes		X	X
	Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno			X
		Limpieza general del área			X

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

4 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Las líneas de transmisión 60kV relacionadas con el presente MPAMA cuentan con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado con Resolución Directoral N°098-97-EM/DGE y con el “Plan Ambiental Detallado (PAD) de Luz del Sur” el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 0115-2025-MINEM/DGAAE. Conforme las exigencias de la legislación ambiental de ese momento, en el PAMA no se requería la definición de áreas de influencia, por lo que para fines de evaluación del presente proyecto y conforme a las exigencias del actual RPAAE, se define un área de influencia para el Proyecto.

En tal sentido, se propone la delimitación del Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII), en concordancia con los impactos potenciales del proyecto objeto de la MPAMA.

A continuación, se presentan los criterios de delimitación del Área de influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) considerados para el proyecto de la MPAMA.

4.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Se ha definido como AID, al espacio físico en el que recaen los impactos significativos directos, de manera temporal o permanentemente, generados por el proyecto de la MPAMA y por la circulación del personal, equipos y maquinarias requeridos para la ejecución de las actividades de las etapas del Proyecto.

En ese sentido, los criterios utilizados para determinar el AID, son los siguientes:

4.1.1.1 CRITERIOS FÍSICOS

Respecto a los criterios ambientales físicos, la delimitación del AID se encuentra en función de los siguientes factores afectados:

- ✓ Faja de servidumbre
- ✓ Ancho de vía
- ✓ Subestación Santa Anita

■ **Faja de servidumbre:**

- **Tramo de línea transmisión aéreo:** La faja de servidumbre es la proyección sobre el suelo de la faja ocupada por los conductores más la distancia de seguridad; por lo cual, debido a que las líneas de transmisión son de 60 kV le corresponde un ancho mínimo de faja de servidumbre de 16 metros, es decir 8 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión (R.M. N°214-2011-MEM/DM).
- **Tramo de la línea de transmisión subterránea:** La faja de servidumbre es la proyección sobre la superficie superior del suelo, de la faja ocupada por los cables subterráneos, más la distancia de seguridad de 1,50 m a ambos lados de la proyección. (Regla 317.B. y 317.D de la R.M. N° 214-2011-MEM/DM), lo que implica el uso de las vías públicas a lo largo de su recorrido. El ancho de esta faja variará en función de las dimensiones de cada vía.
- **Ancho de vía:** Es el espacio físico ocupado por los componentes principales del proyecto, así mismo este espacio será utilizado por los trabajadores, equipos y maquinarias que se distribuirán a lo largo de las principales avenidas y/o calles que atraviesa el tramo subterráneo, así como los postes a implementar. Este espacio considera el ancho de las vías en donde se ubicarán los componentes.

En el siguiente cuadro se resume los anchos aproximados de las calles y avenidas por donde atravesarán los componentes proyectados.

Cuadro 4.1. Ancho de vías por donde atraviesa el tramo proyectado y los postes

Vía	Nombre	Vértice/Poste	Ancho de vía (m)
Avenida	Av. Los Virreyes	V-00	19.96
Avenida	Av. Los Virreyes	V-01	20.00
Avenida	Av. Los Virreyes	V-02	20.05
Avenida	Av. Los Virreyes	V-03	20.33
Avenida	Av. Los Virreyes	V-04	20.42
Avenida	Av. Los Virreyes	V-05	20.50
Avenida	Av. De La Cultura	V-06	29.47
Avenida	Av. De La Cultura	V-07	29.32
Avenida	Av. De La Cultura	V-08	29.18
Avenida	Av. De La Cultura	V-09	29.37
Avenida	Av. De La Cultura	V-10	29.41
Avenida	Av. De La Cultura	V-11	29.47

Avenida	Av. De La Cultura	V-12	31.82
Avenida	Av. De La Cultura	V-13	32.45
Avenida	Av. De La Cultura	V-14	32.58
Avenida	Av. Los Virreyes	E-02	19.97
Avenida	Av. Los Virreyes	E-01	19.96
Avenida	Av. Santiago De Chuco	E-03	18.39
Avenida	Av. Santiago De Chuco	E-04	17.77

Elaboración: ASILORZA, 2025

- **Subestación Santa Anita:** Adicionalmente se está considerando la SET Santa Anita (existente) como parte del Área Influencia Directa, debido a los trabajos de conexión con la Línea de Transmisión Subterránea (proyectada).

4.1.1.2 CRITERIOS BIOLÓGICOS

Se precisa que la huella del Proyecto se encuentra fuera de ecosistemas frágiles aprobados por SERFOR, áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional o privadas, reservas territoriales, concesiones forestales y área importantes para la conservación de las aves (IBAS).

Asimismo, el proyecto se ubica en el área urbana del distrito de Santa Anita, perteneciente a Lima Metropolitana. Los componentes principales que forman parte del proyecto, considerando el trazo de la línea de transmisión (vía subterránea) y los nuevos postes metálicos de la Zona 1 y Zona 2, se ubican en áreas donde los componentes biológicos (flora y fauna) se encuentran intervenidos por actividad antrópica. En ese sentido, los impactos directos a consecuencia de los componentes y actividades del proyecto no alteran las condiciones urbanas del área más allá de su ubicación.

4.1.1.3 CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS

La línea de transmisión subterránea, cuyo recorrido del trazo, así como los postes, se ubican en vías públicas, estos componentes están sujetos a interacción y generación de impactos directos en el medio socioeconómico, pues por su ubicación son colindantes a viviendas, comercios, colegios, entre otros establecimientos propios de zonas urbanas. No obstante, el proyecto no prevé afectación de predios durante su ejecución, pues la instalación de los componentes será íntegramente en vías públicas a nivel metropolitano correspondientes a la Municipalidad de Lima, y vías de gestión distrital correspondientes a las Municipalidad de Santa Anita.

Las vías públicas metropolitanas son reconocidas como tal por la Ordenanza N°341 aprobada por la Municipalidad Metropolitana de Lima clasificadas de la siguiente manera:

Vías Colectoras:

- Av. De la Cultura
- Av. Los Virreyes

Las siguientes vías locales se encuentran bajo la administración de la Municipalidad Distrital de Santa Anita.

- Santiago de Chuco

Considerando los criterios mencionados, se ha determinado como AID a la superposición o conjunción de la franja de servidumbre para una tensión de 60 kV, el ancho de las vías donde se ubicarán los componentes del proyecto (**ver Cuadro 4.1**) y la SET Santa Anita. Por lo tanto, la superficie del AID del Proyecto (que incluye a la Zona 1 y Zona 2) será de 1.07 ha para la Zona 1 y 0.10 ha para la Zona 2. (Ver **Anexo Mapas, Mapa GEN-03 Áreas de Influencia**).

4.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se ha definido como área de influencia indirecta (AII), al espacio físico que rodea a la zona de impactos directos y en el que se prevé recaerán impactos directos o indirectos de significancia leve, como consecuencia de las actividades relacionadas al Proyecto de MPAMA.

Entre los criterios que se han utilizado para determinar el área de influencia indirecta tenemos:

4.1.2.1 CRITERIOS FÍSICOS

Respecto a los criterios ambientales físicos, la delimitación del AII se encuentra en función de los siguientes factores afectados:

- ✓ Rango de influencia del nivel de presión sonora
- **Rango de Influencia del nivel de presión sonora:** Este criterio considera la extensión del impacto de la alteración del nivel de presión sonora por el uso de diferentes tipos de maquinaria en cada etapa del proyecto; sin embargo, para fines del cálculo de estimación de ruido, se consideró a la maquinaria a utilizarse en la etapa de construcción por ser la etapa más crítica, ya que conlleva una mayor cantidad de maquinaria a utilizarse. Así mismo, para esta estimación se asumió que el desarrollo de actividades constructivas se ejecuta

con todas las maquinarias de manera simultánea operando en todos los frentes de trabajo. El análisis del alcance del nivel de presión sonora se adjunta en el **Anexo 04.1**. Cabe precisar que no se prevé realizar trabajos en horario nocturno para la ejecución de las diversas actividades del Proyecto, en este sentido se tomará el resultado de nivel de ruido diurno con el resultado más conservador obtenido durante el monitoreo de Línea Base (**Capítulo 5, ítem 5.1.9.2**). Los cuales son 67.9 dB y 73.6 dB, las cuales se tomarán como representativos para la Zona 1 y Zona 2 respectivamente.

Cuadro 4.2. Alcance del nivel de ruido Zona 1

Etapa	Componente	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora
		67.9 dB Buffer del AII (A partir de la huella)
Etapas de Construcción	Zona 1: Línea de Transmisión Subterránea	64 m

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.3. Alcance del nivel de ruido Zona 2

Etapa	Componente	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora
		73.6 dB Buffer del AII (A partir de la huella)
Etapas de Construcción	Zona 2: Línea de Transmisión Aérea (Postes)	23 m

Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.2.2 CRITERIOS BIOLÓGICOS

El proyecto se ubica en el área urbana del distrito de Santa Anita, perteneciente a Lima Metropolitana. Los componentes principales que forman parte del proyecto se ubican en áreas donde los componentes biológicos (flora y fauna) se encuentran intervenidos por actividad antrópica. En ese sentido, los impactos directos a consecuencia de los componentes y actividades del proyecto no alteran las condiciones urbanas del área más allá de su ubicación.

4.1.2.3 CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS

El Espacio geográfico y social que sufrirá impactos ambientales de manera indirecta, como consecuencia de la implementación del Proyecto. Estos impactos estarán principalmente asociados

a los desvíos de tráfico que se realizarán temporalmente como medida de prevención durante determinadas actividades del Proyecto.

A continuación, se presenta el resumen de las superficies en hectáreas de las áreas de influencia del proyecto, asimismo, en el **Anexo Mapas** se presenta el **Mapa GEN-03 Áreas de Influencia**.

Cuadro 4.4. Superficie del área de influencia – Zona 1

Área de influencia	Área (ha)	Área (%)
Área de influencia directa	1.07	80.20
Área de influencia indirecta	4.34	19.80
Total	5.42	100.00

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.5. Superficie del área de influencia – Zona 2

Área de influencia	Área (ha)	Área (%)
Área de influencia directa	0.10	28.26
Área de influencia indirecta	0.25	71.74
Total	0.35	100.00

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5 ESTUDIO LÍNEA BASE AMBIENTAL DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1 MEDIO FÍSICO

La Línea Base Física (LBF) tiene como objetivo describir las características abióticas del entorno natural donde se desarrollará el proyecto, abordando diversas disciplinas como clima y meteorología, geología, geomorfología, suelos, hidrología e hidrogeología. Esta caracterización se elaborará a partir de información secundaria disponible, proveniente de fuentes oficiales como la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el Instituto Geofísico del Perú (IGP), el Ministerio del Ambiente (MINAM), el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), entre otras instituciones especializadas.

5.1.1 CLIMA Y METEOROLOGÍA

Las áreas de influencia (AI) se encuentran dentro de la costa peruana, la cual es influenciada en gran medida por el Anticiclón del Pacífico Sur y factores oceánicos y locales.

Según el método de Clasificación Climática de Warren Thornthwaite realizada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), las áreas de influencia se encuentran dentro de un clima Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año y una eficiencia térmica templada.

5.1.1.1 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Para la caracterización meteorológica del área de influencia del proyecto, se utilizó información proveniente de las estaciones meteorológicas (EM) Von Humboldt y Ceres, ambas administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Si bien la EM Ceres se ubica más próxima al área de estudio, no cuenta con registros del parámetro de precipitación. Por tal motivo, se consideró la información de la EM Von Humboldt, la cual, además, dispone de un mayor periodo de registro histórico. Ambas estaciones fueron consideradas adecuadas para el análisis climático, ya que presentan condiciones ambientales, topográficas y climáticas representativas del área de influencia del proyecto.

Los parámetros meteorológicos obtenidos de las estaciones mencionadas fueron cuatro (04): temperatura, precipitación, humedad relativa, dirección y velocidad del viento. En el Cuadro 5.1 se presenta las principales características de las estaciones meteorológicas seleccionadas, asimismo,

se indica el período de registro considerado para cada uno de los parámetros. El **Mapa LBF-01** presenta la ubicación de la EM Von Humboldt y EM Ceres respecto a las áreas de influencia.

Cuadro 5.1. Ubicación y características de las estaciones meteorológicas

EM	Tipo	Coordenadas UTM Datum WGS-84 – Zona 18L		Altitud (msnm)	Período de Registro
		Este (m)	Norte (m)		
Von Humboldt	Automática	288901	8663607	247	T: (2020-2024) P: (2020-2024) HR: (2020-2024) DV: (2020-2024) VV: (2020-2024)
Ceres	Automática	290202	8669541	339	T: (2023-2024) HR: (2023-2024) DV: (2023-2024) VV: (2023-2024)

Nota: T: Temperatura, P: Precipitación, HR: Humedad relativa, DV: Dirección del viento, VV: Velocidad del viento

Fuente: SENAMHI, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

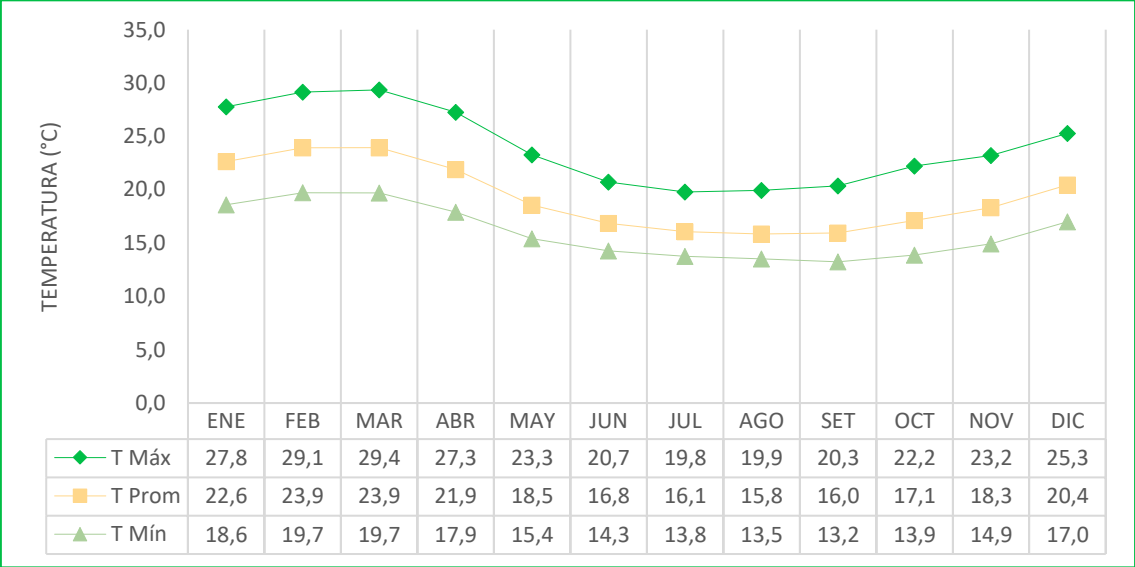
5.1.1.1.1 TEMPERATURA

El presente apartado describe la variación de la temperatura media, máxima y mínima mensual, dónde se refleja un comportamiento bastante diferenciado entre la estación de verano (inicio del año) a la de invierno (de junio a setiembre).

La EM Von Humboldt registró una temperatura media que oscila entre 15,8°C en agosto (invierno) y 23,9°C en el mes de febrero (verano), obteniendo un promedio anual de 19,3°C. Asimismo, se reportó una temperatura mensual máxima de 29,4°C en el mes de marzo, mientras que, la temperatura mensual mínima es de 13,2°C registrada en el mes de setiembre.

El comportamiento de la temperatura mensual en la EM Von Humboldt durante los cinco (05) años analizados (2020-2024) se presentan en la Figura 5.1.

Figura 5.1. Variación mensual de la Temperatura en la EM Von Humboldt

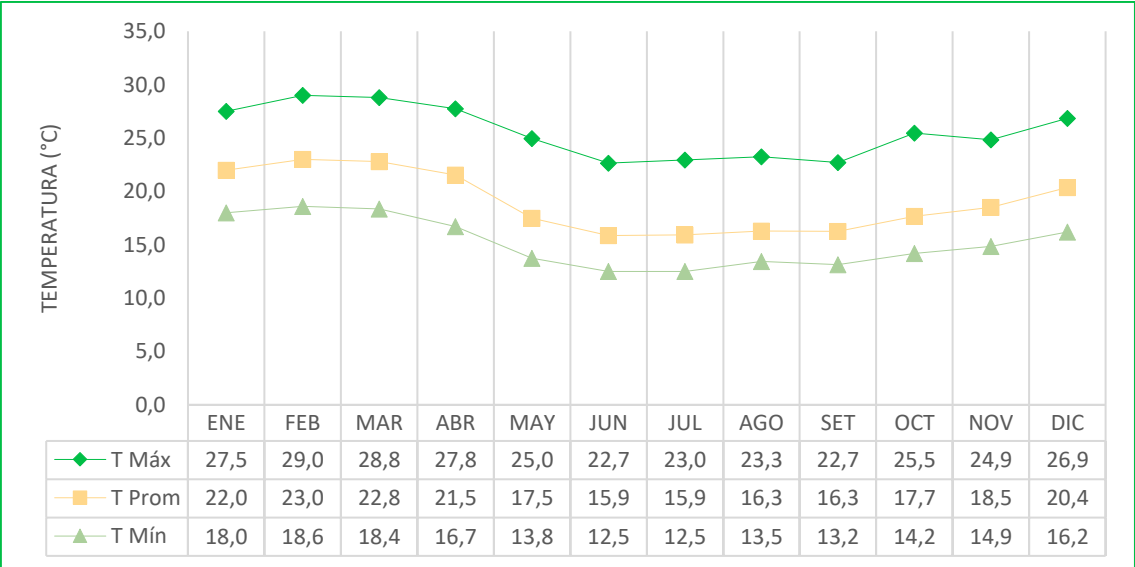


Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

En cuanto a la EM Ceres, registró una temperatura media que oscila entre 15,9°C en junio y julio (invierno) y 23,0°C en el mes de febrero (verano), obteniendo un promedio anual de 19,0°C. Asimismo, se reportó una temperatura mensual máxima de 29,0°C en el mes de febrero, mientras que, la temperatura mensual mínima es de 12,5°C registrada en los meses de junio y julio.

El comportamiento de la temperatura mensual en la EM Ceres durante los dos (02) años analizados (2023-2024) se presentan en la Figura 5.2.

Figura 5.2. Variación mensual de la Temperatura en la EM Ceres



Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

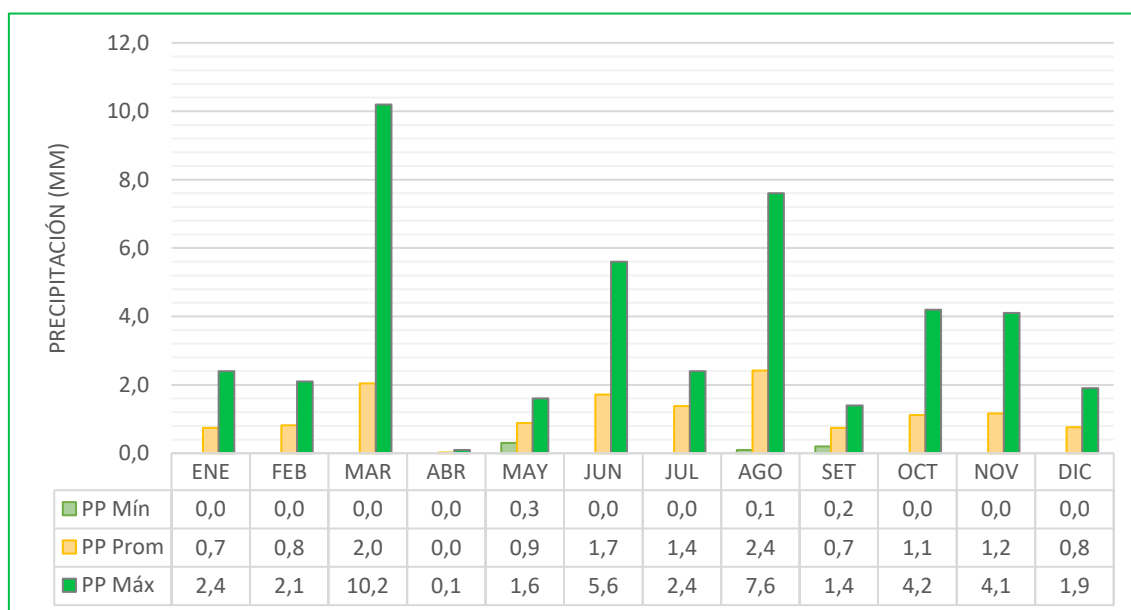
5.1.1.1.2 PRECIPITACIÓN

Según los registros de la EM Von Humboldt, la precipitación en la zona es generalmente baja durante todo el año. La precipitación anual acumulada en promedio es de 13,7 mm, lo que refleja un régimen predominantemente seco con valores mensuales que fluctúan de 2,4 mm a 0,0 mm en los meses de agosto y abril, respectivamente.

En uno de los meses de marzo del período evaluado se registró la máxima precipitación mensual acumulada, alcanzando los 10,2 mm, valor significativamente superior al promedio mensual histórico para ese mes, que es de 2,0 mm. Este incremento sugiere la ocurrencia de eventos de lluvia aislados, pero de alta intensidad.

En la Figura 5.2 se presenta el comportamiento mensual de las precipitaciones acumuladas registradas en la EM Von Humboldt durante el periodo de los cinco (05) años analizados (2020-2024).

Figura 5.3. Precipitación acumulada mensual en la EM Von Humboldt



Fuente: SENAMHI, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.1.1.3 HUMEDAD RELATIVA

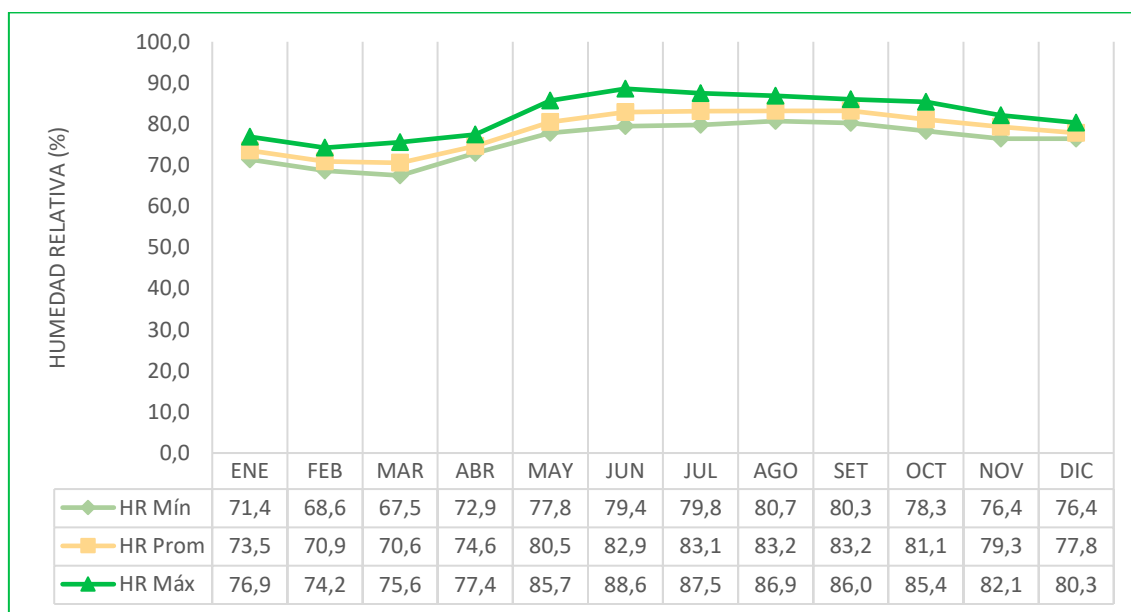
Según los registros de la EM Von Humboldt, la humedad relativa de la zona se mantiene elevada durante todo el año, con variaciones suaves entre los diferentes meses.

Los valores más altos de humedad relativa se observan en los meses de junio y julio, con máximos de 88,6% y 87,5%, respectivamente. Esto evidencia un incremento de la humedad relativa durante el invierno, posiblemente relacionado con la menor radiación solar y una mayor cobertura nubosa.

Por otro lado, los valores mínimos se presentan entre los primeros meses del año, especialmente en marzo, que registra un mínimo de 67,5%. Sin embargo, incluso en estos meses, los niveles de humedad se mantienen relativamente altos, sin descensos marcados.

En términos generales, el promedio anual de humedad relativa se sitúa alrededor del 78,4%, con una ligera tendencia ascendente a partir de abril, alcanzando un pico en julio, y una leve disminución hacia diciembre. En la Figura 5.3 se presenta el comportamiento mensual de la humedad relativa.

Figura 5.4. Variación de la Humedad relativa mensual en la EM Von Humboldt



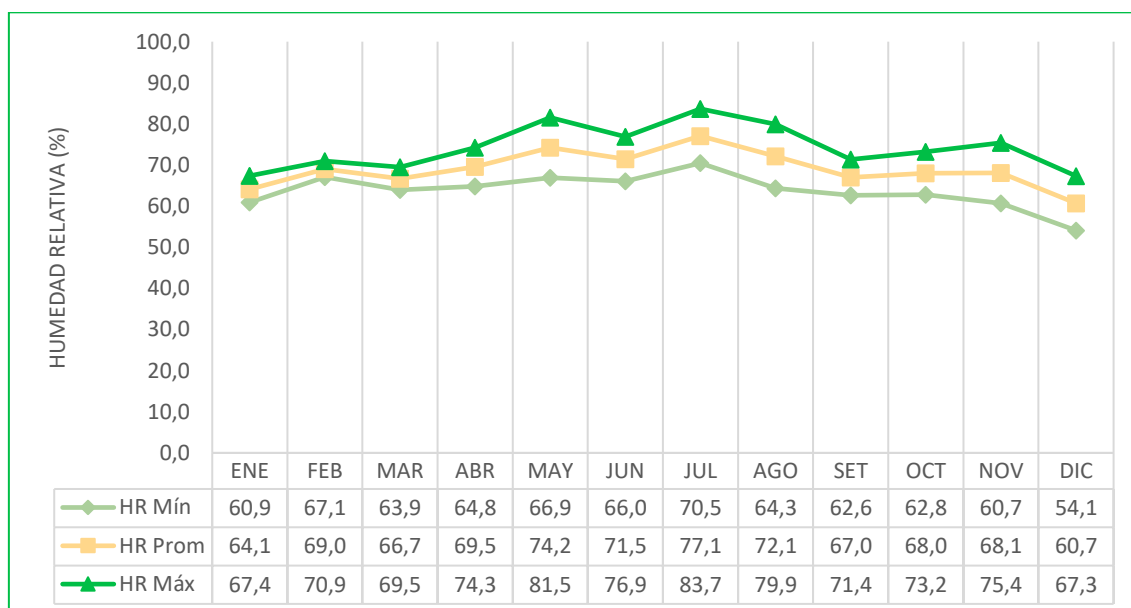
Fuente: SENAMHI, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Por otro lado, según los registros de la EM Ceres, la humedad relativa de la zona presenta valores más altos de humedad relativa se observan en el mes de julio, con máximo de 83,7%. Esto evidencia, de igual forma que la EM Von Humboldt, un incremento de la humedad relativa durante el invierno, posiblemente relacionado con la menor radiación solar y una mayor cobertura nubosa. Por otro lado, los valores mínimos se presentan entre los meses de noviembre y enero, especialmente en diciembre, que registra un mínimo de 54,1%.

En términos generales, el promedio anual de humedad relativa se sitúa alrededor del 69%, con una ligera tendencia ascendente a partir de abril, alcanzando un pico en julio, y una leve disminución hacia diciembre. En la Figura 5.5 se presenta el comportamiento mensual de la humedad relativa.

Figura 5.5. Variación de la Humedad relativa mensual en la EM Ceres



Fuente: SENAMHI, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.1.1.4 VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

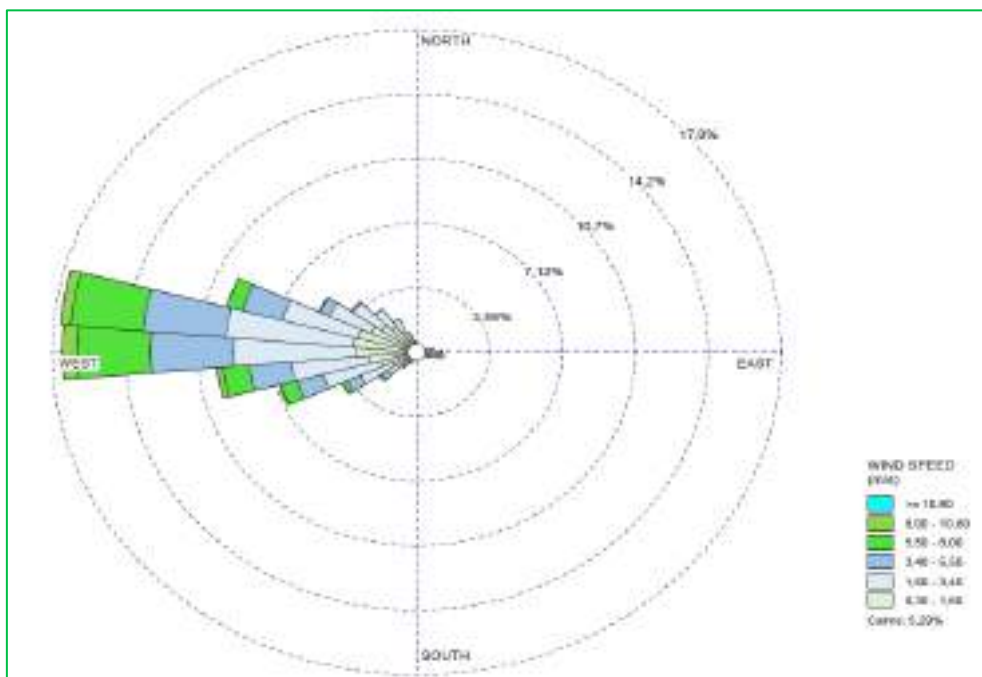
Para caracterizar la velocidad y dirección del viento, se recurrió a la información proporcionada por la EM Von Humboldt y EM Ceres, gestionada por el SENAMHI.

En el análisis de frecuencia del viento se aplicó la escala de Beaufort, reconocida por clasificar las velocidades según su impacto observable en la superficie terrestre. Los datos fueron procesados mediante el software especializado WRPLOT, el cual permitió representar de forma clara y estructurada los patrones del viento.

En la Figura 5.4 se presenta la rosa de vientos generada a partir de los registros de la EM Von Humboldt, la cual permite identificar la dirección de viento más frecuente, con una clara predominancia hacia el oeste (W).

En cuanto a la frecuencia presentada en la Figura 5.5, los datos muestran que la mayor proporción de los vientos registrados se encuentran en el rango de 1,60 m/s a 3,40 m/s, clasificados como brisa muy débil y en segundo lugar se identifican velocidades de viento que oscilan entre 3,40 m/s a 5,50 m/s, correspondientes a brisas débiles según la escala de Beaufort.

Figura 5.6. Rosa de vientos de la EM Von Humboldt

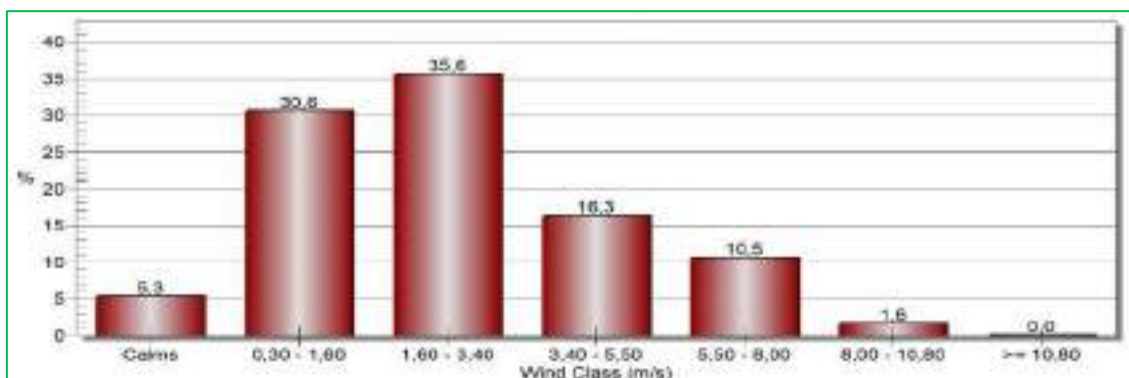


Nota: Wind Speed: Velocidad del viento, m/s: metros por segundo

Fuente: SENAMHI, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 5.7. Distribución de frecuencias de tipos de viento EM Von Humboldt



Nota: Wind Class: Clasificación de viento

Fuente: SENAMHI, 2025.

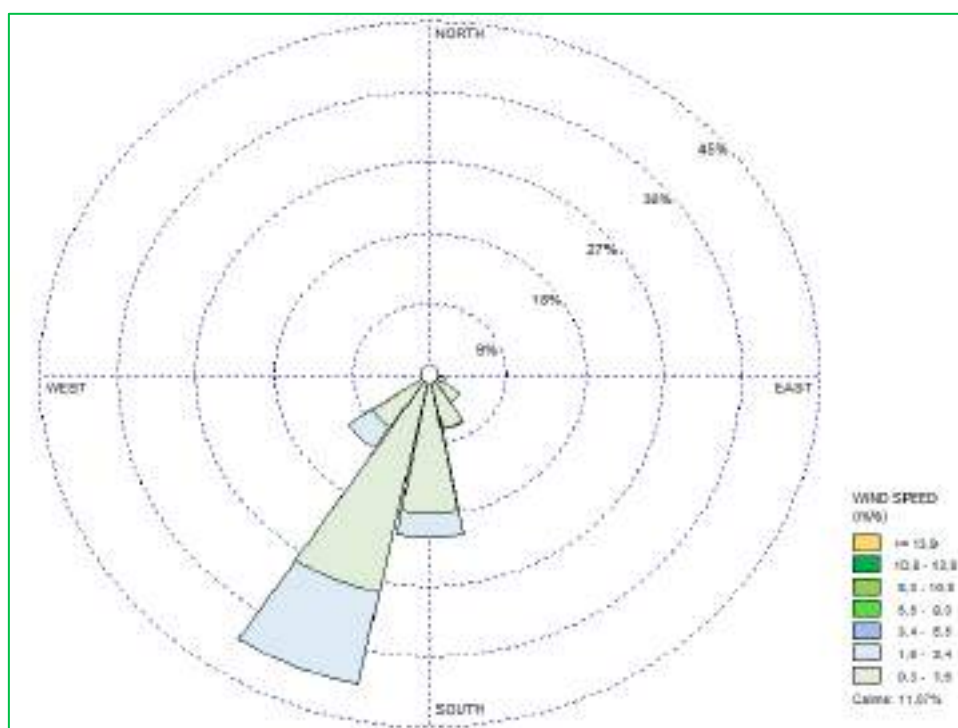
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Por otro lado, en la Figura 5.8 se presenta la rosa de vientos generada a partir de los registros de la EM Ceres, la cual permite identificar la dirección de viento más frecuente, con una clara predominancia hacia el sur-suroeste (SSW).

En cuanto a la frecuencia presentada en la Figura 5.9, los datos muestran que la mayor proporción de los vientos registrados se encuentran en el rango de 0,30 m/s a 1,60 m/s, clasificados como

ventolina y en segundo lugar se identifican velocidades de viento que oscilan entre 1,60 m/s a 3,40 m/s, correspondientes a brisas muy débiles según la escala de Beaufort.

Figura 5.8. Rosa de vientos de la EM Ceres

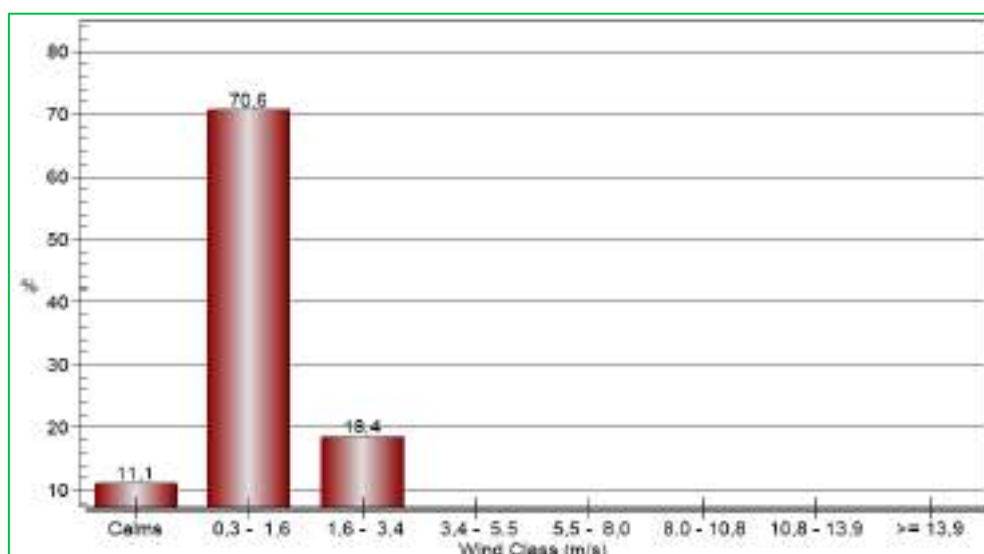


Nota: Wind Speed: Velocidad del viento, m/s: metros por segundo

Fuente: SENAMHI, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 5.9. Distribución de frecuencias de tipos de viento EM Ceres



Nota: Wind Class: Clasificación de viento

Fuente: SENAMHI, 2025.

5.1.2 GEOLOGÍA

La elaboración de la presente sección tiene como base principal la información publicada por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Es así como, en base a la información se tiene que, el área de influencia (AI) se encuentran localizadas sobre depósitos cuaternarios constituidos por acumulaciones de materiales de origen aluvial. Geológicamente, corresponden a una única unidad: Depósito aluvial, la cual se puede visualizar en el **Mapa LBF-02**.

5.1.2.1 DEPÓSITO ALUVIAL (QP-AL)

El depósito aluvial que conforma las áreas de influencia pertenece al Pleistoceno y emplaza a través de conos de deyección asociados al río Rímac, alcanzando espesores del orden de decenas de metros, sobre los cuales se han establecido centros urbanos. Está principalmente compuesta por la acumulación de grava, arena, limo y arcilla, con clastos subangulosos a angulosos de diversas composiciones.

En el Cuadro 5.2, se presenta la columna litoestratigráfica local del área de influencia.

Cuadro 5.2. Columna litoestratigráfica local

Unidades Cronoestratigráficas			Unidades Estratigráficas	Simbología	Descripción
Eratema	Sistema	Serie			
Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno	Depósito aluvial	Qp-al	Acumulación de grava, arena, limo y arcilla de diferente composición.

Fuente: INGEMMET, 2021.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.3 GEOMORFOLOGÍA

El desarrollo de esta sección ha sido descrito en base a la información publicada por el INGEMMET

¹. El área de influencia del proyecto, se localiza en la llanura costera de Lima, cuyos rasgos geomorfológicos son el resultado del proceso tectónico y plutónico, sobreimpuesto por los procesos de geodinámica, que han modelado el rasgo morfoestructural de la región.

¹ Palacios, O., Chávez, A., Benavides, J., & De la Cruz, J. (1992). Geología de los cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica: Hojas 25-i, 25-j, 24-i, 24-j (Boletín A 43). Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

5.1.4 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Se ha identificado una (01) unidad geomorfológica la cual se describe a continuación:

Planicie aluvial; es la zona comprendida entre el borde litoral y las estribaciones de la Cordillera Occidental (Costa peruana). Esta unidad geomorfológica se caracteriza por ser un terreno plano con pendientes suaves entre 2% a 8%, tratándose de una antigua depresión rellena por depósitos aluviales recientes compuestos por gravas, arenas y arcillas, producto de la sedimentación fluvial. Además, la zona ha sido modificada por procesos de erosión antrópica asociados al crecimiento urbano de Lima.

En el Cuadro 5.3 se describe las principales características de la unidad geomorfológica presente en las áreas de influencia, identificándose, las pendientes, composición litológica, y su relación con procesos erosivos. Adicionalmente, en el **Mapa LBF-03** se puede visualizar la unidad geomorfológica con respecto a las áreas de influencia.

Cuadro 5.3. Principales características de las unidades geomorfológicas

Gran paisaje	Paisaje	Unidad geomorfológica	Símbolo	Pendiente (%)	Litología asociada	Procesos geodinámicos asociados
Costa Peruana	Llanura	Planicie aluvial	PI-al	2 - 8	Depósito aluvial	Erosión antrópica

Elaboración: ASILORZA, 2025.

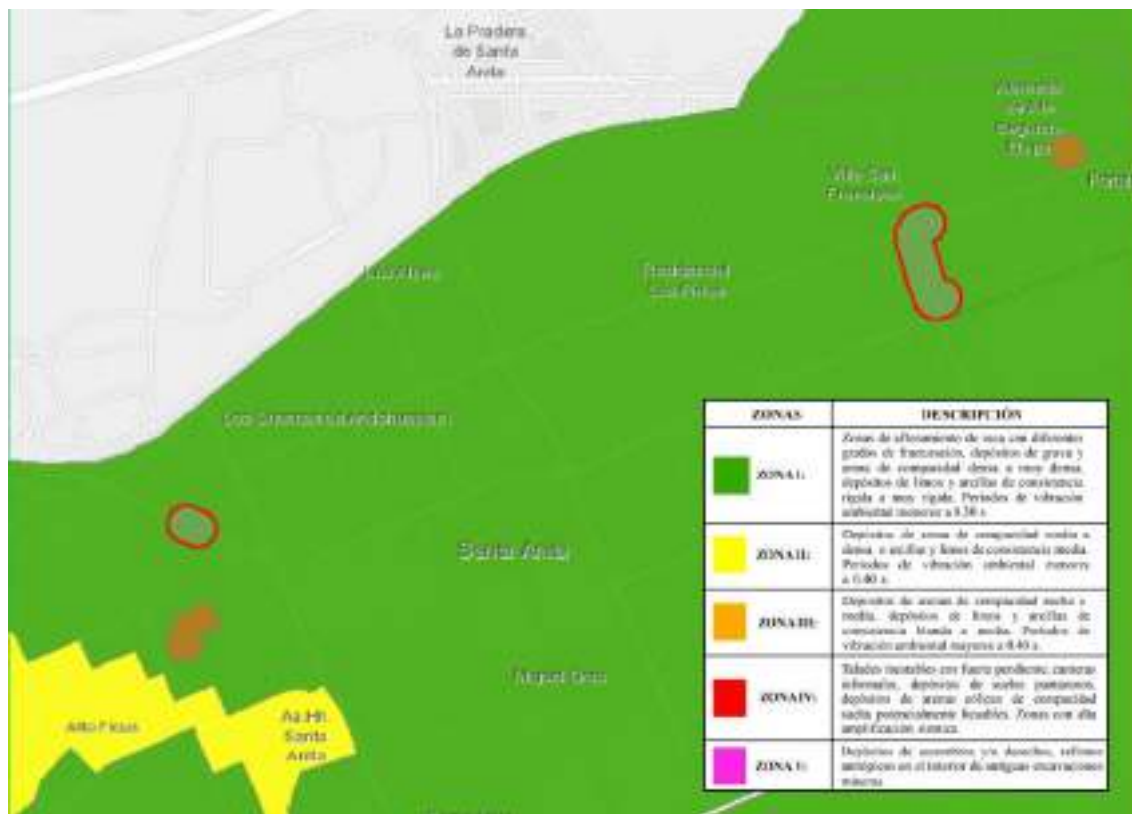
5.1.5 SISMICIDAD

5.1.5.1 ZONIFICACIÓN SÍSMICA

De acuerdo con el Mapa de Microzonificación Sísmica de la ciudad de Lima, actualizado en 2016 por la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID), ambas el área de influencia del proyecto se ubica sobre suelos clasificados como Zona I. Estos suelos presentan periodos de vibración ambiental menores a 0,30 segundos, lo que implica una respuesta sísmica rápida.

El área de influencia del proyecto se asienta sobre formaciones rocosas que actúan como base rígida, reduciendo la amplificación sísmica y proporcionando condiciones geomecánicas favorables. Además, están asociadas a depósitos de grava y arena con compactidad densa a muy densa, la cual responde a una menor amplificación de las ondas en comparación con zonas de suelos blandos, contribuyendo a una mayor estabilidad frente a eventos sísmicos. En la Figura 5.6 se muestra la microzonificación sísmica con respecto a las áreas de influencia.

Figura 5.10. Mapa de microzonificación sísmica de las áreas de influencia.



Fuente: CISMID, 2016.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.5.2 SISMICIDAD HISTÓRICA

El territorio peruano presenta una larga historia de eventos sísmicos como resultado de la subducción activa de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana. Esta interacción ha dado lugar a numerosos sismos de gran intensidad a lo largo de la historia del país. Uno de los más significativos en tiempos recientes ocurrió el 15 de agosto de 2007, con una magnitud de 7.0 en la escala de Richter y epicentro a una profundidad menor a 60 km, según reporte del Instituto Geofísico del Perú (IGP), afectó un radio aproximado de 250 km, generando importantes daños en localidades como Pisco, Chincha y Cañete.

En este contexto, cabe mencionar que la costa central del Perú ha sido escenario de al menos 24 sismos importantes en los últimos 450 años, con intensidades que han oscilado entre VI y IX en la escala de Mercalli Modificada. Esta recurrencia confirma que la región se encuentra en una zona altamente sísmica, donde los eventos destructivos suelen repetirse cada 30 a 50 años. Tal antecedente histórico subraya la necesidad de mantener medidas permanentes de prevención, planificación y preparación frente a futuros sismos, sobre todo en áreas urbanas densamente pobladas y con infraestructura vulnerable.

5.1.6 SUELOS

5.1.6.1 CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS

La caracterización del recurso suelo en relación con al área de influencia evidencia un territorio completamente alterado por la expansión urbana. Como resultado, solo se han identificado unidades misceláneas, es decir, formaciones que no califican como suelos en términos agrológicos. En este caso, la unidad no edáfica corresponde a la categoría de Misceláneo Urbano.

En el Cuadro 5.4 se describe la unidad identificada en el entorno evaluado, mientras que en el **Mapa LBF-04** puede visualizarse su distribución espacial, el cual permite una mejor interpretación del contexto territorial en el que se desarrolla el proyecto.

Cuadro 5.4. Unidades de Suelo

Símbolo	Asociación de suelos	Áreas (ha)
Mis-Ur	Misceláneo urbano	5,77

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.6.2 CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA

Para identificar las unidades de Capacidad de Uso Mayor (CUM) se utilizó el sistema de clasificación establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI, el cual permite determinar la máxima disposición de uso. Dicha interpretación se basa en la información básica referente a la caracterización edafológica, así como las condiciones ecológicas predominantes dónde se desarrollan.

La clasificación de CUM según el Decreto Supremo, está conformado por cinco (05) grupos, en el área de influencia solo se identificó un (01) grupo: tierras de protección (x), estos suelos se caracterizan por no reunir condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas para la producción sostenible de cultivos, debido a la intervención antrópica, como infraestructuras vial y urbanizaciones.

En el Cuadro 5.5 se describe la unidad de CUM identificada en el área de influencia, mientras que la distribución espacial de dicha unidad se encuentra presentada en el **Mapa LBF-05**, como complemento a la caracterización desarrollada.

Cuadro 5.5. Unidades de capacidad de uso mayor de la tierra

Simbología	Descripción	Áreas (ha)
X*	Unidad no edáfica. Ausencia de suelos por intervención antrópica	5,77

Nota: (*) De acuerdo con el D.S. N° 005-2022-MIDAGRI, el grupo X no presentan clases o subclases.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.6.3 USO ACTUAL DE LA TIERRA

La descripción del uso actual de la tierra con respecto a las áreas de influencia se desarrolló utilizando como referencia el Sistema de Clasificación de Uso Actual de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI) como se muestra en el Cuadro 5.6, complementada con la revisión de imágenes satelitales de acceso libre en Google Earth.

Cuadro 5.6. Clasificación del Uso Actual de las Tierras según

Clases de uso
1. Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales y/o privadas
2. Terrenos con cultivos de hortalizas
3. Terreno con huertos, frutales y otros cultivos permanentes (perennes)
4. Terrenos con cultivos extensivos
5. Terrenos con praderas mejoradas permanentes
6. Terrenos con praderas naturales
7. Terrenos con bosques
8. Terrenos húmedos
9. Terrenos sin uso y/o improductivos

Fuente: Unión Geográfica Internacional (UGI)
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

El área de influencia se encuentra en la primera categoría denominada Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales y/o privadas, la cual representa áreas ocupadas con infraestructura urbana; mayormente desarrolladas con fines urbanos.

En el Cuadro 5.7 se presenta la unidad correspondiente al área de influencia, cuya distribución espacial se encuentra representada en el **Mapa LBF-06** complementando así la información cartográfica del entorno evaluado.

Cuadro 5.7. Categoría de Uso Actual de las Tierras

Unidad	Símbolo
Área urbanizada	1_Urb

Fuente: Unión Geográfica Internacional (UGI)
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.7 HIDROLOGÍA

El área de influencia del proyecto se encuentra dentro de la vertiente hidrográfica del Pacífico, específicamente en la cuenca Rímac con una superficie de 3 485 km² y una longitud de 144,78 km, según el Estudio de Delimitación y Codificación de las Unidades Hidrográficas del Perú, aprobado con Resolución Ministerial N° 033-2008-AG.

El cuerpo de agua más cercano es el río Rímac, ubicado a aproximadamente 1,6 km de distancia. Considerando esta separación y las características del proyecto, no se prevé que éste tenga incidencias sobre dicho recurso hídrico.

A continuación, en el Cuadro 5.8 se presenta los detalles de la unidad hidrográfica correspondiente y su codificación Pfafstetter, proporcionando información clave para la identificación y caracterización hidrológica del área, cabe mencionar que la cuenca descrita líneas arriba se encuentra representada en el **Mapa LBF-07**.

Cuadro 5.8. Unidad hidrográfica y codificación Pfafstetter

Unidad hidrográfica	Código Pfafstetter	Nivel hidrográfico
Cuenca Rímac	137554	Nivel 06

Fuente: ANA, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.8 HIDROGEOLOGÍA

El contexto hidrogeológico descrito en el presente ítem está basado en el Mapa Hidrogeológico de la región Lima elaborado por INGEMMET (Boletín Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica N.º 76, 2019).

En el área de influencia se identificó una (01) unidad hidrogeológica: Acuífero Poroso No Consolidado (APNC), este tipo de acuíferos están conformados principalmente por depósitos aluviales y fluviales, compuestos por gravas y arenas, con presencia ocasional de limos y arcillas, caracterizados por su alta permeabilidad y productividad. La ubicación y extensión de esta unidad hidrogeológica se representa en el **Mapa LBF-08**.

5.1.9 CALIDAD AMBIENTAL

El monitoreo de calidad ambiental realizada en el área de influencia del proyecto fue ejecutado por el laboratorio GreenLab Perú S.A.C. el cual cuenta con el certificado de acreditación

correspondiente adjunto en el **Anexo 05.1**. Las actividades de toma de muestra de calidad de aire, ruido, suelo y radiaciones no ionizantes fueron realizadas entre los días 29 de marzo al 03 de abril del 2025, mediante el uso equipos debidamente calibrados. En el **Anexo 05.2** se adjuntan los certificados de calibración vigentes de los equipos empleados.

5.1.9.1 CALIDAD DE AIRE

5.1.9.1.1 GENERALIDADES

El objetivo del muestreo de calidad de aire antes de la ejecución del proyecto es determinar los niveles de concentración de material particulado y de gases que se tiene actualmente en la zona del proyecto, de acuerdo con los métodos y procedimientos regulados por la legislación vigente. Por lo tanto, determinar la calidad de aire del área de influencia del proyecto nos permitirá conocer la composición y concentración de los elementos que se encuentran en dispersión en la atmósfera de las áreas evaluadas.

5.1.9.1.2 ESTACIONES DE MUESTREO

Con la finalidad de conocer las condiciones actuales de la calidad del aire en el área del proyecto se han determinado dos (02) estaciones de muestreo, las cuales fueron ubicadas dentro del área de influencia ambiental de la Zona 1 y Zona 2. Dichas estaciones de muestreo fueron ubicadas tomando en consideración los criterios establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de Aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, las cuales se detallan líneas abajo.

- **Ubicación de los futuros componentes:** Se ha considerado la futura ubicación de los componentes proyecto, teniendo en cuenta los posibles impactos que puedan generarse por su ejecución.
- **Ubicación de receptores sensibles:** Se ha considerado la proximidad de receptores sensibles como establecimientos educativos y/o establecimientos de salud a los componentes proyectados.
- **Accesibilidad hacia las estaciones de muestreo:** La selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta el acceso hacia dichas estaciones, facilitando el transporte de equipos y personal.
- **Seguridad para el personal y los equipos de muestreo:** la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta las condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad.

A continuación, se presenta la ubicación de las estaciones de muestreo consideradas para la evaluación de la calidad de aire.

Cuadro 5.9. Estaciones de muestreo de calidad de aire

Estación	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
AIR-01 (Zona 2)	285256	8668009
AIR-02 (Zona 1)	287800	8669037

Fuente: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa LBF-09** de Ubicación de estaciones de calidad ambiental.

5.1.9.1.3 PARÁMETROS DE MEDICIÓN

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de aire, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

Cuadro 5.10. Métodos de análisis – Calidad de aire

Tipo de ensayo	Norma de Referencia	Título
Material particulado PM10	NTP 900.030.2018	GESTIÓN AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.
Material particulado PM2.5	EPA CFR 40, Part 50, Appendix L. (2018)	Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere
Dióxido de Azufre (SO ₂)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. (validado modificado). No incluye muestreo. (2018)	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	ASTM D1607-91 (2018)	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Monóxido de Carbono (CO)	GREENLAB-006 (Basado en EPA Method 10A) (validado) (2018)	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera.
Mediciones meteorológicas	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0

Fuente: Informes de ensayo de aire, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.1.4 ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

La comparación de las concentraciones de los parámetros obtenidos en los diferentes puntos de muestreo de calidad de aire ha sido realizada con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante el D.S. N°003-2017-MINAM.

Cuadro 5.11. Estándares de Calidad Ambiental para Aire

Parámetro	Período	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterios de evaluación	
Material particulado PM10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	
Material particulado PM2.5	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	Anual	25	Media aritmética anual	
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	NE más de siete veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	Anual	100	Media aritmética anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR método automático)
	1 hora	30 000	NE más de 1 vez al año	

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.1.5 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el muestreo de la calidad de aire se encuentra establecida en lo descrito en el Protocolo Nacional de la Calidad Ambiental de Aire aprobado mediante el D.S. N°010-2019-MINAM, el cual establece los criterios, procedimientos y aspectos técnicos para la correcta ejecución de la toma de datos, así como estandariza los métodos que resultan aplicables al monitoreo de calidad de aire, detallando los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento de los equipos de monitoreo, con la finalidad de asegurar información de calidad y confiable de las concentraciones de los elementos atmosféricos de una determinada área.

Los parámetros tales como el material particulado en sus dos tamaños (PM10 y PM2.5) fueron muestreados a través de equipos manuales de bajo volumen (Low Vol) cumpliendo con lo descrito en el literal E.1 del protocolo señalado en el párrafo anterior. De igual manera, para los gases como monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2) se ha empleado un tren de muestreo ambiental.

En el siguiente cuadro se presentan las frecuencias de las mediciones para cada uno de los parámetros de acuerdo con lo establecido en la Tabla N°4 del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental para Aire (2019).

Cuadro 5.12. Frecuencia de muestreo para los parámetros de calidad

Parámetro	Período de medición	Frecuencia de medición
Material particulado menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	Medición de cinco (05) muestras diarias contiguas
Material particulado menor a 2.5 micras (PM _{2.5})	24 horas	Medición de cinco (05) muestras diarias contiguas
Dióxido de azufre (SO ₂)	24 horas	Medición de cinco (05) muestras día
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	Medición de una muestra octohoraria al día por cinco (05) días consecutivos
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	1 hora	Medición de una muestra horaria al día por cinco (05) días consecutivos

Fuente: Tabla N°4 del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (MINAM, 2019).

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Asimismo, las evaluaciones de calidad de aire han sido acompañadas con la medición de variables meteorológicas como temperatura, presión atmosférica, precipitación, humedad, dirección y velocidad del viento, las cuales fueron medidas a través de la utilización de una estación meteorológica.

5.1.9.1.6 RESULTADOS

La evaluación de calidad de aire fue llevada a cabo entre los días 29 de marzo al 03 de abril del 2025. Cabe precisar que, los informes de ensayo se encuentran adjuntos en el **Anexo 05.3** y las cadenas de custodia se encuentra en el **Anexo 05.4**.

Cuadro 5.13. Resultados de calidad de aire – Estación de muestreo AIR-01 (Zona 2)

Estación de muestreo			AIR-01					ECA Aire (D.S. N° 003- 2017- MINAM)
Coordenadas UTM WGS 84	Este	285256						
	Norte	8668009						
Inicio de muestreo	Fecha	29/03/2025	30/03/2025	31/03/2025	1/04/2025	2/04/2025		
	Hora	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00		
Fin de muestreo	Fecha	30/03/2025	31/03/2025	1/04/2025	2/04/2025	3/04/2025		
	Hora	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00		
Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Material particulado PM 10	µg/m3	1.5	86.3	96.4	108.3	136.4	52.2	100
Material Particulado PM 2.5	µg/m3	3	40	47	51.00	66	25	50

Estación de muestreo			AIR-01					ECA Aire (D.S. N° 003- 2017- MINAM)
Coordenadas UTM WGS 84		Este	285256					
		Norte	8668009					
Inicio de muestreo		Fecha	29/03/2025	30/03/2025	31/03/2025	1/04/2025	2/04/2025	
		Hora	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	
Fin de muestreo		Fecha	30/03/2025	31/03/2025	1/04/2025	2/04/2025	3/04/2025	
		Hora	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	
Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Monóxido de Carbono (CO)	µg/m3	561	1119	1255	1039	1099	1178	10000
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	µg/m3	4	19	20	16	17	19	200
Dióxido de Azufre (SO2)	µg/m3	13	17	18	17	18	17	250

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 5.14. Resultados de calidad de aire – Estación de muestreo AIR-02 (Zona 1)

Estación de muestreo			AIR-02						ECA Aire (D.S. N° 003- 2017- MINAM)
Coordenadas UTM WGS 84	Este	287800							
	Norte	8669037							
Inicio de muestreo	Fecha	29/03/2025	30/03/2025	31/03/2025	1/04/2025	2/04/2025			
	Hora	12:30	12:30	12:30	12:30	12:30			
Fin de muestreo	Fecha	30/03/2025	31/03/2025	1/04/2025	2/04/2025	3/04/2025			
	Hora	12:30	12:30	12:30	12:30	12:30			
Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados						
Material particulado PM 10	µg/m3	1.5	62.5	58.4	77.3	87.4	<1.5	100	
Material Particulado PM 2.5	µg/m3	3	33	29	37.00	42	<3	50	
Monóxido de Carbono (CO)	µg/m3	561	1195	1300	1083	1118	<561	10000	
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	µg/m3	4	19	21	16	18	<4	200	
Dióxido de Azufre (SO2)	µg/m3	13	17	19	18	20	<13	250	

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.1.7 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

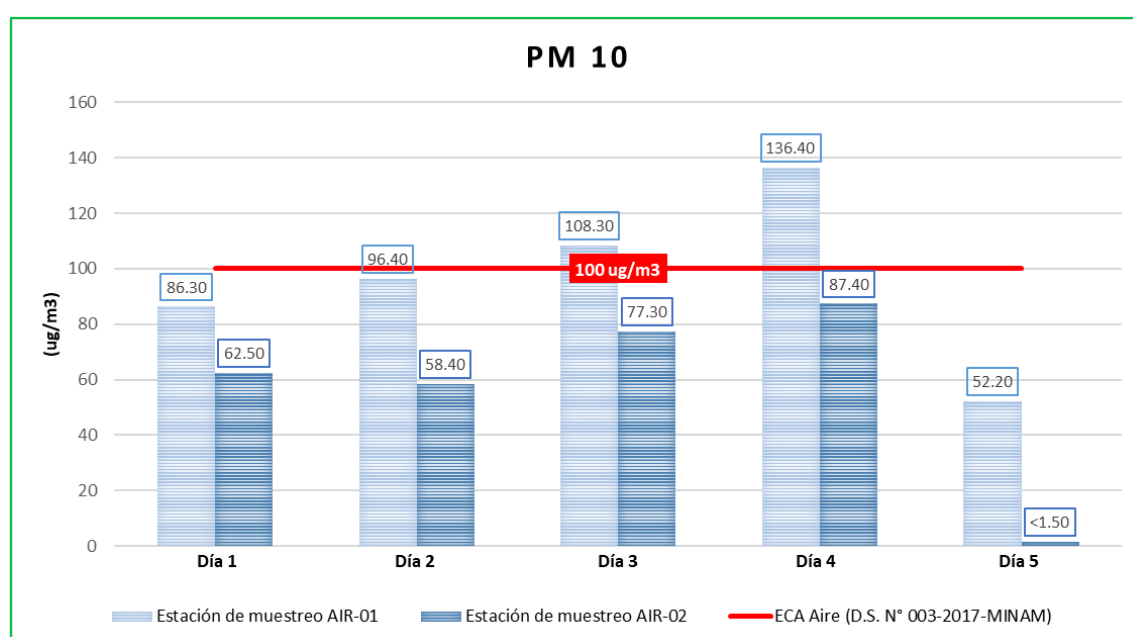
A. MATERIAL PARTICULADO MENOR A 10 MICRAS (P.M.10)

El PM10 (llamado así por su símbolo) es una de las diversas partículas suspendidas presente en la atmósfera en forma de polvo, polen, hollín, humos, metales pesados como el plomo o cadmio, sales, entre otros, cuyas características de algunas de estas partículas son especialmente tóxicas por atentar en la salud humana y, es principalmente en las grandes ciudades. Dicho contaminante

atmosférico toma relevancia debido a que en la actualidad representa dos tercios de las emisiones totales de material particulado, de acuerdo con lo mencionado por la Organización Mundial de la Salud (2005).

En las siguientes figuras se aprecia los resultados obtenidos para la evaluación de cinco (05) días continuos del parámetro PM₁₀ los cuales se encuentran por debajo del valor de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante D.S. N°003-2017-MINAM, a excepción de la estación AIR-01 el tercer y cuarto día de evaluación (31 de marzo y 01 de abril), los cuales se encuentran superando los valores establecidos en el ECA.

Figura 5.11. Concentración de PM 10



Elaboración: ASILORZA, 2025.

El 29 de marzo se dio inicio a la evaluación de la calidad del aire. Durante la inspección in situ, se constató la presencia de maquinaria pesada, incluyendo volquetes y minicargador, los cuales realizaban labores de remoción de suelo orgánico en el Parque de La Familia, ubicado frente a la estación AIR-01. Como resultado, los días 29 y 30 de marzo (días 1 y 2 del monitoreo), se registraron concentraciones elevadas de PM₁₀, aunque sin superar los límites establecidos por el ECA para aire.

Asimismo, el 31 de marzo y 01 de abril (días 3 y 4 del monitoreo) continuaron los trabajos municipales de mantenimiento en dicho parque, lo cual se evidencia a través de la publicación realizada en la página oficial de Facebook de la Municipalidad de Santa Anita. Las actividades incluyeron movimiento de tierras para la implementación de Grass natural sobre suelo previamente

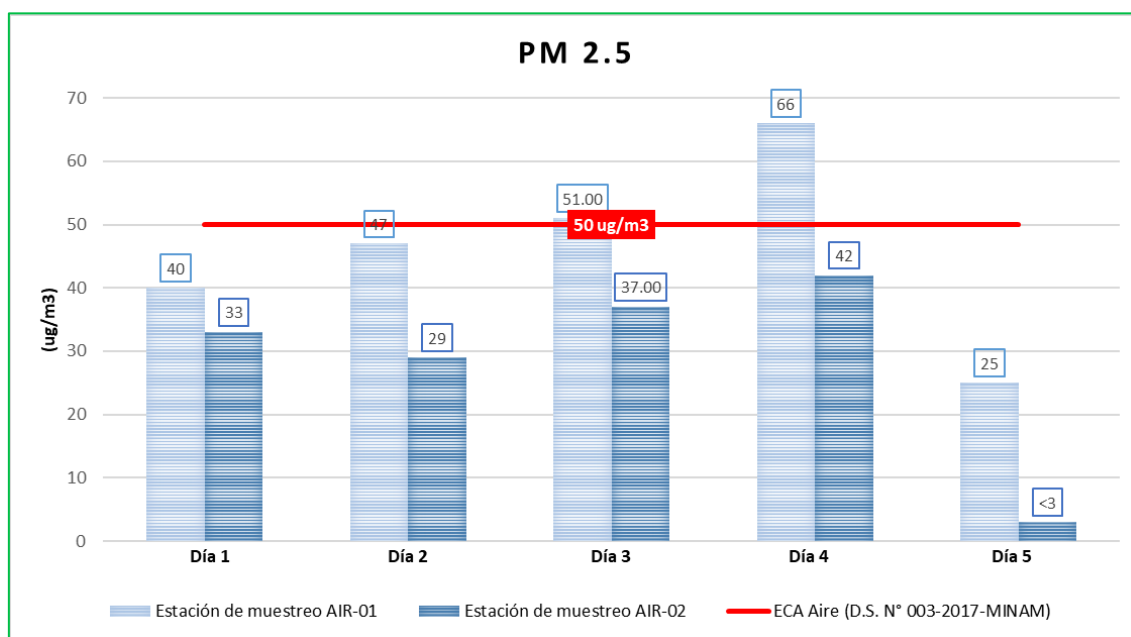
expuesto, lo cual generó emisiones que superaron los niveles de PM10 establecidos por el ECA para aire (**Ver Anexo 05.6**).

B. MATERIAL PARTICULADO MENOR A 2.5 MICRAS (P.M.2.5)

De igual manera que el PM10, el material particulado menor a 2.5 micras (PM2.5) son contaminantes atmosféricos de mayor importancia debido principalmente a sus efectos nocivos en la salud, ya que son partículas que, debido a su pequeño tamaño pueden penetrar en el pulmón con mayor facilidad, causando inflamación de este y aumentando así el riesgo de cáncer (Defensoría del Pueblo, 2006).

En las siguientes figuras se aprecia los resultados obtenidos para la evaluación de cinco (05) días continuos del parámetro PM2.5 se encuentran por debajo del valor de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante D.S. N°003-2017-MINAM, a excepción de la estación AIR-01, similar a los valores de PM10 el tercer y cuarto día de evaluación (31 de marzo y 01 de abril), los cuales se encuentran superando los valores establecidos en el ECA.

Figura 5.12. Concentración de PM 2.5



Elaboración: ASILORZA, 2025.

La estación AIR-01 fue instalada en la Av. Santiago de Chuco, una vía con alto tránsito vehicular, tanto liviano como pesado, lo que incrementa la carga de emisiones de PM2.5 por combustión, lo cual se constata con los niveles de ruido diurno y nocturno realizado el 29 de marzo en la estación RUI-01. Adicionalmente, debido a la presencia de maquinaria pesada para la realización de los

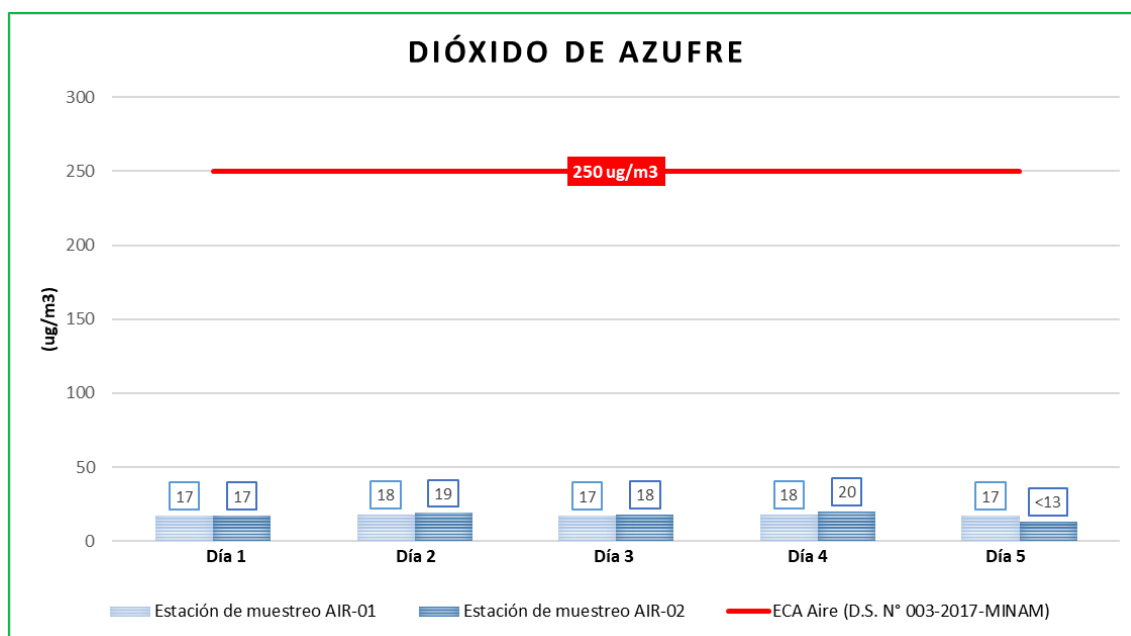
trabajos de movimiento de tierra en el Parque de La Familia durante los días 29 de marzo al 01 de abril (día 1 al 4 del monitoreo), se presentó excedencias de PM_{2.5} los días 1 y 2 sin superar los límites establecidos por el ECA para aire, y los días 3 y 4 se generaron emisiones que superaron los niveles de PM_{2.5} establecidos por el ECA para aire (**Ver Anexo 05.6**).

C. DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)

Como se puede apreciar en la siguiente figura líneas abajo, las concentraciones de dióxido de azufre obtenidas en la estación de muestreo de calidad de aire están por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante D.S. N°003-2017-MINAM.

Asimismo, los resultados obtenidos se encuentran por debajo del valor de 250 µg/m³ establecido para el SO₂ en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante D.S. N°003-2017-MINAM.

Figura 5.13. Concentración de Dióxido de Azufre



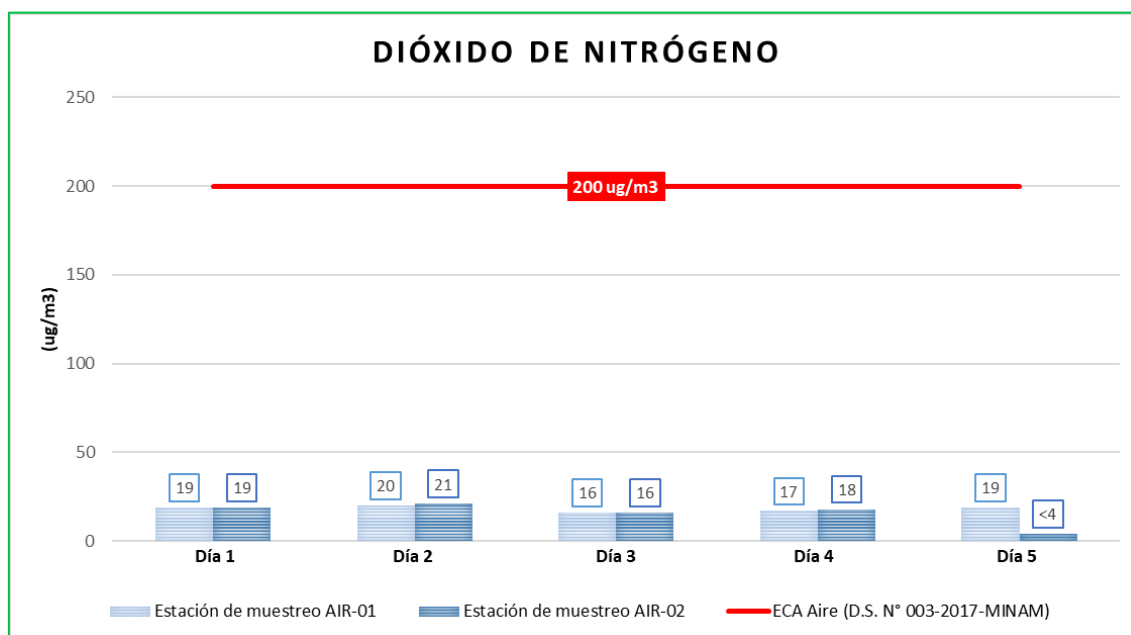
Elaboración: ASILORZA, 2025.

D. DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

El dióxido de nitrógeno (NO₂) es un gas que presenta características tales como un olor desagradable, de color pardo rojizo y formado a partir de la deflagración de carburantes a altas temperaturas provenientes tanto de los motores de vehículos pertenecientes al parque automotor, así como de las principales industrias entre las cuales destacan las fábricas industrializadas con funcionamiento a base de combustibles fósiles y las centrales eléctricas.

Como se puede apreciar en la siguiente figura líneas abajo, las concentraciones de dióxido de nitrógeno obtenidas en las estaciones de muestreo de calidad de aire están por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante D.S. N°003-2017-MINAM.

Figura 5.14. Concentración de Dióxido de Nitrógeno



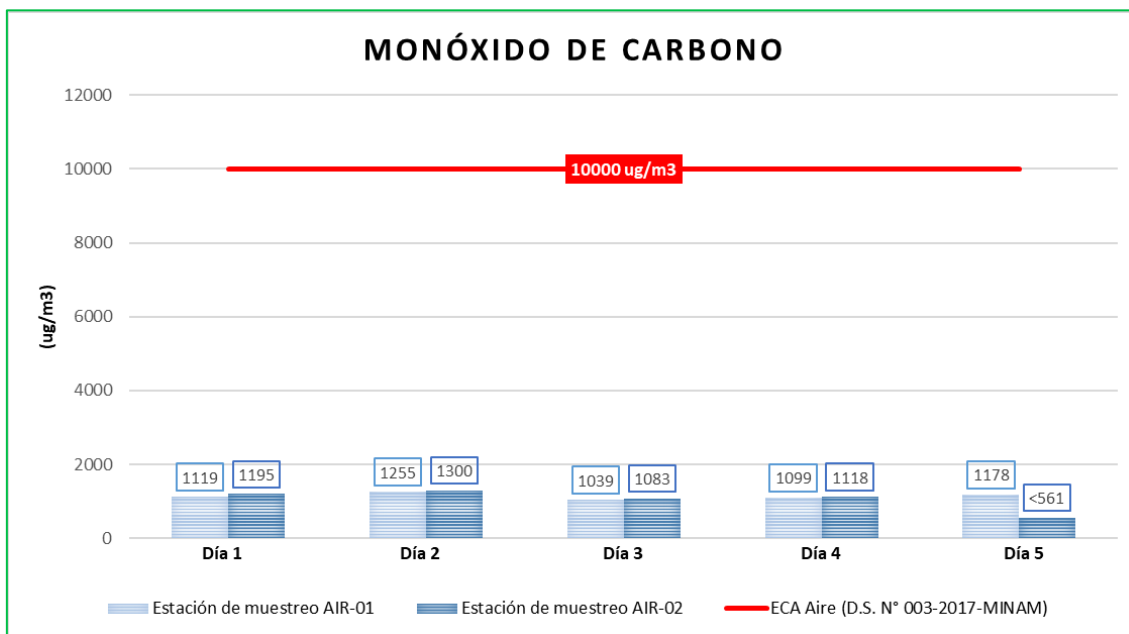
Elaboración: ASILORZA, 2025.

E. MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

El monóxido de carbono se produce de la combustión incompleta de combustibles que contiene carbono dentro de sus compuestos, principalmente es un gas asociado directamente al parque automotor, ya que se origina como resultado de la combustión incompleta de la gasolina utilizada en los motores de los vehículos de transporte.

Los resultados obtenidos se encuentran por debajo del valor de 10 000 µg/m³ establecido para el CO en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante D.S. N°003-2017-MINAM.

Figura 5.15. Concentración de Monóxido de Carbono



Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.2 CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

5.1.9.2.1 GENERALIDADES

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o como cualquier sonido que es indeseable debido a que interfiere la conversación y la audición, es lo bastante intenso para dañar la audición y es molesto en cualquier sentido. La definición de ruido como sonido indeseable, implica que tiene efectos nocivos sobre los seres humanos y su medio ambiente.

El nivel sonoro equivalente (L_{eq}), es la energía equivalente al nivel sonoro, en decibeles, para cualquier periodo de tiempo considerado. Es el nivel de ruido constante equivalente que, en un periodo de tiempo determinado, contiene la misma energía sonora que el ruido variable en el tiempo durante el mismo periodo.

5.1.9.2.2 ESTACIONES DE MUESTREO

Con la finalidad de conocer las condiciones actuales de los niveles de ruido en el área del proyecto se ha determinado cuatro (04) estaciones de muestreo, las cuales fueron ubicadas en los diferentes sectores del área de influencia ambiental de la Zona 1 y Zona 2, teniendo en cuenta la presencia de los siguientes criterios de definición.

- **Dirección predominante del viento:** Se ha seleccionado la dirección predominante del viento en relación con la ubicación de los componentes proyectados.
- **Ubicación de los futuros componentes:** Se ha considerado la futura ubicación de los componentes proyecto, teniendo en cuenta los posibles impactos que puedan generarse por su ejecución.
- **Ubicación de receptores sensibles:** Se ha considerado la proximidad de receptores sensibles como establecimientos educativos y/o establecimientos de salud a los componentes proyectados.
- **Condiciones de accesibilidad hacia las estaciones de muestreo:** Debido a las condiciones urbanas que presenta la zona de estudio, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta el acceso hacia dichas estaciones, facilitando el transporte de equipos y personal.
- **Seguridad para el personal y los equipos de muestreo:** la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta las condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad.

A continuación, se presenta la ubicación de las estaciones de muestreo consideradas para la evaluación de la calidad de ruido ambiental.

Cuadro 5.15. Estaciones de muestreo de calidad de ruido

Estación	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
RUI-01 (Zona 2)	285256	8668009
RUI-02 (Zona 1)	287800	8669037
RUI-03 (Zona 1)	287823	8668785
RUI-04 (Zona 1)	287743	8668919

Fuente: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa LBF-09** de Ubicación de estaciones de calidad ambiental.

5.1.9.2.3 PARÁMETROS DE MEDICIÓN

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de ruido ambiental.

Cuadro 5.16. Métodos de análisis – Calidad de ruido ambiental

Tipo de ensayo	Norma de Referencia	Título
Ruido ambiental	NTP ISO 1996-1:2020 // NTP-ISO 1996-2:2023 (2023)	Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte1: Índices básicos y procedimiento de evaluación // Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora.

Fuente: Informes de ensayo de ruido, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.2.4 ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

Se realizaron mediciones de los niveles de presión sonora en las estaciones de muestreo tomando registros en horarios diurnos y nocturnos; siendo estos comparados con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante D.S. N° 085-2003-PCM para zona residencial. Asimismo, según el Plano de Zonificación de Lima Metropolitana para el Distrito de Santa Anita, el área de influencia del proyecto (Zona 1 y Zona 2), abarca zonas mixtas (Residencial-Comercial). Por lo tanto, también se tendrán en cuenta los niveles de ruido en zonificación comercial.

Cuadro 5.17. Estándares de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental

Parámetro	ECA Ruido, Valores Expresados en LAeqT	
	Ruido Diurno (De 07:01 hrs a 22:00 hrs)	Ruido Nocturno (De 22:01 hrs a 07:00 hrs)
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N°085-2003-PCM.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.2.5 METODOLOGÍA

Las mediciones de ruido se realizaron durante 24 horas continuas mediante la utilización de un sonómetro tipo 1 debidamente calibrado ante INACAL según lo señalado en la Norma Técnica Peruana (NTP) 1996-1:2020 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación, así como también la Norma ISO 1996 - 2:2020 Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels).

Cuadro 5.18. Frecuencia de muestreo para los parámetros de calidad

Parámetro	Posiciones	Otros criterios
Ruido	Mediciones externas	Para minimizar la influencia de reflexiones, las posiciones deben estar al menos a 3,5 m, de cualquier estructura reflectante, y si no se especifica otra cosa, entre 1,2 m y 1,5 m sobre el suelo.
	Mediciones externas cercanas a edificios	Si no se especifica otra cosa, las posiciones preferidas son de 1 m a 2 m de la fachada y a 1,2 a 1,5 m sobre el suelo.
	Mediciones al interior de los edificios	A menos que se especifique otra cosa, las posiciones preferidas son a lo menos 1 m de las paredes u otras superficies; 1,2 m a 1,5 m sobre el piso y aproximadamente a 1,5 m de las ventanas.

Basado en NCh 2502//1. n2000 Acústica - Descripción y medición de ruido ambiental-Parte 1: Magnitudes básicas y procedimientos - resumen (ISO 1996-1:1982 Acoustics - Description and Measurement of Environmental Noise Part 1: Base Quantities and Procedures). Nota: Sustento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D. S. N° 085-2003-PCM. Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.2.6 RESULTADOS

La evaluación de calidad de ruido ambiental se ha llevado a cabo los días del 29 de marzo al 03 de abril del 2025. Cabe precisar que, las cadenas de custodia e informes de ensayo se encuentra en el **Anexo 05.3** y **Anexo 05.4** respectivamente.

Cuadro 5.19. Resultados de calidad de ruido ambiental – Horario diurno

Ruido diurno				ECA Ruido Residencial (D.S. N° 085-2003-PCM)	ECA Ruido Comercial (D.S. N° 085-2003-PCM)
Estaciones de muestreo	L _{max}	L _{mín}	LA _{eqT}		
RUI-01 (Zona 2)	75.33	69.5	73.61	60	70
RUI-02 (Zona 1)	69.4	63.65	67.87	60	70
RUI-03 (Zona 1)	77.47	71.4	77.44	60	70
RUI-04 (Zona 1)	79.39	72.88	77.46	60	70

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 5.20. Resultados de calidad de ruido ambiental – Horario nocturno

Ruido nocturno				Eca Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)	ECA Ruido Comercial (D.S. N° 085-2003-PCM)
Estaciones de muestreo	L _{max}	L _{mín}	LA _{eqT}		
RUI-01 (Zona 2)	66.18	59.93	64.31	50	60
RUI-02 (Zona 1)	60.43	54.63	60.95	50	60
RUI-03 (Zona 1)	67.97	62.26	68.35	50	60
RUI-04 (Zona 1)	65.57	59.5	64.05	50	60

Elaboración: ASILORZA, 2025.

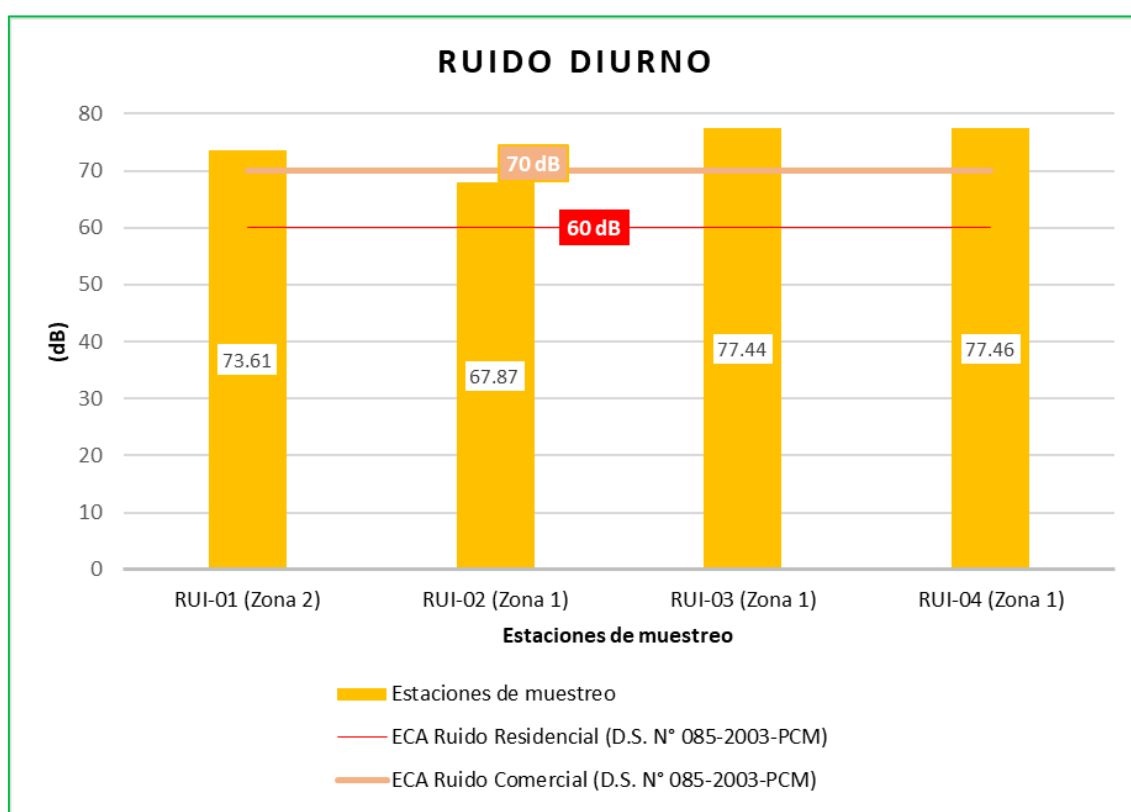
5.1.9.2.7 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A. HORARIO DIURNO

De acuerdo con los resultados expuestos, se observa que los niveles de ruido obtenidos en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por encima del valor de 60 dB para horario diurno en zona residencial, conforme se encuentra establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido aprobado mediante D.S. N° 085-2003-PCM.

Todas las estaciones de monitoreo presentaron valores elevados debido a la ubicación en las Av. De la Cultura, Av. Los Virreyes y Av. Santiago de Chuco en la Zona 1 y Zona 2 respectivamente, en donde se evidenció el tránsito vehicular pesado y liviano constante durante el día (diurno y nocturno).

Figura 5.16. Niveles de ruido diurno



Elaboración: ASILORZA, 2025.

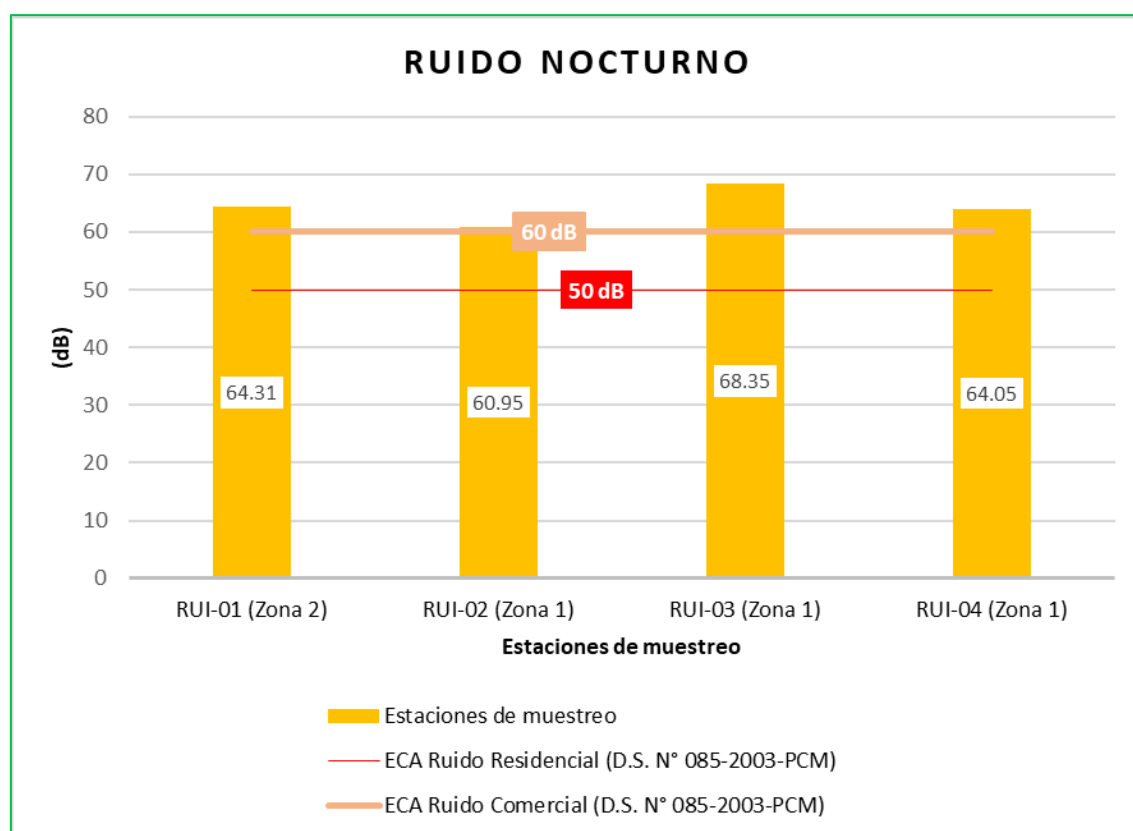
B. HORARIO NOCTURNO

De acuerdo con los resultados expuestos, se observa que los niveles de ruido obtenidos en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por encima del valor de 50 dB para horario nocturno en

zona residencial conforme se encuentra establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido aprobado mediante D.S. N° 085-2003-PCM.

Todas las estaciones de monitoreo presentaron valores elevados debido a la ubicación en las Av. De la Cultura, Av. Los Virreyes y Av. Santiago de Chuco en la Zona 1 y Zona 2 respectivamente, en donde se evidenció el tránsito vehicular pesado y liviano constante durante el día (diurno y nocturno).

Figura 5.17. Niveles de ruido nocturno



Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.3 CALIDAD DE RADIACIONES NO IONIZANTES

5.1.9.3.1 GENERALIDADES

Las Radiaciones No Ionizantes (RNI) son las radiaciones electromagnéticas que constituyen la parte del espectro electromagnético cuya energía fotónica es débil para romper enlaces atómicos; entre ellas cabe citar la radiación ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, los campos de radiofrecuencias y microondas, y los campos de frecuencias extremadamente bajas.

Estas radiaciones pueden provenir de la naturaleza, siendo el Sol la mayor fuente de radiación; o de servicios y sistemas radioeléctricos de uso civil y militar, tales como la radio, TV, Internet, telefonía fija y móvil o celular y radioaficionados. Asimismo, es importante mencionar que, si bien existen estudios que precisan que podría no haber efectos adversos por la generación de las radiaciones no ionizantes sobre el ambiente, por el Principio Precautorio, se realiza la caracterización de los niveles de radiaciones no ionizantes en el AIP.

5.1.9.3.2 ESTACIONES DE MUESTREO

Para la presente evaluación se establecieron tres (03) estaciones de medición. La localización geográfica de las estaciones se realizó considerando diferentes sectores del área de influencia del proyecto (Zona 1 y Zona 2). En ese sentido, las estaciones de medición propuestas fueron ubicados tomando en consideración los siguientes criterios.

- **Ubicación de los futuros componentes:** Se ha considerado la futura ubicación de los componentes proyecto, teniendo en cuenta los posibles impactos que puedan generarse por su ejecución.
- **Ubicación de líneas de transmisión existentes:** Se ha considerado la identificación respecto al proyecto de líneas de transmisión existentes que puedan converger en un área, cruzar y/o encontrarse de forma paralela respecto a la línea de transmisión proyectada.
- **Condiciones de accesibilidad hacia las estaciones de muestreo:** Debido a las condiciones urbanas que presenta la zona de estudio, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta el acceso hacia dichas estaciones, facilitando el transporte de equipos y personal.
- **Seguridad para el personal y los equipos de muestreo:** la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta las condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad.

A continuación, se presenta la ubicación de las estaciones de muestreo consideradas para la evaluación de la calidad de radiaciones no ionizantes.

Cuadro 5.21. Estaciones de muestreo de calidad de radiaciones no ionizantes

Estación	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
RNI-01 (Zona 1)	287823	8668785
RNI-02 (Zona 1)	287805	8669044
RNI-03 (Zona 2)	285288	8667981

Fuente: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa LBF-09** de Ubicación de estaciones de calidad ambiental.

5.1.9.3.3 PARÁMETROS DE MEDICIÓN

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de radiaciones no ionizantes.

Cuadro 5.22. Métodos de análisis – Calidad de RNI

Tipo de ensayo	Norma de Referencia	Título
Radiaciones no ionizantes	UNE-EN 62110:2013	Electric and magnetic field levels generated by alternate power systems. Measurement procedures with regard to public exposure

Fuente: Informes de ensayo de radiaciones no ionizantes, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.3.4 ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

Se Los resultados de radiaciones no ionizantes obtenidos de las estaciones de muestreo serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes establecidos en el D.S. N° 010-2005-PCM, los cuales se basaron en las recomendaciones establecidas por el protocolo de medición de Campos electromagnéticos.

A continuación, se presenta en el siguiente Cuadro el Estándar de Calidad Ambiental para exposición a las radiaciones no ionizantes producidas por las líneas eléctricas de 60 Hz y los límites señalados por el ICNIRP, este último especifica la diferenciación para exposición de tipo ocupacional y tipo poblacional.

Cuadro 5.23. Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m²)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	3.2×10^4	4×10^4	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	$3.2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-	
8 - 25 Hz	10 000	$4 000 / f$	$5 000 / f$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
0.025 – 0.8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μ T)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m ²)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
0.8 - 3 kHz	250 / f	5	6.25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6.25	-	Monitores de video
0.15 - 1 MHz	87	0.73 / f	0.92 / f	-	Radio AM
1 - 10 MHz	87 / f ^{0.5}	0.73 / f	0.92 / f	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0.073	0.092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, resonancia magnética, diatermia
400 - 2000 MHz	1.375 f ^{0.5}	0.0037 f ^{0.5}	0.0046 f ^{0.5}	f / 200	TV UHF, telefonía móvil celular, servicio troncalizado, servicio móvil satelital, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal
2 - 300 GHz	61	0.16	0.20	10	Redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares, hornos microondas

1. f está en la frecuencia que se indica en la columna Rango de Frecuencias

2. Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz, Seq, E₂, H₂, y B₂, deben ser promediados sobre cualquier período de 6 minutos.

3. Para frecuencias por encima de 10 GHz, Seq, E₂, H₂, y B₂ deben ser promediados sobre cualquier período de 68 / f 1.05 minutos (f en GHz).

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.3.5 METODOLOGÍA

La metodología empleada fue la recomendada por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), en concordancia con los Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por el ente antes descrito. Los resultados fueron comparados con la Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por la Commission for Non Ionizing Radiation Protection – ICNIRP; y de manera referencial con el D.S. N° 010-2005-PCM: Aprueban el Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, los cuales son recomendables no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente; además, se considera la frecuencia de 60 Hz, según lo establecido en el artículo N° 212 del Código Nacional de Electricidad, aprobado por R.M. N° 214-2011-MEM. El parámetro a monitorear corresponde a la densidad de flujo magnético (B).

5.1.9.3.6 RESULTADOS

La evaluación de RNI fue llevada a cabo el día 30 y 31 de marzo del 2025. Cabe precisar que, las cadenas de custodia e informes de ensayo se encuentra en el **Anexo 05.3** y **Anexo 05.4** respectivamente.

Cuadro 5.24. Resultados de calidad de radiaciones no ionizantes – Hora punta

Horas de punta						
Estaciones de muestreo			RNI-01	RNI-02	RNI-03	ECA Radiaciones no ionizantes (D.S. N° 010- 2005-PCM)
Coordenadas UTM WSG 84		Este	287823	287805	285288	
		Norte	8668785	8669044	8667981	
Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados			
Densidad de Flujo Magnético	(B) (uT)	0.01	2.3827000	0.1140000	3.7760000	83.3
Densidad de Potencia	(Seq) (W/m2)	0.01	44.0300000	0.0000000	0.6300000	-
Intensidad de Campo Eléctrico	(E) (V/m)	0.0035	140.9278000	1.1640000	15.3350000	4166.7
Intensidad de Campo Magnético	(H) (A/m)	0.0005	1.8552000	0.0934000	2.9988000	66.7

Fuente: ASILORZA, 2025.

Cuadro 5.25. Resultados de calidad de radiaciones no ionizantes – Hora fuera de punta

Horas fuera de punta						
Estaciones de muestreo			RNI-01	RNI-02	RNI-03	ECA Radiaciones no ionizantes (D.S. N° 010- 2005-PCM)
Coordenadas UTM WSG 84		Este	287823	287805	285288	
		Norte	8668785	8669044	8667981	
Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados			
Densidad de Flujo Magnético	(B) (uT)	0.01	2.3350000	0.1190000	2.4020000	83.3
Densidad de Potencia	(Seq) (W/m2)	0.01	48.8133000	0.0000000	0.4300000	-
Intensidad de Campo Eléctrico	(E) (V/m)	0.0035	135.1611000	12.4343000	12.9333000	4166.7
Intensidad de Campo Magnético	(H) (A/m)	0.0005	1.8479000	0.0903000	1.8438000	66.7

Fuente: ASILORZA, 2025.

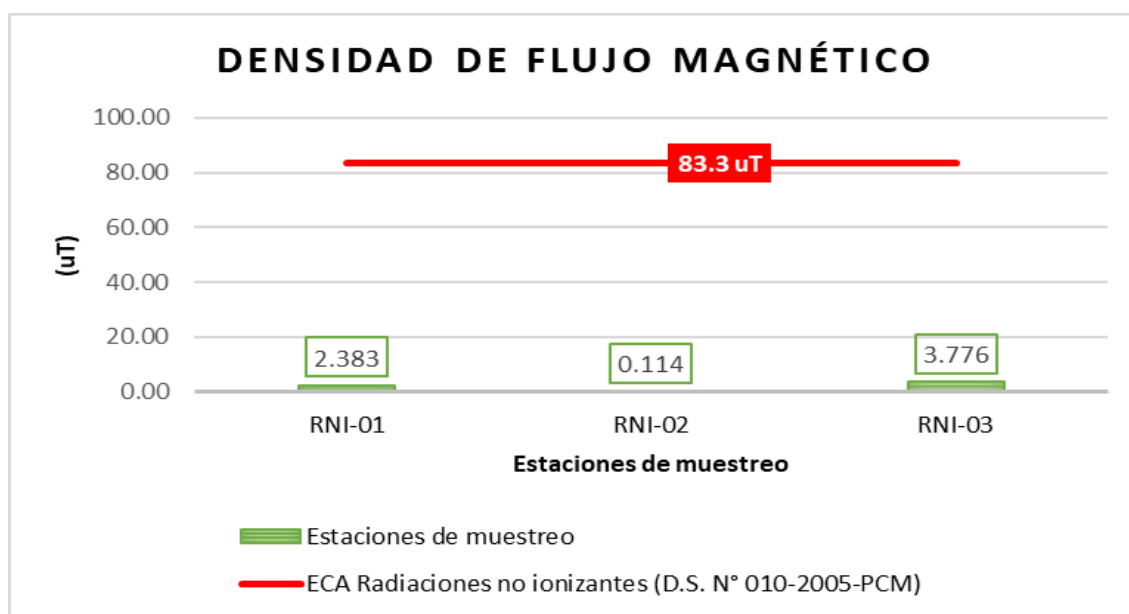
5.1.9.3.7 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Todos los resultados obtenidos se encuentran por debajo de sus respectivos estándares de comparación lo que demuestra que no existe ninguna afectación por RNI (densidad de flujo magnético - B) hacia la población y el medio ambiente.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de RNI realizada en el área de influencia del proyecto.

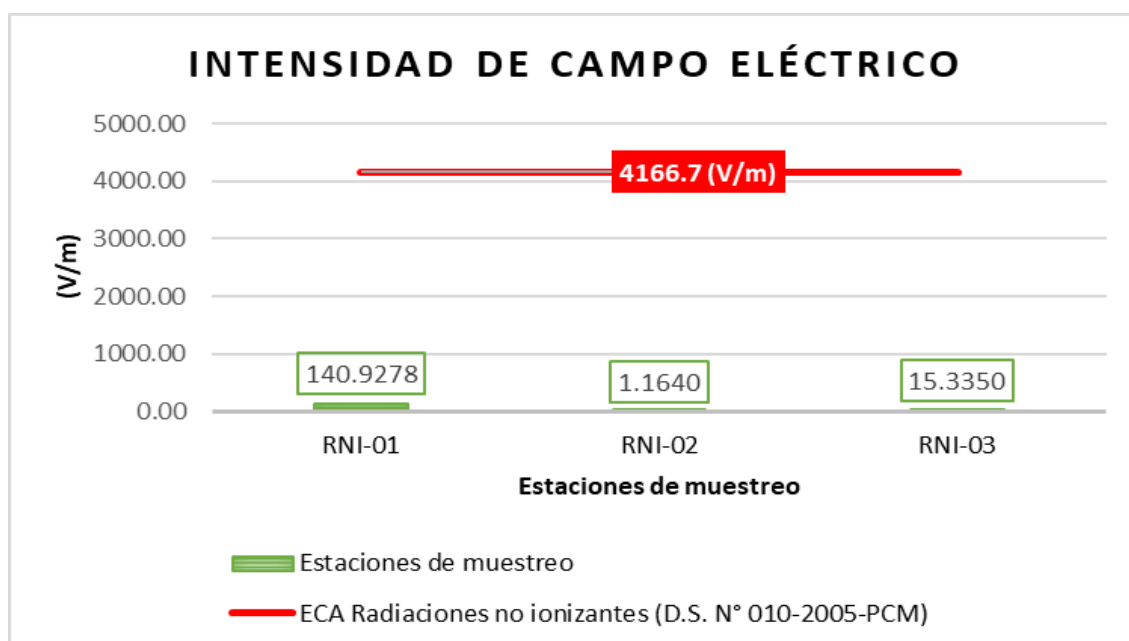
A. HORA PUNTA

Figura 5.18. Densidad de Flujo Magnético – Hora Punta



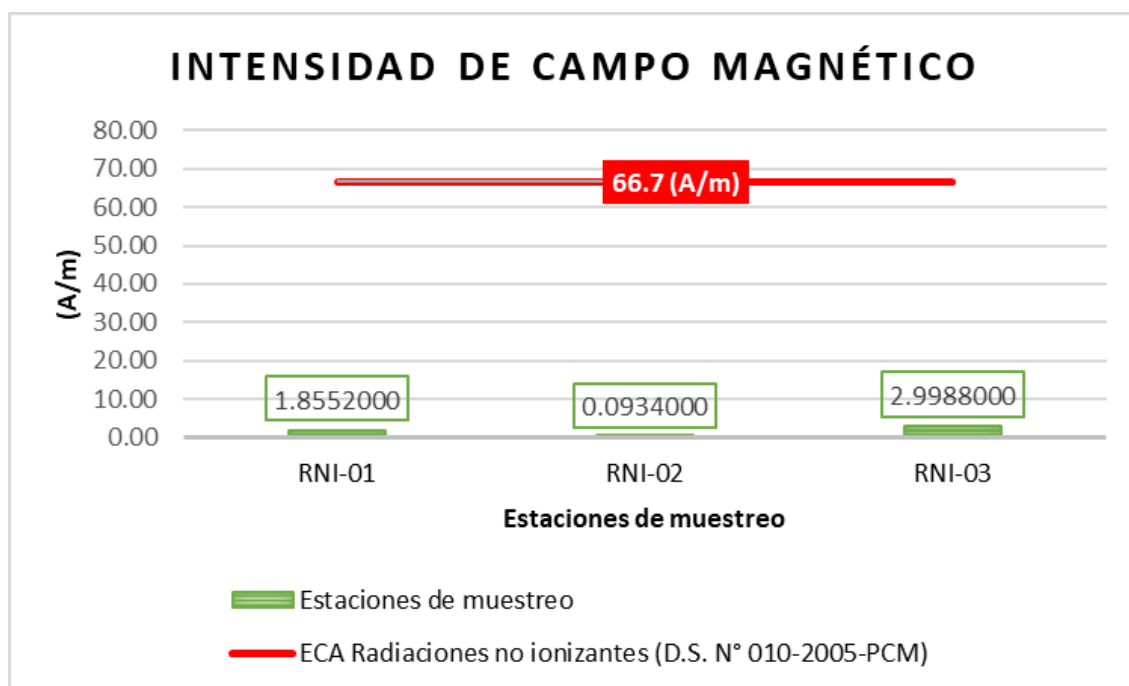
Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 5.19. Intensidad de Campo Eléctrico – Hora Punta



Fuente: ASILORZA, 2025.

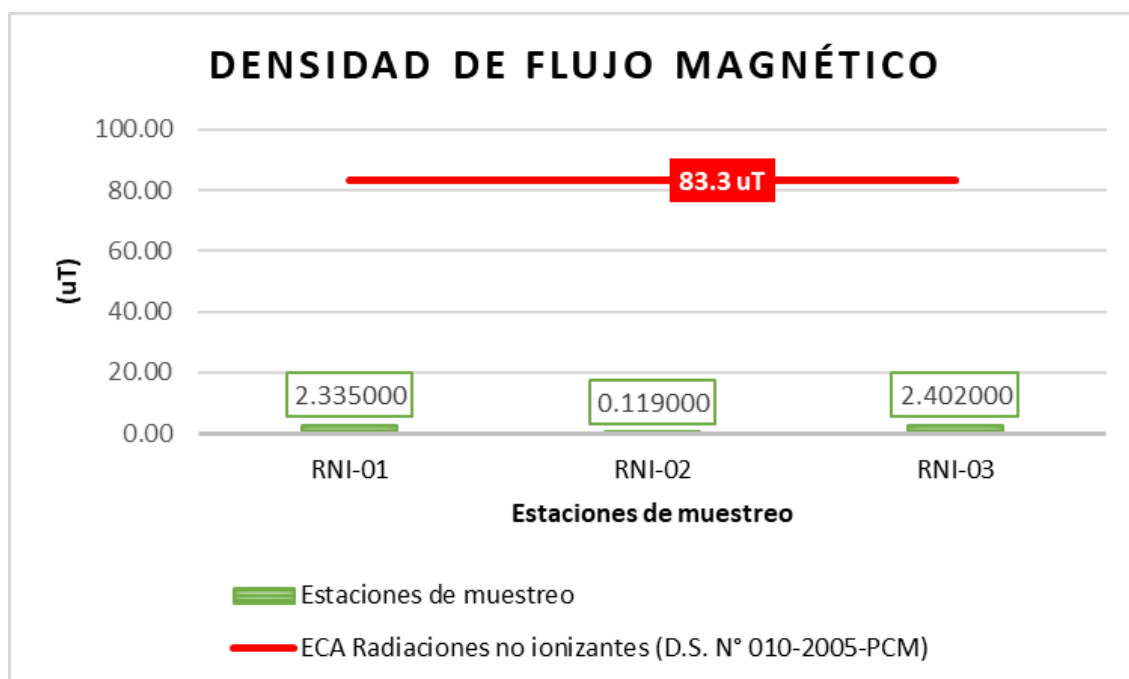
Figura 5.20. Intensidad de Campo Magnético – Hora Punta



Fuente: ASILORZA, 2025.

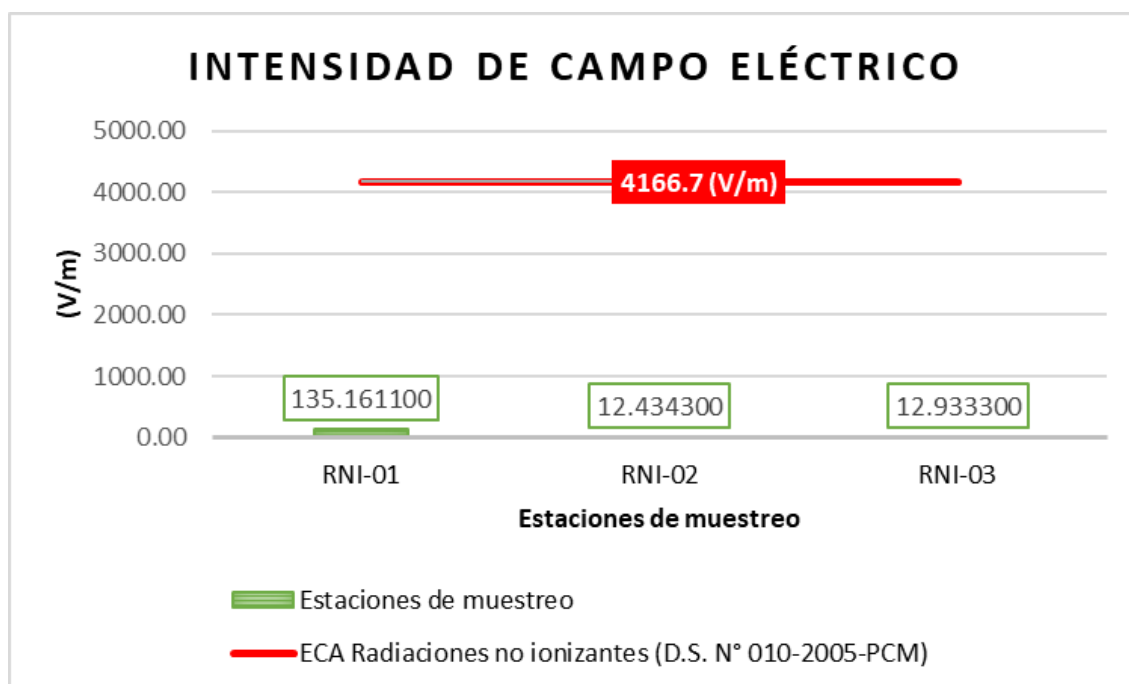
B. HORA FUERA DE PUNTA

Figura 5.21. Densidad de Flujo Magnético – Hora fuera de punta



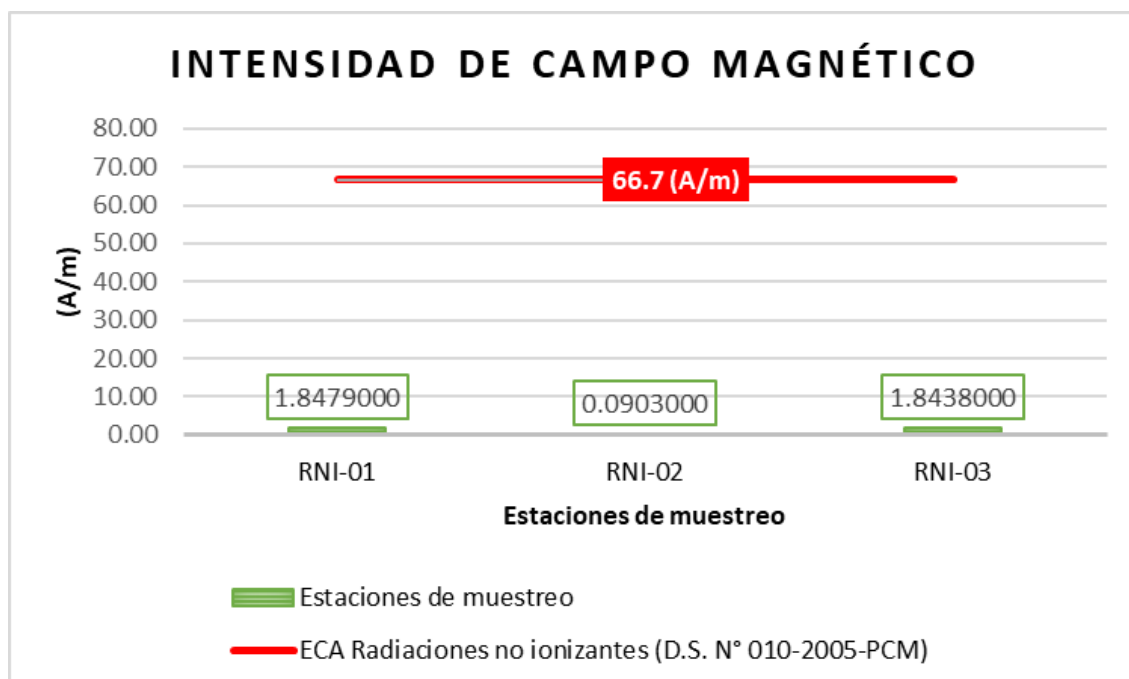
Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 5.22. Intensidad de Campo Eléctrico – Hora fuera de punta



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 5.23. Intensidad de Campo Magnético – Hora fuera de punta



Fuente: ASILORZA, 2025.

5.1.9.4 CALIDAD DE SUELO

5.1.9.4.1 GENERALIDADES

Entendemos como calidad de suelo, al estado y capacidad que tiene un determinado suelo para funcionar como sostén para el desarrollo productivo de vegetación, manteniendo o en ciertos casos mejorando la calidad de otros componentes ambientales como los cuerpos hídricos tanto superficiales como subterráneos.

En el presente ítem tiene como objetivo conocer la concentración actual de los compuestos inorgánicos y orgánicos en el área de influencia del proyecto, a través de la realización de muestreos y análisis, a fin de poder determinar en qué niveles de concentración se encuentran los parámetros de calidad de suelo, en concordancia con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

5.1.9.4.2 ESTACIONES DE MUESTREO

Con la finalidad de evaluar la calidad del suelo en el área de influencia del proyecto se estableció dos (02) estaciones de muestreo ubicada en la berma central de la Av. Santiago de Chuco y la berma central de la Av. Los Virreyes, sobre el cual se ubicarán los componentes del proyecto. Asimismo, las estaciones de medición propuestos fueron ubicados tomando en consideración los siguientes criterios.

- **Ubicación de los futuros componentes:** Se ha considerado la futura ubicación de los componentes proyecto, teniendo en cuenta los posibles riesgos ambientales que puedan generarse por su ejecución, en ese sentido, se ubicó en los tramos subterráneos del proyecto.
- **Condiciones de accesibilidad hacia las estaciones de muestreo:** Debido a las condiciones urbanas que presenta la zona de estudio, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta el acceso hacia dichas estaciones, facilitando el transporte de equipos y personal.
- **Seguridad para el personal y los equipos de muestreo:** la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta las condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad.

El muestreo fue realizado de acuerdo con lo establecido en la “Guía para el Muestreo de Suelos” aprobada mediante R.M. N° 085-2014-MINAM, donde se indica el tipo de muestreo y técnica de

muestreo de acuerdo con el uso del suelo (suelo agrícola, suelo residencial/parque y suelo comercial/industrial/extractivo de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM).

Respecto a la técnica de muestreo, se ha aplicado muestras superficiales de suelo que llegan hasta una profundidad aproximada de 30 cm, siendo posible la aplicación de sondeos manuales. Asimismo, este proceso se complementa con la homogeneización de diferentes particiones de muestras de suelo para asegurar la representatividad de la muestra previo al llenado de los frascos para el análisis.

En el siguiente cuadro se detalla el nivel de profundidad recomendable, de acuerdo con el tipo de uso donde se realizará la toma de muestra.

Cuadro 5.26. Profundidad de muestreo según el uso de suelo

Usos del suelo	Profundidad del muestreo (capas)
Suelo Agrícola	0 – 30 cm ⁽¹⁾
	30 – 60 cm
Suelo Residencial/Parques	0 – 10 cm ⁽²⁾
	10 – 30 cm ⁽³⁾
Suelo Comercial/Extractivo/Industrial	0 – 10 cm ⁽²⁾

1) Profundidad de aradura

(2) Capa de contacto oral o dermal de contaminantes

(3) Profundidad máxima alcanzable por niños

Fuente: R.M. N° 085-2014-MINAM, "Guía para el muestreo de suelos", 2014

Elaborado por: ASILORZA, 2025.

A continuación, se presenta la ubicación de la estación de muestreo considerada para la evaluación de la calidad del suelo.

Cuadro 5.27. Estaciones de muestreo de calidad de Suelo

Estación	Coordenadas UTM ⁽¹⁾	
	Este	Norte
SUE-01 (Zona 2)	285260	8667993
SUE-02 (Zona 1)	287762	8669040

Fuente: ASILORZA, 2025.

En el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa LBF-09** de Ubicación de estaciones de calidad ambiental.

5.1.9.4.3 PARÁMETROS DE MEDICIÓN

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de suelo, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio

de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

Cuadro 5.28. Métodos de análisis – Calidad de suelo

Tipo de ensayo	Norma de Referencia	Título
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10 a C28)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (C28 a C40)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev. 02:2014 // SMEWWAPHA-AWWAWEF Part 4500-CN ⁻ F, 24th Ed. 2017	Cyanide extraction procedure for solids and oils // Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Metales Totales por ICP-MS	EPA METHOD 3050 B, Rev. 2 // EPA METHOD 200.7, REV. 4.4 (1994)	Acid digestion of sediments, sludges, and soils // Determination of metals and trace elements in water and wastes by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry.
Cromo Hexavalente (VI)	EPA Method 3060A Rev. 01:1996 // EPA Method 7196 Rev. 1. 1992	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium // Chromium, Hexavalent (colorimetric)
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)	EPA Method 8260D Rev. 4, 2018	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)
Polychlorinated Biphenyls (PCB's)	EPA Method 8082 A Rev. 01. 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons - PAHs	EPA Method 8270E Rev. 6 2018	Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Fuente: Informes de ensayo de suelo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.4.4 ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

La comparación de las concentraciones de los parámetros obtenidos el punto de muestreo de calidad de suelo ha sido realizada con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos aprobados mediante el D.S. N° 011-2017-MINAM. Con respecto al uso de suelo, se determinó el uso de suelo del tipo residencial/parques.

Cuadro 5.29. Estándares de Calidad Ambiental para Suelo

N°	Parámetros	Unidad	Usos de Suelo		
			Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo
ORGÁNICOS					
Hidrocarburos aromáticos volátiles					
1	Benceno	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,03	0,03	0,03
2	Tolueno	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,37	0,37	0,37
3	Etilbenceno	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,082	0,082	0,082
4	Xileno	mg/kg PS ⁽¹⁾	11	11	11
Hidrocarburos poliaromáticos					
5	Naftaleno	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,1	0,6	22
6	Benzo(a) pireno	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,1	0,7	0,7
Hidrocarburos de Petróleo					
7	Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/kg PS ⁽¹⁾	200	200	500
8	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10 - C28)	mg/kg PS ⁽¹⁾	1200	1200	5000
9	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28 - C40)	mg/kg PS ⁽¹⁾	3000	3000	6000
Compuestos Organoclorados					
10	Bifenilos policlorados - PCB	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,5	1.3	33
11	Tetracloroetileno	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,1	0,2	0,5
12	Tricloroetileno	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,01	0,01	0,01
INORGÁNICOS					
13	Arsénico	mg/kg PS ⁽¹⁾	50	50	140
14	Bario total	mg/kg PS ⁽¹⁾	750	500	2000
15	Cadmio	mg/kg PS ⁽¹⁾	1,4	10	22
16	Cromo total	mg/kg PS ⁽¹⁾	**	400	1000
17	Cromo VI	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,4	0,4	1,4
18	Mercurio	mg/kg PS ⁽¹⁾	6,6	6,6	24
19	Plomo	mg/kg PS ⁽¹⁾	70	140	800
20	Cianuro libre	mg/kg PS ⁽¹⁾	0,9	0,9	8

(**): No aplica para esa categoría, Nota 1: Concentración de metales totales

Fuente: D.S. 011-2017-MINAM.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.4.5 METODOLOGÍA

La metodología empleada para el levantamiento de muestras de calidad de suelo se basa en lo descrito en la “Guía para el Muestreo de Suelos” aprobada mediante R.M. N°085-2014-MINAM, donde se indica el tipo de muestreo y técnica de muestreo de acuerdo con el uso del suelo (suelo agrícola, suelo residencial/parque y suelo comercial, industrial, y extractivo de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°011-2017-MINAM).

5.1.9.4.6 RESULTADOS

La toma de muestras para la evaluación de calidad de suelo se llevó a cabo el 01 de abril del año 2025. Cabe precisar que, la cadena de custodia e informe de ensayo se encuentran adjuntos en el **Anexo 05.3** y **Anexo 05.4** respectivamente.

A continuación, en los siguientes cuadros se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de calidad de suelo del AIP.

Cuadro 5.30. Resultados de calidad de suelo

Estación de muestreo			SUE-01	SUE-02	ECA Suelo (D.S. 011- 2017- MINAM)
Coordenadas UTM WGS 84		Este	285260	287762	
		Norte	8667993	8669040	
Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados		
Hidrocarburos aromáticos volátiles					
Benceno	mg/Kg	0.0081	<0.0081	<0.0081	0.03
Tolueno	mg/Kg	0.0091	<0.0091	<0.0091	0.37
Etilbenceno	mg/Kg	0.0073	<0.0073	<0.0073	0.082
Xilenos	mg/Kg	0.0131	<0.0131	<0.0131	11
Hidrocarburos poliaromáticos					
Naftaleno	mg/Kg	0.0094	<0.0094	<0.0094	0.6
Benzo(a) pireno	mg/Kg	0.051	<0.051	<0.051	0.7
Hidrocarburos de petróleo					
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	mg/Kg MS	2	<2	<2	200
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10-C28)	mg/Kg MS	15	<15	<15	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (C28-C40)	mg/Kg MS	15	<15	<15	3000
Compuestos organoclorados					
PCBs	mg/Kg	0.00347	<0.00347	<0.00347	1.3
Tetracloroetileno	mg/Kg	0.0098	<0.0098	<0.0098	0.2
Tricloroetileno	mg/Kg	0.0097	<0.0097	<0.0097	0.01
Inorgánicos					
Arsénico	mg/Kg	0.3	21.56	30.20	50
Bario	mg/Kg	0.3	59.88	69.80	500
Cadmio	mg/Kg	0.2	0.50	0.45	10
Cromo	mg/Kg	1.2	6.29	6.60	400
Cromo VI	mg/Kg MS	0.3	<0.3	<0.3	0.4
Mercurio	mg/Kg	0.74	<0.74	<0.74	6.6
Plomo	mg/Kg	2.1	107.27	102.10	140
Cianuro Libre	mg CN-/Kg MS	0.1	<0.1	<0.1	0.9

LCM: Límite de Cuantificación del Método.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.1.9.4.7 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Del Cuadro anterior se puede observar que los valores de los parámetros orgánicos obtenidos en el monitoreo, los cuales se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método (L.C.M.) del laboratorio. Este mismo resultado se aplica a los parámetros inorgánicos como el cromo VI y mercurio, por otro lado, los parámetros inorgánicos como arsénico, bario, cadmio, cromo y plomo se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo del tipo residencial y parques.

En el **Anexo 05.5** se adjunta el registro fotográfico de las estaciones de monitoreo.

5.1.10 SITIOS CONTAMINADOS

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los criterios para la gestión de sitios contaminados, se realiza la evaluación de sitios potencialmente contaminados, que comprende las siguientes fases:

- Fase de identificación
- Fase de caracterización
- Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación

5.1.10.1 FASE DE IDENTIFICACIÓN

La fase de identificación tiene por finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados en el AIP, y comprende las siguientes etapas:

- Evaluación Preliminar
- Muestreo de identificación (solo en caso se identifique fuentes y focos de contaminación)

5.1.10.1.1 EVALUACIÓN PRELIMINAR

La evaluación preliminar determina la presencia de indicios o evidencias de contaminación en el sitio. Para tal efecto, se realizó una investigación histórica para recopilar y analizar información sobre los antecedentes del sitio y las actividades potencialmente contaminantes para el suelo asociadas a este. Asimismo, se genera información de campo a través del levantamiento técnico (inspección) del sitio en evaluación, sin que ello implique la toma de muestras.

A partir del análisis de la citada información, se determinan las áreas de potencial interés y se desarrolla el modelo conceptual preliminar del sitio considerando los siguientes elementos.

- Potenciales fuentes y focos de contaminación
- Contaminantes de potencial interés
- Posibles rutas y vías de exposición
- Potenciales receptores

Si como resultado de la evaluación preliminar no se identifican indicios o evidencias de contaminación en el sitio, se concluye con la fase de identificación, no siendo necesario continuar con el muestreo de identificación y las siguientes fases de evaluación, tal como se establece en la Guía de Muestreo de Suelos.

5.1.10.1.2 INVESTIGACIÓN HISTÓRICA

El área de emplazamiento del Proyecto se ubica en un 100% en zonas urbanizadas, esto usos de suelos identificados fueron descritos en el ítem 5.1.6.3 del presente documento, y se puede apreciar en el **Mapa LBF-06 del Anexo Mapas de Uso Actual de Tierras**. Asimismo, en el **Anexo 05.7** se presenta la investigación histórica del AIP.

5.1.10.1.2.1 LEVANTAMIENTO TÉCNICO

El levantamiento técnico (inspección del sitio en evaluación) realizado en marzo del 2025, en el cual se recorrió el área del Proyecto, permitió verificar la situación actual del AIP, validando la información obtenida a través de las imágenes satelitales. En el recorrido de la vía de acceso y de los componentes asociados al proyecto no se identificaron evidencias de fugas, derrames o puntos críticos de residuos sólidos u otras fuentes. En el **Anexo 05.8** se presenta el levantamiento técnico, donde se tiene previsto emplazar los componentes del Proyecto.

5.1.10.1.2.2 ANÁLISIS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

En base a la revisión de antecedentes históricos del área que ocupará el proyecto y del levantamiento técnico se puede afirmar lo siguiente:

A. POTENCIALES FUENTES Y FOCOS DE CONTAMINACIÓN

No hay evidencia de existir fuentes potenciales de contaminación en las áreas donde se emplazarán los componentes del proyecto, no se ha identificado puntos de acumulación de residuos sólidos o líquidos (puntos críticos). Cabe precisar que, de acuerdo con los resultados del muestreo de calidad de suelo (Ver ítem 5.1.1.4.1.), las concentraciones de la mayoría de los parámetros evaluados (inorgánicos y orgánicos) registrados en las estaciones de muestreo registran concentraciones por debajo del Límite de Cuantificación del Método (LCM) del laboratorio y todos los parámetros

registran concentraciones por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado por el D.S. N° 011-2017-MINAM. Asimismo, en el levantamiento técnico de campo no se identificaron suelos afectados por algún derrame u otro evento.

B. CONTAMINANTES DE POTENCIAL INTERÉS

No se han registrado puntos críticos de acumulación de residuos sólidos en las áreas evaluadas, por lo que la generación de residuos no se considera como un contaminante de potencial interés. Además, no se han identificado sustancias químicas susceptibles de causar efectos nocivos para la salud de las personas o el ambiente asociadas a las actividades antrópicas que se desarrollan cerca del emplazamiento del proyecto, dado que el AIP corresponde en su mayoría a áreas comerciales, ocupación de viviendas y espacios públicos (vías de tránsito vehicular).

C. POSIBLES RUTAS Y VÍAS DE EXPOSICIÓN

No se han identificado contaminantes o potenciales focos de contaminación, por lo cual tampoco posibles rutas y/o vías de exposición.

D. POTENCIALES RECEPTORES

No se han identificado contaminantes o potenciales focos de contaminación, por lo que no hay potenciales receptores de contaminantes.

5.1.10.1.2.3 CONCLUSIONES

De la evaluación preliminar se concluye que no existen suelos potencialmente contaminados, por lo que no se procederá a la siguiente etapa dentro de la fase de identificación, la que consiste en el muestreo de suelos contaminados identificados a raíz de la evaluación preliminar. En ese sentido, se culmina la fase de identificación, no requiriendo caracterizar suelos contaminados, ya que no se identificó contaminación o potencial contaminación en la evaluación preliminar.

5.2 MEDIO BIOLÓGICO

En este capítulo se presenta información de la caracterización del medio biológico correspondiente al área del Proyecto. Cabe mencionar que la información para la elaboración de esta sección fue obtenida a partir de la revisión y recopilación de información secundaria representativa para el área del Proyecto, la cual comprende áreas urbanas de la ciudad de Lima. En los siguientes ítems se detalla la descripción de las formaciones ecológicas en el área del proyecto, las fuentes de

información secundaria utilizada, el sustento para su selección y la caracterización de la flora y fauna potencial en el área.

5.2.1 OBJETIVO

- Determinar la composición y riqueza de la flora y fauna dentro del área de influencia del proyecto mediante el uso de información secundaria.
- Identificar las especies de flora y fauna en alguna categoría de conservación nacional e internacional, así como especies de importancia ecológica mediante el uso de información secundaria.

5.2.2 FORMACIONES ECOLOGICAS

5.2.2.1 ZONAS DE VIDA

Las zonas de vida se definen como conjuntos naturales de asociaciones sin importar lo diferentes que sean (unidades de paisaje o de medios ambientales), pudiendo variar desde pantanos hasta crestas de colinas. Este sistema se basa en un modelo matemático y se expresa en una configuración tridimensional, denominada Diagrama Bioclimático, que presenta las posiciones climáticas de las zonas de vida en los pisos basales de seis (06) regiones latitudinales, basadas en la biotemperatura a nivel del mar.

A partir del análisis en un Sistema de Información Geográfica (SIG) se determinó que el área de interés se encuentra en una (01) zona de vida según el sistema propuesto por L. Holdridge y contrastado en el Mapa Ecológico (INRENA, 1995); ver **Mapa LBB-01** Mapa de Zonas de Vida.

5.2.2.1.1 DESIERTO DESECADO - SUBTROPICAL (DD-S)

Se distribuye en la franja latitudinal Subtropical con una superficie de 33 760 km². Se extiende a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1,800 m de altura. Las principales localidades que se ubican en el desierto desecado-Subtropical son: Trujillo, Chimbote, Casma, Huarmey, Huacho, Lima, Cañete, Chincha, Pisco, Lea, Palpa, Nazca, Caravelí y Aplao, entre otras.

La biotemperatura media anual es de 22,2 °C y la media mínima es de 17,9 °C. El promedio máximo de precipitación total por es de 44,0 mm y el promedio mínimo, de 2,2 mm.

El relieve topográfico es plano a ligeramente ondulado, variando a abrupto, en los cerros aislados o en la Cordillera antigua de la Costa. El escenario edáfico está representado por suelos de textura

variable, entre ligeros a finos, con cementaciones salinas, cálcicas o gipsicas (yeso) y con incipiente horizonte A superficial con menos de 1% de materia orgánica.

La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico. El uso agropecuario se ubica en los valles costeros que disponen de riego permanente; en ellos, se ha desarrollado una agricultura amplia y diversificada, incluyendo pastizales. Potencialmente, en la mayoría de las tierras de esta Zona de Vida, actualmente eriazas, es posible mediante riego llevar a cabo o fijar una agricultura de carácter permanente y económicamente productiva.

5.2.2.2 ECORREGIONES

Las ecorregiones son unidades geográficas con flora, fauna y ecosistemas característicos. La zona urbana donde se sitúa el área de estudio se superpone en una (01) ecorregión: Ecorregión del desierto costanero del pacífico peruano. En esta, las precipitaciones pluviales son escasas, los suelos de la ciudad son predominantemente arenosos y la vegetación natural es casi inexistente. (Brack, 1986).

En el **Mapa LBB-02** Ecorregiones, se muestra que la totalidad del área del proyecto se encuentra dentro de la única ecorregión descrita.

5.2.2.3 ECOSISTEMAS

De acuerdo con el mapa nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), el área de influencia del Proyecto se encuentra sobre “Zona urbana”. A continuación, se describe este ecosistema y se representa en el **Mapa LBB-03**.

5.2.2.3.1 ZONA URBANA (ZU)

Esta unidad está constituida por espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas, 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), y áreas periurbanas o suburbanas, donde pueden predominar huertos, chacras y corrales, entre otros.

5.2.2.4 COBERTURA VEGETAL

La identificación de las coberturas vegetales se realizó exclusivamente con base en información secundaria obtenida del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (2015), elaborado por el Ministerio del Ambiente (MINAM). En el área del proyecto se identificó el tipo: Área urbana (U), clasificadas dentro de otras coberturas (MINAM, 2015).

A continuación, se describe esta cobertura vegetal y se representa en el **Mapa LBB-04**.

5.2.2.4.1 ÁREA URBANA (U)

Este tipo de cobertura se caracteriza por una alta actividad antropogénica, incluyendo zonas de esparcimiento, viviendas, zonas industriales, zonas comerciales, entre otras. Estas áreas cumplen con los servicios básicos para la población. La vegetación silvestre es escasa a nula, y la que existe es producto de plantaciones realizadas por las autoridades municipales y los mismos vecinos (áreas verdes).

5.2.3 METODOLOGIA

En este capítulo se presenta la información de la caracterización del medio biológico correspondiente al área del Proyecto. Cabe mencionar que la información para la elaboración de esta sección fue obtenida a partir de la revisión y recopilación de información secundaria representativa para el área del Proyecto. En este ítem se detallan, las fuentes de información secundaria utilizada y los criterios utilizados para la selección.

RUTAS DE LIMA S.A.C.

2024 *“Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para el Área de Acopio Temporal de Asfalto en el Intercambio Vial a Desnivel (IVD) Universitaria en la Panamericana Norte Km 19.5 del proyecto Vías Nuevas de Lima – Panamericana Norte”. Elaborado por “Grupo Átomo S.A.C.”. Aprobado mediante “Resolución Directoral N° 00146-2024-SENACE-PE/DEIN”, el 22 de noviembre del 2024. Lima-Perú.*

La fuente seleccionada cumple con los siguientes criterios:

- Validez: La información presentada en el ITS tiene la conformidad de la Autoridad competente a través del Resolución Directoral N° 00146-2024-SENACE-PE/DEIN. Asimismo, cumple con no tener una antigüedad mayor a cinco (05) años.
- Aplicabilidad: La ubicación de las estaciones de muestreo de la fuente secundaria seleccionada es coherente con el área del Proyecto; considerando que las estaciones se encuentran entre 9 a 12 km aproximadamente del área del Proyecto, ver Cuadro 5.31 y **Mapa LBB-09**.
- Similitud: El área caracterizada en la fuente secundaria es similar a la del presente Proyecto ya que se superponen al mismo tipo de cobertura vegetal (MINAM, 2015) y ecosistema (MINAM, 2018): Área urbana (U) y zona urbana (Zu), respectivamente.

- Representatividad: La información de la fuente secundaria corresponde a los Monitoreos biológicos ejecutados en el primer semestre del 2023 en el marco de los compromisos asumidos por RUTAS DE LIMA S.A.C. en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto “Vías Nuevas de Lima - Tramo Norte”, etapa de Operación y Mantenimiento. Asimismo, se han aplicado metodologías estandarizadas y los esfuerzos de muestreo recomendado en las guías del MINAM (2015a, 2015b).

Cuadro 5.31. Estaciones de muestreo de la fuente secundaria (ITS, 2024)

ESTACION	COORDENADAS UTM, WGS 84 ZONA 17S		COBERTURA VEGETAL (MINAM, 2015)
	ESTE	NORTE	
PM02	275570	8670655	Área urbana
	275757	8670759	
PM09	275292	8672611	
	275282	8672679	
PM07A	274899	8674517	
	274880	8674454	
PM07B	275042	8674833	
	275044	8674730	

Fuente: RUTAS DE LIMA S.A.C., 2024

Elaboración: ASILORZA, 2025

Adicionalmente, se tomó en cuenta data histórica para complementar la información de la fuente secundaria seleccionada:

LINEA AMARILLA S.A.C.

2018 Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Proyecto “Paso Inferior y Puente Bella Unión, del proyecto de Concesión “Vía Expresa Línea Amarilla”. Aprobado mediante Resolución Directoral N° 279-2018-MTC_16, el .24 de mayo de 2018. Lima – Perú.

Las estaciones de muestreo del Cuadro 5.32, son coherentes con la ubicación del Proyecto considerando que las estaciones se encuentran entre 7 a 10 km aproximadamente del área del Proyecto, ver **Mapa LBB-09**. Además, la información ha sido validada por la autoridad competente del sector y el área es similar a nivel de cobertura vegetal (MINAM, 2015) y ecosistema (MINAM, 2018): Área urbana (U) y zona urbana (Zu).

Cuadro 5.32. Estaciones de muestreo de la fuente secundaria (PAMA, 2018)

ESTACION	COORDENADAS UTM, WGS 84 ZONA 17S		Cobertura vegetal (MINAM, 2015)
	ESTE	NORTE	
LA-BIO 2	273718	8668787	Área urbana
LA-BIO 3	274940	8668790	
LA-BIO 6	277600	8668484	

Fuente: LINEA AMARILLA S.A.C., 2018

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.2.4 RESULTADOS

5.2.4.1 FLORA Y VEGETACIÓN

El área del proyecto se ubica en una zona fuertemente intervenida por áreas urbanas del tipo viviendas, industrias, fábricas, vía asfaltada de alta circulación vehicular pesada, entre otros; por lo que la presencia de flora silvestre o natural es muy escasa y reducida a pequeñas áreas verdes tipo parques o jardines públicos o privados que se pueden evidenciar en las cercanías al proyecto, ver Figura 5.20.

Figura 5.24. Fotografías del área del Proyecto



Fuente: ASILORZA, 2025

5.2.4.1.1 COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Se reportaron 61 especies potenciales de flora, distribuidas en 25 órdenes y 39 familias en el área de influencia del Proyecto. Al analizar la clasificación por órdenes y familias, se observa que el orden

Poales presenta la mayor representatividad con siete (07) especies (11,47%), seguido por los órdenes Caryophyllales y Lamiales, con seis (06) especies cada uno (9,83%), ver Figura 5.21. A nivel de familias, destaca Poaceae con siete (07) especies (11,47%), seguida por las familias Asteraceae, Cactaceae, Euphorbiaceae y Moraceae, que cuentan con tres (03) especies cada una (4,92%), ver Figura 5.22.

Teniendo las consideraciones indicadas, la vegetación posible a hallar en el área de influencia del proyecto está asociada principalmente a parques y jardines las cuales se detallan a continuación.

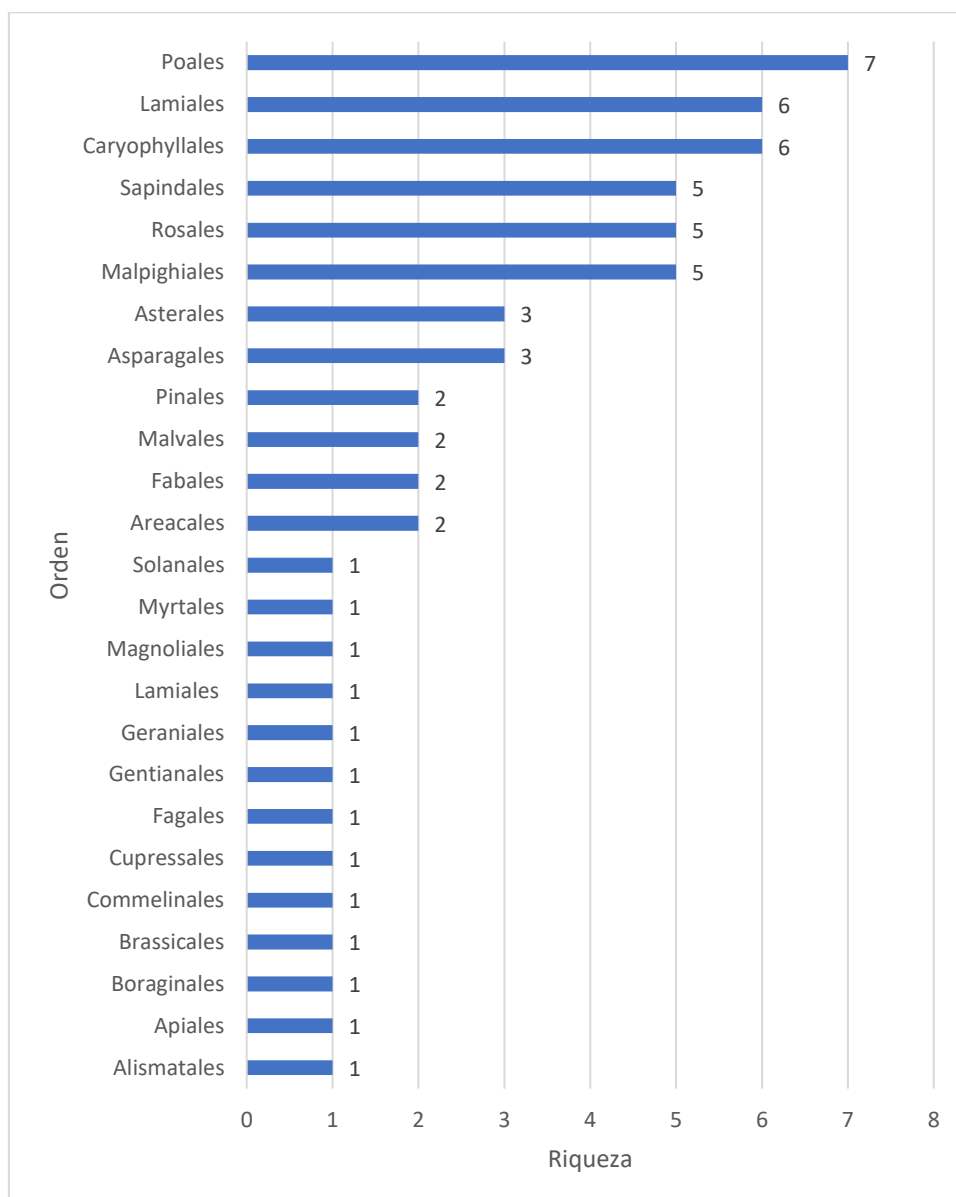
Cuadro 5.33. Lista de flora potencial en el área del Proyecto

N°	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	RUTAS DE LIMA SAC (2024)	LINEA AMARILLA S.A.C. (2018)
1	Alismatales	Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i>		x
2	Apiales	Araliaceae	<i>Heptapleurum arboricola</i>		x
3	Arecales	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>		x
4	Arecales	Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	x	x
5	Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave americana</i>		x
6	Asparagales	Asparagaceae	<i>Yuca sp.</i>	x	x
7	Asparagales	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	x	x
8	Asterales	Asteraceae	<i>Jacobaea maritima</i>	x	
9	Asterales	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>	x	
10	Asterales	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>		x
11	Boraginales	Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	x	
12	Brassicales	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	x	
13	Caryophyllales	Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum cordifolium</i>		x
14	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>		x
15	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia sp.</i>	x	
16	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Pereskia aff sp.</i>		x
17	Caryophyllales	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium sp.</i>	x	
18	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	x	
19	Commelinales	Commelinaceae	<i>Tradescantia pallida</i>	x	
20	Cupressales	Cupressaceae	<i>Thuja sp.</i>		x
21	Fabales	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	x	x
22	Fabales	Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>		x
23	Fagales	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	x	
24	Gentianales	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>		x
25	Geraniales	Geraniaceae	<i>Pelargonium hortorum</i>	x	x
26	Lamiales	Acanthaceae	<i>Acanthaceae sp</i>		x

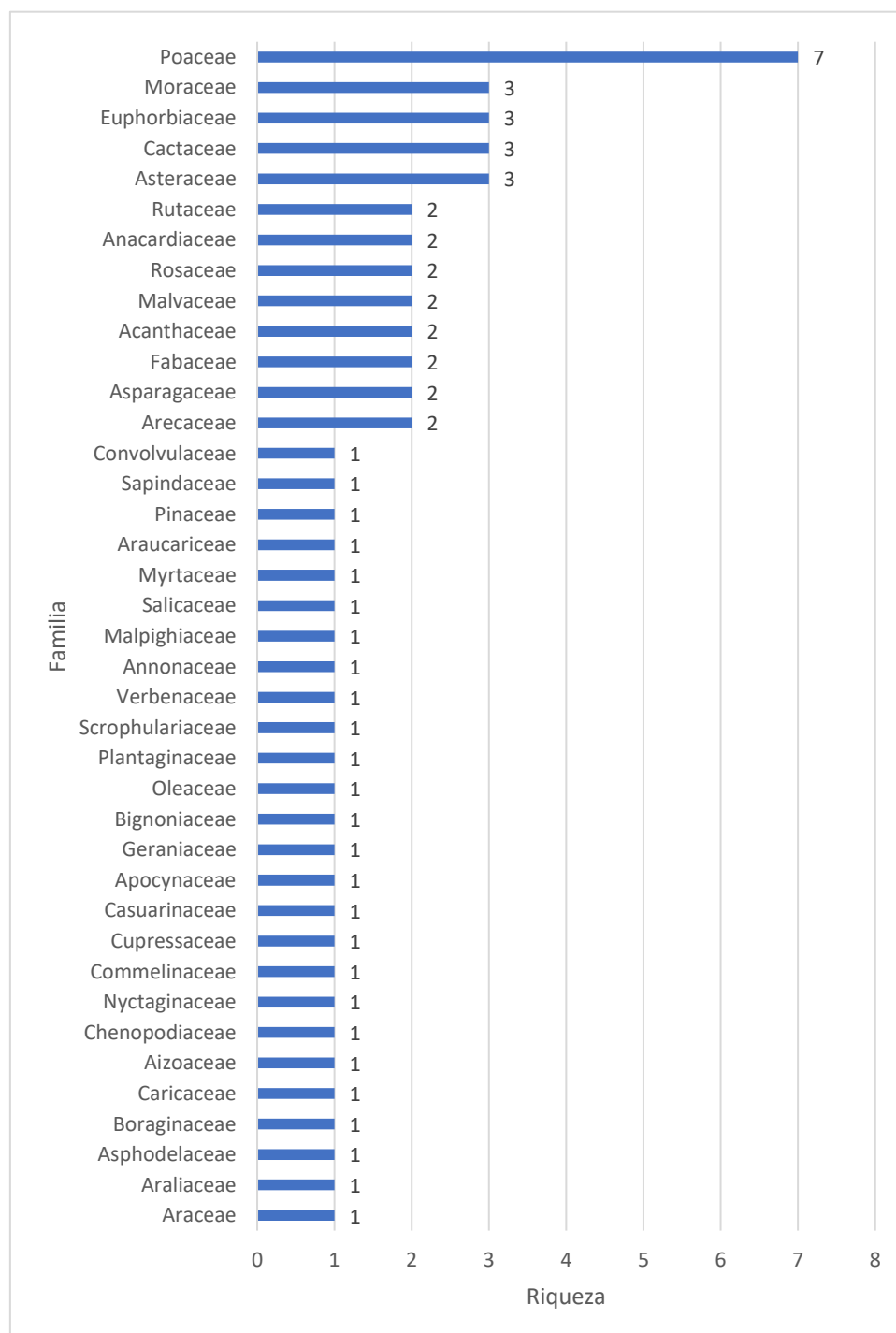
N°	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	RUTAS DE LIMA SAC (2024)	LINEA AMARILLA S.A.C. (2018)
27	Lamiales	Acanthaceae	<i>Pachystachys sp</i>		x
28	Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tecoma stants</i>		x
29	Lamiales	Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	x	
30	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	x	
31	Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Myoporum laetum</i>	x	
32	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>		x
33	Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona sp.</i>	x	
34	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha wilkesiana</i>	x	
35	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Cordiaum variegata</i>	x	x
36	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia candelabrum</i>		x
37	Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Bunchosia armeniaca</i>		x
38	Malpighiales	Salicaceae	<i>Populus alba</i>		x
39	Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	x	x
40	Malvales	Malvaceae	<i>Malvaviscus penduliflorus</i>		x
41	Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	x	
42	Pinales	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	x	
43	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus sp</i>		x
44	Poales	Poaceae	<i>Alopecurus sp.</i>		x
45	Poales	Poaceae	<i>Cortaderia sp.</i>		x
46	Poales	Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>		x
47	Poales	Poaceae	<i>Poaceae sp. 1</i>		x
48	Poales	Poaceae	<i>Setaria verticillata</i>	x	
49	Poales	Poaceae	<i>Sorgo sp.</i>	x	
50	Poales	Poaceae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	x	
51	Rosales	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	x	
52	Rosales	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	x	x
53	Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp.</i>		x
54	Rosales	Rosaceae	<i>Rosa chinensis</i>	x	
55	Rosales	Rosaceae	<i>Rosa sp.</i>		x
56	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	x	x
57	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>		x
58	Sapindales	Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	x	
59	Sapindales	Rutaceae	<i>Citrus sp.</i>		x
60	Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>		x
61	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>	x	

Fuente: RUTAS DE LIMA S.A.C. (2024); LINEA AMARILLA S.A.C. (2018)

Elaboración: ASILORZA, 2025

Figura 5.25. Riqueza por Ordenes


Elaboración: ASILORZA, 2025

Figura 5.26. Riqueza por Familias

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.2.4.1.2 ESPECIES EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y/O ENDEMICAS

De acuerdo con la legislación nacional e internacional, se revisaron las listas de categorización de especies amenazadas de flora silvestre, incluyendo el D.S. N° 043-2006-AG, la Lista Roja de la IUCN

(Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Según el D.S. N° 043-2006-AG, ninguna especie potencial reportada corresponde a dicha lista. Por otro lado, en la IUCN (2025-1), 12 especies fueron categorizadas como Preocupación Menor (LC) y una (01) en la categoría de Datos Insuficientes (DD) y una (01) en la categoría de “En Peligro crítico”, mientras que, según CITES (2025), se registró la especie *Opuntia ficus-indica* en el Apéndice II. Finalmente, no se reporta ninguna especie potencial endémica según el Libro Rojo de especies endémicas del Perú (León, 2006).

Cuadro 5.34. Lista de flora potencial en el área del Proyecto

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	D.S. N° 043-2006-AG	IUCN (2025-1)	CITES 2025	Endemismo
Arecales	Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	-	LC	-	-
Boraginales	Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	-	LC	-	-
Brassicales	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	-	DD	-	-
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	-	-	II	-
Fabales	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	-	LC	-	-
Fagales	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	-	LC	-	-
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	-	LC	-	-
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha wilkesiana</i>	-	LC	-	-
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	-	LC	-	-
Pinales	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	-	CR	-	-
Poales	Poaceae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	-	LC	-	-
Rosales	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	-	LC	-	-
Rosales	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	-	LC	-	-
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	-	LC	-	-
Sapindales	Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	-	LC	-	-

Notas: LC= Preocupación menor, DD= Datos insuficientes, CR= En peligro crítico; II= Apéndice II

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.2.4.2 FAUNA SILVESTRE

5.2.4.2.1 AVES

La presencia de aves en el área del proyecto está estrechamente relacionada con la vegetación existente, ya que esta provee recursos esenciales como alimento y refugio. Sin embargo, debido a la limitada cobertura vegetal en la zona, la diversidad y abundancia de especies de aves es reducida,

restringida a aquellas adaptadas a hábitats alterados o que aprovechan espacios verdes urbanos como parques o jardines.

5.2.4.2.1.1 COMPOSICION Y RIQUEZA

Se reportan ocho (08) especies potenciales de aves, distribuidas en cuatro (04) órdenes y seis (06) familias. El orden Columbiformes y Passeriformes son los más representativo con tres (03) especies cada uno (37,5%), el resto de Ordenes están representados por una única especie. A nivel de familias, destaca Columbidae con tres (03) especies (37,5%), el resto de familias están representadas por una única especie.

Cuadro 5.35. Lista de aves potenciales en el área del Proyecto

N°	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	RUTAS DE LIMA SAC (2024)	LINEA AMARILLA S.A.C. (2018)
1	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán mixto	x	
2	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí de Vientre Rufo	x	
3	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia (IN)</i>	Paloma Doméstica	x	x
4	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Peruana	x	
5	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	Tórtola Melódica	x	x
6	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	x	
7	Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warczewiczi</i>	Tordo de Matorral	x	
8	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	x	

Notas: (IN)= Especie introducida (Plenge, 2025)

Fuente: RUTAS DE LIMA S.A.C. (2024); LINEA AMARILLA S.A.C. (2018)

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.2.4.2.1.2 ESPECIES EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y/O ENDEMICAS

De acuerdo con la legislación nacional e internacional, se revisaron las listas de Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas aprobada mediante el Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI, la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y los Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Según D.S. N°004-2014-MINAGRI, ninguna especie

potencial se encuentra dentro de sus categorías. Respecto a la IUCN (2025-1) todas se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC). En CITES (2025), dos (02) especies se encuentran en el Apéndice II. Finalmente, no se reporta ninguna especie potencial endémica.

A continuación, se presenta el detalle de las especies categorizadas:

Cuadro 5.36. Aves potenciales en alguna categoría de conservación y/o endemismo

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2025-1)	CITES (2025)	Endemismo
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán mixto	-	LC	II	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí de Vientre Rufo	-	LC	II	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia (IN)</i>	Paloma Doméstica	-	LC	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Peruana	-	LC	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	Tórtola Melódica	-	LC	-	-
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	-	LC	-	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warczewiczi</i>	Tordo de Matorral	-	LC	-	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	-	LC	-	-

Notas: (IN)= Especie introducida (Plenge, 2025); LC= Preocupación menor; II= Apéndice II

Elaboración: ASILORZA, 2025

5.2.4.2.2 MAMIFEROS

No se reportan especies de mamíferos potenciales. Sin embargo, en el área de influencia del Proyecto no se descarta la presencia de especies introducidas como ratas (*Rattus* sp.) y ratones (*Mus musculus*), muy comunes en zonas urbanas (LINEA AMARILLA S.A.C., 2018).

5.2.4.2.3 ANFIBIOS Y REPTILES

No se reportan especies de anfibios ni reptiles potenciales. Es posible que debido al grado de intervención del área de influencia y considerando que las especies de anfibios y reptiles son sensibles a cambios en el ambiente, no habiten en estas áreas (LINEA AMARILLA S.A.C., 2018).

5.2.5 ÁREAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN

5.2.5.1 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La Ley N° 26834 (Ley de Áreas Naturales Protegidas - ANP), define a las ANP como los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, explícitamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Asimismo, el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (D.S. N° 038-2001-AG) señala la necesidad de contar con la compatibilidad de una determinada actividad con las condiciones naturales del área protegida. Para lo cual, la autoridad competente coordina previamente con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas, para definir la compatibilidad de la actividad con la naturaleza jurídica, y las condiciones naturales del área involucrada.

Según la lista actualizada de ANP del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), así como su respectivo geo servidor se verificó que el área del proyecto no se ubica sobre ninguna de las Áreas Naturales Protegidas ni sobre su zona de amortiguamiento, así como tampoco áreas de conservación regional, ver **Mapa LBB-05 Áreas Naturales Protegidas**.

5.2.5.2 ECOSISTEMAS FRÁGILES

Los ecosistemas frágiles son ecosistemas con características singulares con baja resiliencia, e inestables ante eventos impactantes de naturaleza antrópica, ya que generan una marcada alteración en su estructura y composición. Es preciso señalar que la fragilidad es una característica inherente al ecosistema que solo se manifiesta en condiciones de disturbio. De acuerdo con lo señalado en el Artículo 99 “De los ecosistemas frágiles” de la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y la modificatoria del artículo Art N°99 (la Ley N°29895), los ecosistemas frágiles son: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, paramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

Actualmente según la nueva ley forestal y su reglamento para la gestión forestal (aprobada en el año 2015), según el artículo 130°, se menciona que el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) en coordinación con la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS), elabora y aprueba la lista sectorial de ecosistemas frágiles. Hasta enero del 2019, se tienen identificados 75 ecosistemas frágiles que corresponden principalmente a bosques basimontanos, lomas costeras, lagunas altoandinas y humedales costeros.

En ese sentido, dentro del área de influencia ambiental del Proyecto, no se han registrado ecosistemas frágiles de la lista sectorial de SERFOR ni del artículo N°99 la Ley General del Ambiente, ver **Mapa LBB-06 Ecosistemas Frágiles**.

5.2.5.3 SITIOS RAMSAR

Son ambientes con presencia de agua permanente o temporal, dulce o salada, estancada o corriente y de importancia para proveer de alimento y agua. Brindan refugio para plantas y animales, especialmente aves reconocidas por la Convención Ramsar.

El área de estudio no se superpone con ninguna de los 14 sitios RAMSAR para el Perú; la más cercana son los Pantanos de villa que se ubica a 17,25 km aproximadamente; ver **Mapa LBB-07** Sitios RAMSAR.

5.2.5.4 AREA DE AVES EDEMICAS - EBA

Las áreas de endemismo de aves (EBA, por sus siglas en inglés) contiene los hábitats de especies de aves de distribución restringida. El área del Proyecto se superpone con el *EBA 052 Vertiente de Pacífico de Perú y Chile*. Esta EBA abarca la vertiente del Pacífico y las tierras bajas costeras desde el extremo norte del departamento de Lima, hacia el sur a través de Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna en Perú, y departamento de Tarapacá en Chile. Dentro de este rango se incluyen todas las zonas áridas de la vertiente del Pacífico (tropical a templada), y algunos de los valles intermontanos áridos más grandes, desde el nivel del mar hasta aproximadamente 4 000 msnm, siendo las áreas de mayor altitud principalmente en el sur de la EBA. Así también, es desértica, casi totalmente desprovista de vegetación, salvo franjas de densos matorrales a lo largo de los pocos valles fluviales que traen agua de los lejanos Andes (BirdLife, 2024).

La ubicación del área del Proyecto respecto al *EBA 052 Vertiente de Pacífico de Perú y Chile*, se presenta en el **Mapa LBB-08** EBA-IBA.

5.2.5.5 ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD – IBA

Las áreas importantes para las aves y la biodiversidad (IBA, por sus siglas en inglés) corresponden a sitios críticos para las aves del mundo, identificado por BirdLife International. El área del Proyecto no se superpone con ningún IBA considerado para el Perú (BirdLife, 2024); ver **Mapa LBB-08**. EBA-IBA.

5.2.6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BirdLife International. (2024). Data Zone: Portal de consulta para IBAs e IBAs. Recuperado de <https://datazone.birdlife.org/country/peru/ibas>
- Brack Egg, A. (2000). Ecología del Perú: Parte II. Las regiones naturales del Perú. Editorial Bruño.

- CITES – Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. (2025). Checklist of CITES Species. Recuperado de <https://checklist.cites.org/#/en>
- Clements, J., & Shany, N. (2001). A Field Guide to the Birds of Peru.
- Field Museum. (2024). Herbario Rapid Reference. Recuperado de <https://plantidtools.fieldmuseum.org/es/rrc>
- Holdridge, L. (1978). Ecología basada en las zonas de vida. Centro Científico Tropical.
- INRENA – Instituto Nacional de Recursos Naturales. (1995). Guía explicativa del Mapa Ecológico del Perú. Ministerio de Agricultura, República del Perú.
- IUCN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2025). The IUCN Red List of Threatened Species. Recuperado de <https://www.iucnredlist.org/es>
- MINAM – Ministerio del Ambiente. (2015). Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - Memoria Descriptiva. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural.
- MINAM – Ministerio del Ambiente. (2018). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú - Memoria Descriptiva. Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental.
- Ministerio de Agricultura. (2006). Decreto Supremo N° 043-2006-AG - Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre.
- Ministerio de Agricultura. (2014). Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI - Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.
- Pacheco, V., et al. (2021). Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. Revista Peruana de Biología.
- Plenge, M. (2025). Lista de aves del Perú. Unión de Ornitólogos del Perú. Recuperado de <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
- RAMSAR. (2006). Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) (4a ed.). Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Schulenberg, T. S., et al. (2010). Aves del Perú. CORBIDI.

- SERFOR – Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2024). GEOSERFOR - Portal web de la Infraestructura de Datos Espaciales del SERFOR. Recuperado de <https://geo.serfor.gob.pe/visor/>
- SINANPE – Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. (2024). Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/campa%C3%B1as/4340-sistema-nacional-de-areas-naturales-protegidas-por-el-estado>
- The World Flora Online. (2024). The World Flora Online. Recuperado de <https://www.worldfloraonline.org/>
- TROPICOS.ORG. (2024). The Tropicos database. Missouri Botanical Garden. Recuperado de <https://www.tropicos.org/home>

5.3 MEDIO SOCIAL

El Medio Socioeconómico y Cultural o también conocido como Línea de Base Social (LBS), presenta la descripción y análisis de las variables socioeconómicas y culturales del ámbito de influencia social del Proyecto.

Para el diseño y elaboración del presente capítulo se ha obtenido información de fuentes secundarias de medios oficiales del Estado peruano.

Los objetivos de la LBS son:

- Describir el contexto social, económico y cultural del área de influencia del Proyecto.
- Contar con información que permita identificar y evaluar los impactos sociales, tanto positivos como negativos, del proyecto, para así establecer medidas de prevención y mitigación adecuadas y pertinentes frente a los posibles impactos sociales negativos.

5.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

Los tramos que abarca el proyecto comprenden la Av. La Cultura desde la Av. Metropolitana hacia la Av. Los Virreyes donde se ubicará el tramo subterráneo de transmisión y los nuevos postes E-01 y E-02; mientras que los otros nuevos postes E03 y E04 se ubican en la Av. Santiago de Chuco, todos estos componentes se ubican dentro del distrito de Santa Anita.

Cuadro 5.37. Ámbito de ubicación geopolítico del proyecto

Región	Provincia	Distrito	Población 2017
Lima	Lima	Santa Anita	192 214

Elaboración: ASILORZA, 2025.

El área de influencia se delimitó considerando el ámbito geográfico sobre el cual se evaluarán los potenciales impactos ambientales y socioeconómicos del Proyecto. Según los criterios de delimitación del área de influencia presentados en el Capítulo IV. “Identificación del área de influencia del proyecto”, el área de influencia indirecta del proyecto incluye las siguientes localidades:

Cuadro 5.38. Localidades del AI

Distrito	Localidad	Área de influencia	Total de pobladores
Santa Anita	Asociación Benjamín Doig Lossio	AID	4 593
	Cooperativa Viña de San Francisco		7 066
	Cooperativa de vivienda “Universal 1era Etapa”		12 300
	Cooperativa de vivienda “Los Chancas de Andahuaylas”		18 116
	Cooperativa “5 de Agosto”	AII	3 504
Total de población de las localidades			45 579

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Las principales asociaciones identificadas en el área de influencia del proyecto son la Asociación Benjamín Doig Lossio, la cual se superpone en el tramo correspondiente a la Av. La Cultura; la Coop. Viña de San Francisco, que es adyacente en este mismo tramo, las cooperativas de vivienda “Los Chancas de Andahuaylas” y “Universal 1era Etapa” que rodean el tramo correspondiente a la Av. Santiago de Chuco y la Coop. “5 de Agosto” que es adyacente en este último tramo.

5.3.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como se ha indicado en párrafos anteriores, la LBS está orientada a caracterizar fundamentalmente las localidades del área de influencia, por esta razón se ha considerado el recojo de información primaria mediante métodos y herramientas de recojo de información cualitativas. A continuación,

se presenta el detalle de la propuesta metodológica del estudio cualitativo que sustenta como fuente primaria el contenido de la LBS.

5.3.2.1 ESTUDIO CUALITATIVO

El estudio cualitativo permitió realizar una descripción y comprensión de los ejes temáticos sociales, económicos y culturales de las localidades del área de influencia. El estudio cualitativo se realizó mediante la aplicación de entrevistas semi - estructuradas a representantes de organizaciones del área de influencia, fichas de recojo de percepciones y la identificación de establecimientos comerciales y de servicios, ubicados a ambos lados de las vías por donde pasará la línea de transmisión.

■ La Entrevista Semi Estructurada

La entrevista semi- estructurada es una guía de preguntas dirigida a actores clave que alimenta a cada eje temático de la Línea de Base Social. Los objetivos de las entrevistas son los siguientes:

- Profundizar y comprender a través del acercamiento con el entrevistado las principales temáticas de Línea de Base Social.
- Recoger la percepción de los actores sociales sobre los aspectos positivos y negativos relacionados al Proyecto y al titular.
- Identificar percepciones acerca de los posibles impactos negativos y positivos en las condiciones sociales, culturales y económicas de las poblaciones del área de influencia del Proyecto.

Los principales temas que se aborda en la entrevista semi -estructurada son los siguientes:

- Actividades económicas.
- Aspectos culturales, religión, principales festividades,
- Transporte, (principales vías que conectan a los pobladores).
- Problemática social
- Percepciones

Durante el trabajo de campo realizado, en el tramo ubicado en la Av. Santiago de Chuco se identificaron a las cooperativas de vivienda “Universal” y “Los Chancas de Andahuaylas” mientras que no se pudo entrevistar a representantes de la Cooperativa 5 de Agosto por encontrarse en un proceso de reestructuración. En el tramo comprendido entre las avenidas Metropolitana y Los Virreyes se entrevistaron a la Asociación Benjamín Doig Lossio y a la Coop. Viñas de San Francisco; el detalle de estas entrevistas se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro 5.39. Lista de Grupos de Interés Entrevistados

Distrito	Nombre y Apellido	Institución/Organización	Cargo	Fecha de Entrevista
Santa Anita	Honorio Huaypar Cóndor	Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	Presidente transitorio	03/04/2025
Santa Anita	Juan Pantoja	Cooperativa Viñas San Francisco	Secretario de la oficina	04/04/2025
Santa Anita	Luis Andia Ludeña	Cooperativa de vivienda Los Chancas de Andahuaylas	Delegado de la junta directiva	04/04/2025
Santa Anita	Feliz Montes Regazo	Asociación Benjamín Doig Lossio	Presidente	04/04/2025

Nota: Los entrevistados se encuentran dentro del AI.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

De manera adicional, se entrevistó a algunos propietarios de negocios con el fin de conocer sus percepciones acerca del proyecto y de la empresa titular; cabe señalar que la mayoría de negocios no se mostró dispuesto a participar debido al contexto de inseguridad actual.

Cuadro 5.40. Lista de Propietarios de Negocios Entrevistados

Nombre del establecimiento	Dirección	Tipo de establecimiento	Nombre y apellido (propietario/informante)	Fecha
Micromercado Santa Rosa	Calle Intihautana 188	Puesto de mercado	Regina Arce	3/04/2025
Estación de servicio Santa Anita SAC	Av. Los Ruiseñores 1275	Grifo	Karen Izarra Tarazona	4/04/2025
Asociación de la comisión ejecutiva para la construcción del Mercado Minorista Tierra Prometida	Av. Metropolitana S/N	Mercado	Liliana Bacilio Taberan	4/04/2025
Empresa municipal de mercados S.A.	Av. La Cultura S/N	Mercado	Jose Luis	4/04/2025
Asociación de moto servicios San Luis	-	Paradero de mototaxis	Olin Bernabe Alcantar Jara	4/04/2025
24 Copas	Av. Santiago de Chuco 485	Bodega	Jorge	3/04/2025
J y M	Av. Santiago de Chuco 495	Lavandería	María Isabel	3/04/2025
-	Av La Cultura	Piñatería	Lidia Abanaca	4/04/2025

Nombre del establecimiento	Dirección	Tipo de establecimiento	Nombre y apellido (propietario/informante)	Fecha
-	Av. La Cultura S/N	Venta de frutas en calle	Feliz Chavez	4/04/2025
-	Av. La Cultura S/N	Venta de frutas en calle	Sra. Santi	4/04/2025

Nota: Los entrevistados se encuentran dentro del AI.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Finalmente, se entrevistó a los directores de las instituciones educativas más cercanas al proyecto, y a continuación se presentan sus datos.

Cuadro 5.41. Representantes de educación

Institución educativa	Nombre del director	Fecha de la entrevista
I.E. N° 65	Gladys Teresa Ribera Vicharra	03/04/2025
I.E. 1225 Mariano Melgar	Gustavo Suarez Saavedra	04/04/2025

Nota: Los entrevistados se encuentran fuera del AI.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.2.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACION SECUNDARIA

Para elaboración de la Línea Base Social se utilizó principalmente información proveniente de fuentes secundarias oficiales del Estado peruano. Las fuentes de Información por indicadores y ejes temáticos que se incluyen en la presente línea base social se presentan a continuación.

Cuadro 5.42. Información secundaria, fuentes de Información por indicadores y eje temático

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	- Tamaño poblacional. - Tasas de crecimiento Intercensal. - Índice de densidad demográfica (Hab/Km²).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda. - Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.
	Características socio demográficas	- Proporción de la población según sexo. - Proporción de la población según edad. - Pirámide poblacional (2017). - Población por tipo de área (urbano y rural)	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Educación	- Logro Educativo (último grado de estudios culminado). - Tasa de analfabetismo total y según sexo.	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Aspectos de desarrollo humano		- Tasa de Asistencia escolar. - Oferta Educativa del distrito y distancia de las IE al área de influencia.	MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2024.
	Salud	- Principales causas de morbilidad y mortalidad. - Oferta de Salud. - Distancia del ES más cercano al proyecto.	- MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI. 2024. - GEOMINSA
	Vivienda	- Tenencia y ocupación de la vivienda. - Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Infraestructura en comunicaciones	Transporte y comunicaciones.	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Aspecto Económico	Características productivas de la población	- Población en edad de trabajar (PET). - Población económicamente activa (PEA). - Tasa de ocupación. - Tasa de desempleo. - Principales actividades productivas de la PEA.	Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Aspecto Cultural	Actividades Culturales	- Legua de origen - Religión - Centros históricos y culturales	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Mincetur, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.3 DEMOGRAFÍA

En esta sección se exponen las características demográficas de las poblaciones que conforman el área de influencia. Cabe resaltar, que la demografía tiene como objetivo estudiar en forma cuantitativa, la estructura, evolución y características generales de una población humana.

5.3.3.1 POBLACIÓN, DENSIDAD DEMOGRÁFICA Y CRECIMIENTO POBLACIONAL

De acuerdo a los resultados de los Censos Nacionales 2007 (Censo 2007), la población total del departamento de Lima fue de 8 445 211 personas, mientras que los Censos Nacionales 2017 (Censo

2017) mostraron que la población había aumentado a 9 485 405 personas, representando un 1,17% de tasa de crecimiento anual intercensal.

En el caso de la provincia de Lima, la población total en el año 2007 fue 7 605 742 personas, mientras que, en el año 2017, esta cifra aumentó a 8 574 974 personas, representándose en el 1,21% de tasa de crecimiento anual intercensal.

En el distrito de Santa Anita, para este mismo periodo la tasa de crecimiento intercensal es de 0,61%, mostrándose que, en el año 2007, la población ascendía a 184 659 habitantes, aumentando en el año 2017 a 196 214.

Cuadro 5.43. Población Estimada y Tasa de Crecimiento Intercensal

Dominio Geográfico	Población Censada			T. Crec. Intercensal	
	1993	2007	2017	1993-2007	2007 - 2017
Departamento Lima	6 386 308	8 445 211	9 485 405	2,02	1,17
Provincia Lima	5 706 127	7 605 742	8 574 974	2,07	1,21
Distrito Santa Anita	118 659	184 614	196 214	3,21	0,61

Fuente: Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda. XI Censo de Población y VI de Vivienda - 2007. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Población 2000 al 2015.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.3.2 POBLACIÓN SEGÚN SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD

Según el Censo 2017, se observa que la composición de la población según sexo es casi equitativa en los tres niveles del área de estudio (departamental, provincial y distrital), con una ligera predominancia de la población femenina para todos los niveles, que representa el 51,2%, 51,4% y 51% en cada nivel. En relación con el índice de masculinidad, el cual representa la proporción de hombres frente a la proporción de mujeres, se obtuvo que, el departamento de Lima registra un índice de masculinidad de 95,19, es decir que existen 95 hombres por cada 100 mujeres, similar situación se encuentra en la provincia de Lima (95 hombres por cada 100 mujeres). A nivel distrital el índice de masculinidad en el distrito de Santa Anita es de 95,95, es decir se tienen 96 hombres por cada 100 mujeres.

Cuadro 5.44. Población según sexo e índice de masculinidad

Dominio Geográfico	Hombres		Mujeres		Total	Índice de Masculinidad
	N°	%	N°	%		
Departamento Lima	4 625 777	48,8%	4 859 628	51,2%	9 485 405	95,19

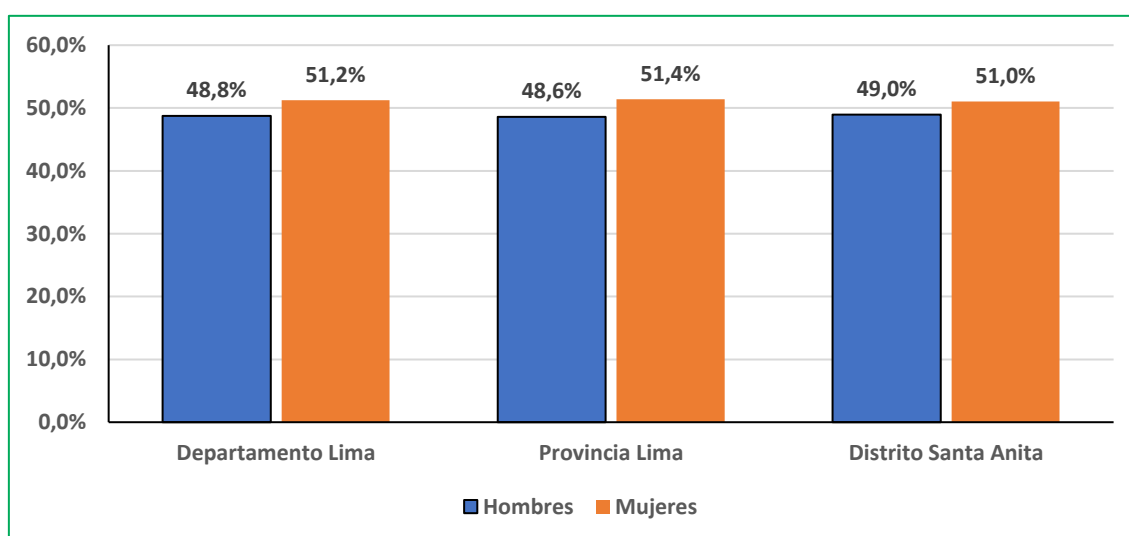
Provincia Lima	4 168 563	48,6%	4 406 411	51,4%	8 574 974	94,60
Distrito Santa Anita	96 080	49,0%	100 134	51,0%	196 214	95,95

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

En el siguiente gráfico se presenta la comparativa de los índices de población masculina y femenina, a nivel regional, provincial y distrital. Se observa que, como se ha descrito anteriormente, en los tres niveles se encuentra mayor cantidad de población femenina.

Figura 5.27. Población según sexo



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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

De acuerdo a los resultados del Censo 2017, el departamento de Lima cuenta con 9 485 405 habitantes que están distribuidos en un territorio de 34 802 km², alcanzado una densidad demográfica de 272,55 hab/km²; la provincia de Lima registró un total de 8 574 974 habitantes, contando con un índice de densidad demográfica de 3 209,2 hab/km². El distrito Santa Anita, con una población de 196 214 habitantes distribuidos en 10,69 km² presenta una densidad poblacional de 18 354,91 hab/km².

En el departamento de Lima, la población total se distribuye entre área urbana (98,31%) y área rural (1,69%); similares porcentajes se puede encontrar en la provincia de Lima, con el 99,92% y el 0,08%, respectivamente. A nivel distrital se tiene que el total de la población reside en áreas urbanas.

Cuadro 5.45. Población por área geográfica

Dominio Geográfico	Urbana		Rural		Población	Extensión Km ²	Densidad Hab/km ²
	N°	%	N°	%			
Departamento Lima	9 324 796	98,3%	160 609	1,7%	9 485 405	34 802	272,55
Provincia Lima	8 567 786	99,9%	7 188	0,1%	8 574 974	2 672	3 209,20
Distrito Santa Anita	196 214	100,0%	-	-	196 214	10,69	18 354,91

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.3.3 POBLACIÓN SEGÚN CICLOS DE VIDA

Según los resultados del Censo 2017, la población del distrito de Santa Anita, según ciclo de vida, está concentrada en el rango de edad entre 30 y 44 años, es decir en población adulta joven, con el 24,7% seguido por la población en el rango de 18 a 29 años, es decir, población joven (23,9%) y la población adulta (14,2%).

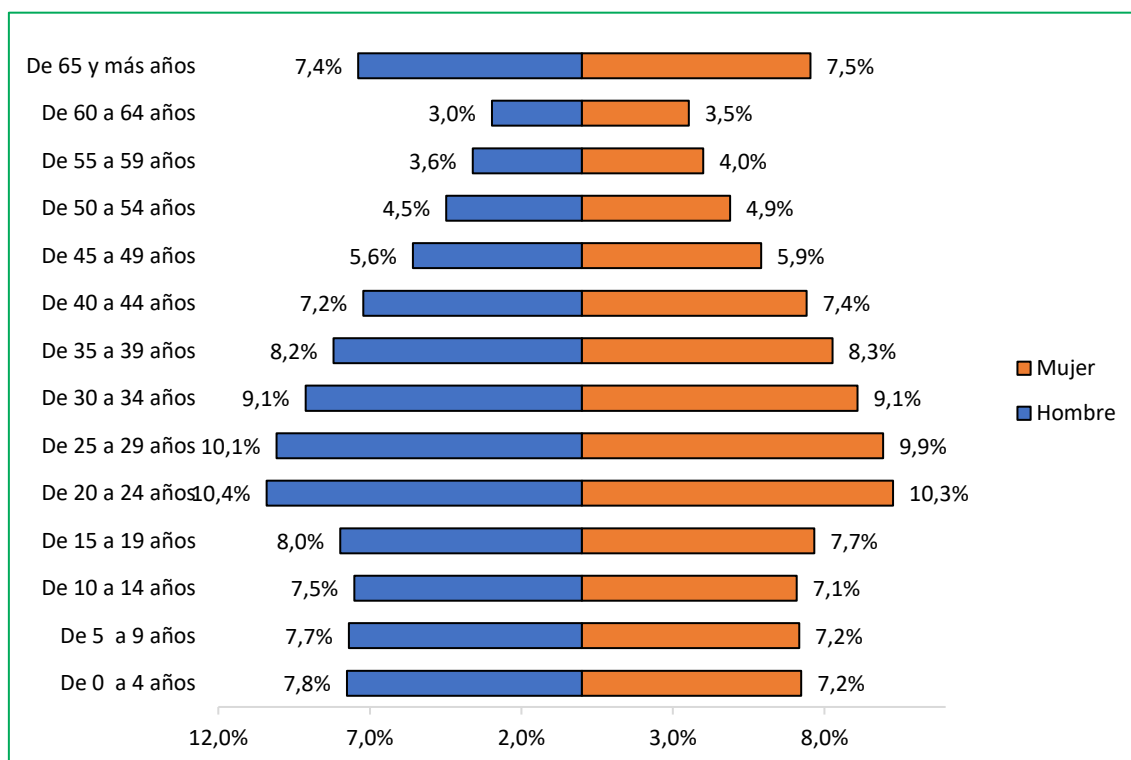
Cuadro 5.46. Grupos edades por ciclos de vida

Edad - Ciclos de Vida	Distrito Santa Anita	
	N°	%
Primera infancia (0 - 5 años)	17 639	9,0%
Niñez (6 - 11 años)	17 256	8,8%
Adolescencia (12 - 17 años)	17 066	8,7%
Jóvenes (18 - 29 años)	46 887	23,9%
Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	48 378	24,7%
Adultos/as (45 - 59 años)	27 953	14,2%
Adultos/as mayores (60 y más años)	21 035	10,7%
Total	196 214	100,0%

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

Elaboración: ASILORZA, 2021

A continuación, se presenta la pirámide poblacional del distrito de Santa Anita, la cual refleja una dinámica poblacional típica.

Figura 5.28. Pirámide poblacional - Distrito de Santa Anita

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.3.4 MIGRACIÓN

Según los resultados del Censo 2017, el 77,2% de la población del departamento de Lima vivía en el mismo distrito desde hace 5 años, mientras que el 15,5% no vivía en el actual distrito de residencia. A nivel de la provincia de Lima, el 76,8% de la población residía en el mismo distrito mientras que el 16% inmigró recientemente. En el distrito de Santa Anita, el 75,5% de la población total vivía hace 5 años en el distrito, mientras que el porcentaje de la población migrante en los últimos 5 años es el 17% y 7,5% de la población aún no había nacido.

Cuadro 5.47. Migración, 2017

Migración	Aún no había nacido		Sí		No		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	695 343	7,3%	7 320 908	77,2%	1 469 154	15,5%	9 485 405
Provincia Lima	618 101	7,2%	6 587 608	76,8%	1 369 265	16,0%	8 574 974
Distrito Santa Anita	14 702	7,5%	148 160	75,5%	33 352	17,0%	196 214

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.3.5 POBLACIÓN EN EL AI

Según las estimaciones de los Censos Nacionales 2017, en el área de influencia las localidades agrupaban 45 579 habitantes, las cuales se agrupan principalmente en las cooperativas de vivienda “Los Chancas de Andahuaylas” (18 116 habitantes) y “Universal 1era Etapa” (12 300 habitantes); seguido de la Coop. Viña San Francisco (7 066), la Asociación Benjamín Doig Lossio (4 593) y la Coop. “5 de Agosto” (3 504).

En cuanto a la distribución por grupos etarios, el 22,3% de la población tenía entre 0 y 14 años, el 28,3% de 15 a 29 años, el segmento de 30 a 44 años abarcaba el 25,9%, y el 16% tenía entre 45 y 64 años. Finalmente, la población adulta mayor (65 años o más) constituía el 7,5% del total.

Cuadro 5.48. Población según grupo etario del AI, 2017

Localidad	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	Mayor igual a 65 años	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	21,4%	31,8%	24,5%	14,9%	7,5%	4 593
Cooperativa Viña de San Francisco	23,5%	29,9%	25,4%	15,9%	5,2%	7 066
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	20,9%	28,1%	26,3%	16,7%	8,0%	12 300
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	22,86%	27,50%	26,03%	15,71%	7,90%	18 116
Cooperativa "5 de Agosto"	23,2%	25,5%	26,6%	16,6%	8,1%	3 504
Total de las localidades	22,3%	28,3%	25,9%	16,0%	7,5%	45 579

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.4 EDUCACIÓN

En el presente capítulo se realiza una descripción de la situación actual de la educación en el área de estudio del Proyecto; en esta sección se incluye información sobre la oferta de servicios educativos, especificando la población escolar y el número de docentes. También se incluyen indicadores de logro educativo, como nivel educativo alcanzado y tasa de analfabetismo.

5.3.4.1 SERVICIOS EDUCATIVOS

Según la estadística del MINEDU, en 2024, el distrito de Santa Anita presentó una gran concentración de Instituciones Educativas en los niveles de Educación Básica Regular; con el 43,9% de las instituciones en el nivel inicial, pero concentrando solo el 16,9% de los alumnos; el nivel primario abarcó al 42,6% de los estudiantes y el 31,8% de las IE, y tuvo la mayor cantidad de docentes (1 095). El nivel Secundaria también tuvo una alta representación, con 66 IE (20,6%), el 32% de los alumnos (17 443) y 985 docentes (33,8%). Además de estos niveles se tuvieron 7 instituciones de educación Básica Alternativa, 3 técnico productivas y una institución superior tecnológica.

Cuadro 5.49. Servicios Educativos – Distrito de Santa Anita

Nivel	N° de IE		Alumnos		Docentes	
	N°	%	N°	%	N°	%
Inicial	141	43,9%	9 057	16,6%	515	17,7%
Primaria	103	32,1%	23 211	42,6%	1 095	37,6%
Secundaria	66	20,6%	17 443	32,0%	985	33,8%
Básica Alternativa	7	2,2%	922	1,7%	54	1,9%
Técnico Productivo	3	0,9%	116	0,2%	9	0,3%
Superior Tecnológico	1	0,3%	3 693	6,8%	258	8,8%
Total	321	100,0%	54 442	100,0%	2 916	100,0%

Fuente: Ministerio De Educación - Padrón de Instituciones Educativas
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.4.1.1 SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL AI

Dentro del área de influencia se identificó la institución educativa “1225 Mariano Melgar”; además se identificaron otras instituciones por su proximidad al área de estudio.

Cuadro 5.50. Servicios educativos en el AI, 2024

Nombre	Gestión	Nivel / Modalidad	Alum.	Doc.	Secc.	Distancia (km)
1225 Mariano Melgar	Pública de gestión directa	Primaria	630	24	20	-
		Secundaria	619	29	20	
Dorado School	Privada	Inicial - Jardín	49	4	4	0.1

		Primaria	112	11	7	
		Secundaria	71	9	5	
186	Pública de gestión directa	Inicial - Jardín	322	15	14	0.12
1256 Alfonso Ugarte	Pública de gestión directa	Primaria	686	25	22	0.15
		Secundaria	508	19	16	
065	Pública de gestión directa	Inicial - Jardín	146	6	6	0.09
I.E. Mariscal Sucre	Privada	Inicial - Jardín	3	1	2	0.12
		Primaria	28	3	6	

(-): Dentro del Área de Influencia

Fuente: Estadística de la calidad educativa, ESCALE, 2024. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

De la entrevista con el director de la Institución Educativa 1225 Mariano Melgar, ubicada en la Asociación Benjamín Doig Lossio, se identificó que ofrece los niveles de primaria y secundaria, además cuenta con todos los servicios básicos, pero enfrenta importantes necesidades de infraestructura como la falta de mesas, sillas y la reparación de diversas áreas del plantel. En 2024, tuvo una matrícula aproximada de 1230 estudiantes, también procedentes de Santa Anita y Ate. La deserción escolar se asocia a la migración de los padres, mientras que la repitencia se relaciona con problemas en el entorno familiar y el desinterés de los estudiantes.

La Institución Educativa N° 065, ubicada en la Cooperativa de Vivienda Universal, brinda el nivel de educación inicial en turnos de mañana y tarde. Su infraestructura cuenta con todos los servicios básicos, aunque presenta problemas en el sistema de desagüe y la instalación eléctrica. Además, el parque aledaño a la institución representa un riesgo debido al consumo de drogas y alcohol en determinados momentos del día. En 2024, la institución registró a 148 estudiantes provenientes principalmente de Santa Anita y Ate. No se registran casos de repitencia escolar, pero la deserción está relacionada con la baja valoración del nivel inicial por parte de padres jóvenes.

5.3.4.2 NIVEL EDUCATIVO

En la provincia de Lima, el 43,8% de la población de 15 años a más alcanzó el nivel secundario, seguido por el 10,3% que alcanzó el nivel primario. El 18,1% de la población estudió una educación superior no universitaria completa o incompleta y de manera similar el 23,6%, la educación universitaria (completa o incompleta). La población que cuenta con maestrías o doctorados en la provincia representa un 2,5%.

En el distrito de Santa Anita, el 46,9% de la población mayor de 15 años, ha alcanzado el nivel secundario, mientras que el 10,9%, el nivel primario. Adicionalmente, el 17,8% tuvo estudios superiores no universitario y el 21,4% estudios superiores universitarios.

Cuadro 5.51. Nivel de educación - 15 años a más, 2017

Nivel de educación	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Sin Nivel	91 616	1,4%	2 276	1,5%
Inicial	7 649	0,1%	160	0,1%
Primaria	685 209	10,3%	16 570	10,9%
Secundaria	2 925 219	43,8%	71 631	46,9%
Básica especial	21 314	0,3%	154	0,1%
Superior no universitaria incompleta	471 397	7,1%	11 251	7,4%
Superior no universitaria completa	735 420	11,0%	15 845	10,4%
Superior universitaria incompleta	619 839	9,3%	14 273	9,4%
Superior universitaria completa	951 613	14,3%	18 423	12,1%
Maestría / Doctorado	168 244	2,5%	2 046	1,3%
Total	6 677 520	100,0%	152 629	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.4.2.1 NIVEL EDUCATIVO EN EL AI

Respecto al nivel educativo alcanzado por la población en el AI, el 43,3% alcanzó el nivel secundario y 18,6% alcanzó el nivel primario; 14,4% de la población alcanzó una educación superior no universitaria completa o incompleta y 14,8% la educación universitaria.

Cuadro 5.52. Nivel educativo en el AI, 2017

Localidad	Sin Nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica especial	Superior no universitaria completa o incompleta	Superior universitaria completa o incompleta	Maestría / Doctorado	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	3,2%	4,9%	18,4%	45,2%	0,1%	14,6%	13,0%	0,6%	4 385
Cooperativa Viña de San Francisco	3,3%	4,9%	17,5%	43,7%	0,1%	14,1%	15,5%	0,9%	6 688
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	3,2%	4,1%	18,0%	42,3%	0,1%	15,0%	16,5%	0,9%	11 805
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	3,8%	4,8%	19,4%	43,1%	0,1%	14,1%	13,9%	0,8%	17 259
Cooperativa "5 de Agosto"	2,6%	5,1%	19,0%	44,7%	0,1%	13,9%	13,9%	0,7%	3 344
Total de las localidades	3,4%	4,6%	18,6%	43,3%	0,1%	14,4%	14,8%	0,8%	43 481

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.4.3 ANALFABETISMO

La Tasa de Analfabetismo, es definida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), como “un indicador estadístico que busca determinar la proporción de personas que no saben leer y escribir. Refiere al porcentaje de la población de 15 y más años que no sabe leer ni escribir respecto al total de la población del mismo grupo de edad”. Este indicador permite conocer la dimensión de la población que no sabe leer ni escribir dentro del ámbito de estudio. En la provincia de Lima, el 1,7% de la población de 15 años a más no sabe leer ni escribir; esta proporción se distribuye entre hombres (0,8%) y mujeres (2,6%).

En el distrito de Santa Anita, el índice de analfabetismo es del 1,9%. En relación al sexo, el censo 2017 indica que el 3% de las mujeres mayores de 15 años, no saben leer ni escribir, mientras que, el 0,7% de los hombres, se encuentran en esta situación.

Cuadro 5.53. Índice de Analfabetismo - 15 años a más, 2017

Categoría	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Hombres	24 585	0,8%	533	0,7%
Mujeres	89 228	2,6%	2 372	3,0%
Total	113 813	1,7%	2 905	1,9%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.4.4 TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR

La tasa de asistencia escolar, sirve para determinar el porcentaje de la población que actualmente acude a una institución educativa. Este índice se recoge de la población en edad escolar, comprendiéndose en el rango de 3 a 24 años de edad.

En el departamento de Lima, el 74,6% de la población en edad escolar, acude a algún colegio, instituto o universidad, mientras que el 25,4% no acude a ninguna institución.

Similar situación se puede observar en la provincia Lima y el distrito de Santa Anita. El índice de asistencia a algún colegio, instituto o universidad asciende al 74,7% a nivel provincial y al 71,6% a nivel distrital.

Cuadro 5.54. Tasa de asistencia escolar en edad escolar (3 - 24 años de edad)

Actualmente - Asiste a algún colegio, instituto o universidad	Sí asiste a algún colegio, instituto o universidad		No asiste a algún colegio, instituto o universidad		Total
	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	2 478 432	74,6%	841 838	25,4%	3 320 270
Provincia Lima	2 229 918	74,7%	753 490	25,3%	2 983 408
Distrito Santa Anita	50 573	71,6%	20 019	28,4%	70 592

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.5 SALUD

En esta sección se presenta las características de la atención de la salud en el AI del proyecto, relacionadas con la oferta de servicios de salud, los recursos humanos; y las causas de morbilidad y mortalidad.

5.3.5.1 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICOS

La atención de la salud pública está a cargo del Ministerio de Salud, quien brinda dicha atención a través de establecimientos de salud manejados por el sector público y supervisa a los establecimientos de salud del sector privado, los cuales están organizados en diferentes niveles y categorías de acuerdo con la complejidad del servicio que brindan. Los establecimientos de salud se pueden definir como Puestos o Postas de Salud, Consultorios, Centros, Hospitales, Clínicas, etc.

En el siguiente cuadro se resumen las características de cada establecimiento de salud según categoría:

Cuadro 5.55. Niveles y categorías de los establecimientos del sector Salud según MINSA

Niveles	Categorías	Definición
Primer Nivel de Atención	I-1	Corresponde a: - Puesto de salud o Posta de salud con profesional de salud no médico - Consultorio de profesional de la salud (no médico)
	I-2	Corresponde a: - Puesto de salud o posta de salud (con médico). - Consultorio médico (con médico, con o sin especialidad)
	I-3	Corresponde a: - Centro de salud - Centro Médico - Centro Médico Especializado - Policlínico

Niveles	Categorías	Definición
	I-4	Corresponde a: - Centro de salud con camas de internamiento - Centro médico con camas de internamiento.
Segundo Nivel de Atención	II - 1	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - 2	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada. - Clínicas de atención especializada.
Tercer Nivel de Atención	III - 1	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general.
	III - 2	Corresponde a: - Institutos Especializados
	III - E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada. - Clínicas de atención especializada.

Fuente: Ministerio de Salud – Resolución Ministerial N°546-2011/ MINSA.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Según el Ministerio de Salud, la oferta de salud en el distrito de Santa Anita está conformada por 12 establecimientos de salud administrados por el MINSA. De estos, 11 establecimientos de salud no pertenecen a ninguna red ni microrred, mientras que uno pertenece a la red Lima Este Metropolitana y microrred Santa Anita.

Cuadro 5.56. Número de establecimientos de salud por categorías, Red y Microrred del MINSA

Distrito	Institución	Red	Microrred	Categoría	N°
Santa Anita	MINSA	Lima Este Metropolitana	Santa Anita	I-3	1
		No pertenece a ninguna red	No pertenece a ninguna microrred	I-2	4
				I-3	4
				I-4	1
				III-E	1
				Sin categoría	1

Fuente: Superintendencia Nacional de Salud. Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.5.1.1 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL AI

De las entrevistas a autoridades locales se obtuvieron los establecimientos de salud a los que acude la población con mayor frecuencia; cabe precisar que dichos establecimientos se encuentran fuera del área de influencia. La información se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 5.57. Establecimientos de salud a los que acude la población del AI

Nombre	Categoría	Institución a la que pertenece	Director Médico y/o Responsable de la Atención de Salud	Distancia (km)
Puesto de salud Viña San Francisco	I-2	MINSA	William Walter Chahua Martinez	0.36
Centro de salud materno infantil Santa Anita	I-4	MINSA	Liliana Asunta Yupanqui Mescua	0.28
Clínica Municipal Santa Anita	I-3	Municipalidad Distrital	Felipe Martin Mondragón Ahumada	0.2
Centro de salud Cooperativa Universal	I-3	MINSA	Vanessa Corrales Esquivel	0.26

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS y Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.5.2 CAUSAS DE MORBILIDAD

La morbilidad es un indicador de salud muy importante, ya que determina la frecuencia con la que las enfermedades aquejan a una población en un determinado espacio geográfico y tiempo.

Según los registros de atenciones en establecimientos de salud, las principales causas de morbilidad son las enfermedades de la cavidad bucal, glándulas salivales y maxilares con 24 864 casos (15,8%), le siguen las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, con 15 541 casos (9,9%) y los diagnósticos relacionados con obesidad y otras afecciones por hiperalimentación, que suman 11 313 casos (7,2%).

También se reportan con frecuencia los trastornos neuróticos y relacionados con el estrés (3,1%), las deficiencias nutricionales (2,9%), las infecciones de transmisión sexual (2,6%), así como enfermedades digestivas, metabólicas, del sistema urinario, y diversos trastornos mentales y emocionales, tanto en adultos como en niños y adolescentes

Cuadro 5.58. Morbilidad general en el distrito de Santa Anita, 2024

Categorías	N°	%
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	24 864	15,8%
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	15 541	9,9%
Obesidad y otros de hiperalimentación	11 313	7,2%
Trastornos neuróticos, trastornos relacionados con el estrés y trastornos somatomorfos	4 810	3,1%
Otras deficiencias nutricionales	4 532	2,9%
Infecciones con modo de transmisión predominantemente sexual	4 162	2,6%
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	3 960	2,5%
Trastornos metabólicos	3 956	2,5%
Dorsopatías	3 780	2,4%
Trastornos emocionales y del comportamiento aparecen habitualmente en la niñez y en la adolescencia	3 687	2,3%
Otras enfermedades del sistema urinario	3 195	2,0%
Trastornos del humor [afectivos]	3 038	1,9%
Síntomas y signos generales	2 752	1,7%
Trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso de sustancias psicoactivas	2 546	1,6%
Otras enfermedades	65 438	41,5%
Total	157 574	100,0%

Fuente: Ministerio de salud - Oficina general de tecnologías de la información, 2024.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.5.3 CAUSAS DE MORTALIDAD

Según los registros de defunciones, la principal causa de muerte es la insuficiencia respiratoria, con 383 casos (40,9%), le sigue el infarto agudo de miocardio, con 118 casos (12,6%), y la falla multiorgánica, con 62 casos (6,6%). Otras causas relevantes incluyen el shock séptico, con 49 defunciones (5,2%) y el paro cardiorrespiratorio, con 19 casos (2,0%).

Cuadro 5.59. Mortalidad general en el distrito de Santa Anita, 2024

Causa de defunción	N°	%
Insuficiencia respiratoria	383	40,9%
Infarto agudo de miocardio	118	12,6%

Causa de defunción	N°	%
Falla multiorgánica	62	6,6%
Shock séptico	49	5,2%
Paro cardiorespiratorio	19	2,0%
Otras causas	305	32,6%
Total	936	100,0%

Fuente: Ministerio de salud - Oficina general de tecnologías de la información, 2024.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6 VIVIENDA

En esta sección se caracteriza a la vivienda como una edificación o unidad de edificación, construida, adaptada o convertida para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal, la cual debe tener acceso directo e independiente desde la calle o a través de espacios de uso común para circulación como pasillos, patios o escaleras. Se caracteriza también el acceso a los servicios básicos de la vivienda como un indicador importante para conocer el nivel de calidad de vida de la población en el ámbito de estudio social.

5.3.6.1 RÉGIMEN DE TENENCIA DE VIVIENDA

De acuerdo con el Censo 2017, en la provincia de Lima, el 43,8% de las viviendas tienen título de propiedad, mientras que el 25,08% no cuenta con título de propiedad. Además, el 23,9% afirma que su vivienda es alquilada y el 7,1% indica que su vivienda es cedida.

En el distrito de Santa Anita, el 44,2% de las viviendas son alquiladas, 28,6% de las viviendas son propias, pero no tienen título de propiedad, mientras que el 18% posee título de propiedad.

Cuadro 5.60. Régimen de Tenencia de Vivienda

Régimen de tenencia	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Alquilada	520 202	23,9%	22 872	44,2%
Propia sin título de propiedad	545 511	25,1%	9 336	18,0%
Propia con título de propiedad	952 050	43,8%	14 796	28,6%
Cedida	154 415	7,1%	4 734	9,1%
Otra forma 1/	3 022	0,1%	55	0,1%
Total	2 175 200	100,0%	51 793	100,0%

1/ Incluye anticresis, en proceso judicial, en litigio, entre otros.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.1.1 RÉGIMEN DE TENENCIA DE VIVIENDA EN EL AI

De las estimaciones de los datos del Censo 2017, se observa que un alto porcentaje de las viviendas en el área de estudio son alquiladas (47,2%) siendo la Asociación Benjamín Doig Lossio y la Coop. Viña de San Francisco donde esta proporción es mayor al 55%. En segundo lugar, el 23% de las viviendas son propias sin título de propiedad seguido de las viviendas propias con título, el 18,8% y 10,9% de las viviendas fueron cedidas.

Cuadro 5.61. Régimen de tenencia de vivienda en el AI, 2017

Localidad	Alquilada	Propia sin título de propiedad	Propia con título de propiedad	Cedida	Otra forma	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	59,7%	6,2%	25,4%	8,6%	0,2%	1 292
Cooperativa Viña de San Francisco	55,1%	9,8%	28,3%	6,6%	0,2%	1 812
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	46,5%	10,7%	29,9%	12,7%	0,1%	2 867
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	42,7%	43,4%	2,8%	11,1%	(*)	4 333
Cooperativa "5 de Agosto"	36,3%	13,7%	33,1%	16,7%	0,1%	830
Total de las localidades	47,2%	23,0%	18,8%	10,9%	0,1%	11 134

(*) Porcentaje menor a 0,1%

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.2 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS PAREDES

El material predominante de construcción de las paredes de las viviendas en la provincia de Lima, es el ladrillo o bloque de cemento (85,1%), seguido de la madera (9,1%), mientras que, en menor proporción se encuentran el material tipo triplay/calamina/estera (2,6%).

En el distrito de Santa Anita, el 97,3% de las paredes de las viviendas están construidas de ladrillo o bloques de cemento; otros materiales de construcción en el distrito son la madera, triplay/calamina/estera, piedra o sillar con cal o cemento y el adobe.

Cuadro 5.62. Material de construcción predominante en las paredes de la vivienda

Material de paredes de la vivienda	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Ladrillo o bloque de cemento	1 850 434	85,1%	50 411	97,3%
Piedra o sillar con cal o cemento	10 905	0,5%	285	0,6%
Adobe	51 710	2,4%	195	0,4%
Tapia	562	(*)	5	(*)
Quincha (caña con barro)	7 089	0,3%	6	(*)
Piedra con barro	1 244	0,1%	9	(*)
Madera (pona, tornillo etc.)	197 660	9,1%	491	0,9%
Triplay / calamina / estera	55 594	2,6%	391	0,8%
Otra forma	2	(*)	-	-
Total	2 175 200	100,0%	51 793	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%

1/ Incluye caña de guayaquil sin barro, pared de ladrillo del vecino, no tiene pared, entre otros.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.2.1 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS EN EL AI

Respecto al material predominante en las paredes exteriores, el 98,1% de las viviendas del AI, tienen paredes de ladrillo o bloque de cemento, 1,1% son de madera, triplay, calamina o estera y menos del 1% son de materiales como piedra, adobe o quincha a excepción de la Coop. De vivienda Universal 1era Etapa donde la proporción de viviendas con paredes de estos materiales es mayor (1,3%).

Cuadro 5.63. Material de construcción predominante en las paredes de la vivienda en el AI, 2017

Localidad	Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar/Adobe/Piedra con barro/Quincha	Madera/Triplay/calamina/estera	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	98,3%	0,5%	1,2%	1 292
Cooperativa Viña de San Francisco	98,5%	0,2%	1,3%	1 812

Localidad	Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar/Adobe/Piedra con barro/Quincha	Madera/Triplay/calamina/estera	Total
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	97,7%	1,3%	1,0%	2 867
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	98,1%	0,7%	1,2%	4 333
Cooperativa "5 de Agosto"	98,3%	1,0%	0,7%	830
Total de las localidades	98,1%	0,8%	1,1%	11 134

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.3 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LOS TECHOS

En la provincia de Lima, el material predominante de los techos de las viviendas es concreto armado, representando el 74,3% del total de viviendas. El segundo material predominante de los techos de las viviendas, son las planchas de calamina, fibra de cemento o similares, con el 19,2%.

En el distrito de Santa Anita, el material de construcción predominante en los techos de las viviendas es el concreto armado (89,9%), mientras que, el segundo material predominante en los techos de viviendas son las planchas de calamina, fibra de cemento o similares, con el 7,4% del total de viviendas.

Cuadro 5.64. Material de construcción predominante en los techos de la vivienda

Material predominante en los techos de la vivienda	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Concreto armado	1 616 788	74,3%	46 544	89,9%
Madera	70 951	3,3%	432	0,8%
Tejas	12 324	0,6%	150	0,3%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	417 514	19,2%	3 844	7,4%
Caña o estera con torta de barro o cemento	21 627	1,0%	396	0,8%
Triplay / estera / carrizo	33 153	1,5%	394	0,8%

Material predominante en los techos de la vivienda	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Paja, hoja de palmera y similares	2 841	0,1%	33	0,1%
Otra forma 1/	2	(*)	-	-
Total	2 175 200	100,0%	51 793	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%

1/ Incluye caña sin barro, plástico, entre otros.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.3.1 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS EN EL AI

En cuanto al material de los techos, predominan las construcciones con techos de concreto armado (89,4%) seguido de viviendas con techos de planchas de calamina o similares (8%); otros materiales usados para la construcción son la madera o tejas y la caña, triplay, estera, carrizo o paja.

Cuadro 5.65. Material de construcción predominante en los techos de la vivienda en el AI, 2017

Localidad	Concreto armado	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	Madera/Tejas	Caña/Triplay/ estera/carrizo /Paja	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	88,9%	9,1%	1,1%	0,9%	1 292
Cooperativa Viña de San Francisco	90,6%	6,5%	1,3%	1,7%	1 812
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	89,9%	7,6%	0,9%	1,6%	2 867
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	88,8%	8,2%	1,1%	1,9%	4 333
Cooperativa "5 de Agosto"	88,8%	9,4%	1,0%	0,8%	830
Total de las localidades	89,4%	8,0%	1,1%	1,6%	11 134

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.4 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LOS PISOS

En la provincia de Lima, el 46,8% de las viviendas disponen de piso de cemento, mientras que el 28,0% tiene losetas, terrazos, cerámicos o similares en sus pisos, los pisos de parquet o madera pulida ocupan el 13,7% de las viviendas y los pisos que son de tierra el 6%.

Similar a la provincia, en el distrito de Santa Anita, el material predominante en los pisos de la vivienda es el cemento (55,7%), mientras que las viviendas que utilizan losetas, terrazos, cerámicos o similares alcanzan el 32,1%. En menores porcentajes, se encuentran los materiales de parquet o madera pulida (8,3%), láminas asfálticas (2%) y tierra (1,7%).

Cuadro 5.66. Material de construcción predominante en los pisos de la vivienda

Material predominante en los pisos de la vivienda	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Parquet o madera pulida	298 751	13,7%	4 275	8,3%
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	91 740	4,2%	1 012	2,0%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	609 326	28,0%	16 624	32,1%
Madera (pona, tornillo, etc.)	26 720	1,2%	198	0,4%
Cemento	1 017 917	46,8%	28 827	55,7%
Tierra	130 607	6,0%	857	1,7%
Otra forma 1/	139	(*)	-	-
Total	2 175 200	100,0%	51 793	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%

1/ Incluye piedra, ladrillo, arena, empedrado, hormigón, entre otros.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.4.1 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS EN EL AI

De los datos del Censo 2017, 2 de cada 3 viviendas en el AI tienen pisos de cemento (65%) y el 27,6% tienen pisos de loseta, terrazos o similares; otros materiales encontrados en menor medida son el parquet (4,9%), láminas asfálticas o similares (2,3%) y pisos de madera o tierra (0,7%).

Cuadro 5.67. Material de construcción predominante en los pisos de la vivienda en el AI, 2017

Localidad	Cemento	Loetas, terrazos, cerámicos o similares	Parquet o madera pulida	Láminas asfálticas, vinílicos o similares	Madera/Tierra	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	65,9%	24,4%	7,7%	1,4%	0,7%	1 292
Cooperativa Viña de San Francisco	60,3%	32,3%	4,4%	1,6%	1,4%	1 812
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	62,5%	30,1%	4,5%	1,8%	1,0%	2 867
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	69,2%	24,3%	3,9%	1,0%	1,6%	4 333
Cooperativa "5 de Agosto"	61,6%	30,5%	4,9%	2,3%	0,7%	830
Total de las localidades	65,0%	27,6%	4,7%	1,5%	1,3%	11 134

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.5 ABASTECIMIENTO DE AGUA

Respecto al acceso al servicio de agua de red dentro de las viviendas, en la provincia de Lima, el 88,4% de las viviendas cuentan con el servicio de agua de red y el 6,7% utiliza agua del camión cisterna u otro similar. Por otro lado, el 3,2% se abastece de agua de pilón o pileta de uso público y el 1,1% se abastece de agua de pozo (agua subterránea).

A nivel distrital, en Santa Anita casi la totalidad de las viviendas disponen de red pública de agua dentro de la vivienda o fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (99,2%). Otras formas de abastecimiento en el distrito son media pilón o pileta de uso público, camión cisterna u otro similar y el agua de pozo.

Cuadro 5.68. Abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento de agua	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Red pública dentro de la vivienda	1 690 717	77,7%	44 531	86,0%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	232 583	10,7%	6 839	13,2%
Pilón o pileta de uso público	69 695	3,2%	269	0,5%
Camión - cisterna u otro similar	146 223	6,7%	69	0,1%

Tipo de abastecimiento de agua	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Pozo (agua subterránea)	23 016	1,1%	4	0,0%
Manantial o puquio	119	(*)	-	-
Río, acequia, lago, laguna	497	(*)	-	-
Otro 1/	12 350	0,6%	81	0,2%
Total	2 175 200	100,0%	51 793	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%

1/ Incluye el solicitar a los vecinos y otras formas de abastecimiento de agua.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.5.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL AI

A nivel de las localidades del AI, más del 80% cuenta con conexión a la red pública dentro de la vivienda mientras que el 17,8% del total de las viviendas tiene acceso a la red fuera de su vivienda, pero dentro de la edificación.

Cuadro 5.69. Abastecimiento de agua en el AI, 2017

Localidad	Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Otra forma 1/	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	81,3%	18,5%	0,2%	1 292
Cooperativa Viña de San Francisco	82,8%	17,1%	0,2%	1 812
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	83,2%	16,4%	0,3%	2 867
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	81,5%	18,4%	(*)	4 333
Cooperativa "5 de Agosto"	80,7%	19,3%	-	830
Total de las localidades	82,1%	17,8%	0,2%	11 134

(*) Porcentaje menor a 0,1%.

1/ Incluye pilón, camión cisterna, pozo, vecino

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.6 SERVICIO DE DESAGÜE

De acuerdo con el Censo 2017, en la provincia de Lima, el 78,6% de las viviendas disponen de red pública de desagüe dentro de la vivienda y 10,9% tienen este servicio fuera de la vivienda; el uso de pozo ciego o negro es representado por el 6,3%, y el uso de pozo séptico, tanque séptico o biodigestor es de 2,3%.

En el distrito de Santa Anita, el uso de red pública de desagüe dentro de la vivienda se incrementa, alcanzando el 85,6% de las viviendas y de manera similar el desagüe fuera de la vivienda, pero al interior de la edificación es de 14%; mientras que el uso de pozo ciego o negro disminuye al 0,2% al igual que el pozo séptico, tanque, séptico o biodigestor.

Cuadro 5.70. Servicio de desagüe

Tipo de servicios higiénicos	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	1 709 690	78,6%	44 330	85,6%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	236 295	10,9%	7 240	14,0%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	49 932	2,3%	95	0,2%
Letrina (con tratamiento)	23 597	1,1%	21	(*)
Pozo ciego o negro	136 107	6,3%	85	0,2%
Río, acequia, canal o similar	5 688	0,3%	-	-
Campo abierto o al aire libre	3 254	0,1%	-	-
Otro	10 637	0,5%	22	(*)
Total	2 175 200	100,0%	51 793	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%

1/ Incluye en el mar, casa abandonada, entre otros.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.6.1 SERVICIO DE DESAGÜE EN EL AI

De los datos del Censo 2017, el 81,7% de las viviendas del AI tienen conexión a la red pública de desagüe al interior de la vivienda, esta proporción es menor en la Coop. "5 de agosto" donde el 78,4% tiene este servicio al interior de la vivienda y el 21,6% restante, en el exterior.

Cuadro 5.71. Servicio de desagüe en el AI, 2017

Localidad	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Otro 1/	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	81,4%	18,5%	0,1%	1 292
Cooperativa Viña de San Francisco	83,0%	16,9%	0,1%	1 812
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	83,7%	16,2%	0,1%	2 867
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	80,6%	19,4%	-	4 333
Cooperativa "5 de Agosto"	78,4%	21,6%	-	830
Total de las localidades	81,7%	18,2%	(*)	11 134

(*) Porcentaje menor a 0,1%

1/ Incluye pozo séptico, tanque séptico o biodigestor

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025. Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.7 SERVICIO DE ELECTRICIDAD

Según el Censo 2017, la cobertura del servicio eléctrico dentro de las viviendas en la provincia de Lima es de 96%, mientras que, en el distrito Santa Anita es de 99,3%, quedando un 0,7% de viviendas que aún no cuentan con el servicio de alumbrado público.

Cuadro 5.72. Servicio de alumbrado

Dominio Geográfico	Sí tiene alumbrado eléctrico		No tiene alumbrado eléctrico		Total
	N°	%	N°	%	
Provincia Lima	2 088 460	96,0%	86 740	4,0%	2 175 200
Distrito Santa Anita	51 409	99,3%	384	0,7%	51 793

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.7.1 SERVICIO DE ELECTRICIDAD EN EL AI

Respecto a la disponibilidad de energía eléctrica por red pública, el 99,5% del total de las viviendas del AI cuentan con este servicio; a nivel de localidades se puede resaltar que el 0,9% de las viviendas

de la Coop. Universal 1era Etapa no acceden a este servicio y 0,5% en la Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas".

Cuadro 5.73. Servicio de alumbrado en el AI, 2017

Localidad	Sí tienen disponibilidad de energía eléctrica por red pública		No tienen disponibilidad de energía eléctrica por red pública		Total
	N°	%	N°	%	
Asociación Benjamín Doig Lossio	1 290	99,8%	2	0,2%	1 292
Cooperativa Viña de San Francisco	1 808	99,8%	4	0,2%	1 812
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	2 842	99,1%	25	0,9%	2 867
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	4 312	99,5%	21	0,5%	4 333
Cooperativa "5 de agosto"	829	99,9%	1	0,1%	830
Total de las localidades	11 081	99,5%	53	0,5%	11 134

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.8 COMBUSTIBLE PARA COCINAR

Según el Censo 2017, en la provincia de Lima, el uso de gas (balón GLP) es representado por el 78,1% de viviendas, mientras que, a nivel distrital, este tipo de combustible alcanza el 71,9%. Con respecto al gas natural (sistema de tuberías) Lima presenta el 16,3% y Santa Anita el 22,3%.

Cuadro 5.74. Combustible que utilizan para cocinar en el hogar

Combustible para cocinar en el hogar	Provincia Lima		Distrito Comas	
	N°	%	N°	%
Electricidad	125 199	5,3%	1 963	3,5%
Gas (balón GLP)	1 838 168	78,1%	40 004	71,9%
Gas natural (sistema de tuberías)	383 342	16,3%	12 408	22,3%
Carbón	24 420	1,0%	153	0,3%
Leña	43 904	1,9%	130	0,2%
No cocinan	60 223	2,6%	2 753	4,9%
Total	2 353 950		55 636	

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.6.8.1 COMBUSTIBLE PARA COCINAR EN EL AI

Respecto al combustible usado para cocinar en el hogar, el 65,2% de los hogares cocina con gas, 27,1% tiene conexión de gas natural, esta proporción es mayor en las cooperativas “5 de agosto” y Universal, con el 43,3% y 35,2% de los hogares respectivamente. Por otro lado, el 4,9% de los hogares no cocinan.

Cuadro 5.75. Combustible que utilizan para cocinar en el AI, 2017

Localidad	Gas (balón GLP)	Gas natural (sistema de tuberías)	Electricidad	Carbón	Leña	No cocinan	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	82,9%	6,1%	3,5%	0,1%	0,1%	7,2%	1 358
Cooperativa Viña de San Francisco	74,0%	18,7%	1,5%	0,3%	0,1%	5,5%	1 970
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	57,3%	35,2%	2,5%	0,0%	-	4,9%	3 223
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	64,7%	28,0%	2,9%	0,1%	0,2%	4,2%	4 805
Cooperativa "5 de agosto"	50,3%	43,3%	1,2%	0,3%	0,1%	4,7%	890
Total de las localidades	65,2%	27,1%	2,5%	0,1%	0,1%	4,9%	12 246

Fuente: Cifra estimada considerando la información gráfica de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Trabajo de Campo, 2025.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.7 TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

5.3.7.1 SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

De acuerdo al Censo 2017, el medio de comunicación más utilizado en el distrito Santa Anita es el teléfono celular (93,2%), en orden de mayor uso le sigue la televisión por cable o satélite, que tiene una cobertura de 59% de hogares. La conexión a internet presenta el 46,8%, de hogares y el 34,7% de los hogares cuentan con servicio de telefonía fija dentro de los hogares.

Cuadro 5.76. Servicios de comunicación

Servicios de comunicación	Distrito Santa Anita	
	N°	%
Teléfono celular	51 833	93,2%
Teléfono fijo	19 281	34,7%
Conexión a internet	26 043	46,8%
Conexión a TV por cable o satélite	32 852	59,0%
Total	55 636	

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.7.1.1 SERVICIOS DE COMUNICACIÓN EN EL AI

En lo que respecta a los servicios de comunicación, el teléfono móvil fue el medio más extendido en los hogares, con una cobertura del 89,7% en promedio. Sin embargo, el acceso a servicios como la televisión por cable y la conexión a internet también fue amplia en las localidades.

Cuadro 5.77. Servicios de comunicación en los hogares del AI, 2017

Localidad	Teléfono celular	Teléfono fijo	Conexión a TV por cable o satelital	Conexión a internet	Total
Asociación Benjamín Doig Lossio	90,3%	26,1%	44,0%	32,3%	1 358
Cooperativa Viña de San Francisco	90,8%	32,6%	53,4%	40,3%	1 970
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	90,4%	33,1%	61,5%	43,9%	3 223
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	88,8%	29,1%	51,6%	38,3%	4 805
Cooperativa "5 de Agosto"	88,7%	37,2%	60,9%	42,6%	890
Total de las localidades	89,7%	31,0%	54,3%	39,7%	12 246

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.7.2 RED VÍAL TERRESTRE

Según la secretaría técnica de Consejo de transporte de Lima y Callao, supervisado por el Ministerio de Transportes y comunicaciones, la provincia de Lima dispone de un total de 3198,09 km² de longitud de vías, en las cuales abarca vías expresas, arteriales, colectoras y locales.

En el distrito de Santa Anita, la carretera central es considerada como parte principal del eje transversal que atraviesa el distrito en conjunto con la Av. Ramiro Prialé.

5.3.7.3 VÍAS Y MEDIOS COMUNICACIÓN EN EL AI

De las entrevistas realizadas, las principales vías de comunicación son la Av. Metropolitana, Av. La Cultura, Av. Los Virreyes y Av. Santiago de Chuco. Los medios de comunicación digitales y el uso de celulares priman a la hora de comunicarse y mantenerse informados y medios clásicos como la radio y periódicos se encuentran en desuso. Respecto a la cobertura telefónica, la cobertura es generalizada para todos los operadores, aunque algunos presentan fallas en el servicio y la conexión a internet.

Cuadro 5.78. Principales medios de comunicación en el AI, 2025

Grupos poblacionales	Principales vías de acceso	Principales medios de comunicación	Líneas telefónicas de mayor uso
Asociación Benjamín Doig Lossio	Av. Metropolitana, Av. La Cultura y Av. Los Virreyes	Celulares (WhatsApp)	Tienen cobertura de todos los operadores
Cooperativa Viña de San Francisco	Av. Metropolitana, Av. La Cultura y Av. Los Virreyes	Celulares (WhatsApp)	Tienen cobertura de todos los operadores
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	Av. Santiago de Chuco, Puente La Atarjea/ Vial peatonal	Diarios y medios digitales	Tienen cobertura de todos los operadores
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	AV. Carretera Central y Santiago de Chuco	Medios digitales	Claro, Entel y Movistar

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.8 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN

Al caracterizar a la población partícipe de la economía, se toma en cuenta a la Población en Edad de Trabajar (PET) y Población Económicamente Activa (PEA). La Población en Edad de Trabajar (PET), es aquella población mayor de 14 años² que se encuentra apta para el ejercicio de funciones

² En concordancia con el Convenio 138 de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) aprobado por Resolución Legislativa N.º 27453 (22 de mayo del 2001) y ratificado por DS N.º 038-2001-RE.

productivas. La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

La PEA son todas aquellas personas en edad para trabajar que en la última semana se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados) y un indicador relacionado directamente con la PEA es la tasa de actividad (PEA/PET), la cual mide la participación de la población económicamente Activa (PEA) en la población en edad de trabajar (PET). Dentro del PEI se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y jubilados, es decir, la Población en Edad de Trabajar (PET) pero que no se encuentran 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.

En la provincia de Lima, la población en Edad de Trabajar (PET), representa el 79,3% de la población total de la provincia. La Población Económicamente Activa representa el 64% de la población en edad de trabajar. Este porcentaje está conformado por la población económicamente activa ocupada y desocupada, siendo el índice de 95% y 5% respectivamente.

Los porcentajes del distrito de Santa Anita, son similares a los índices del nivel departamental y provincial. La PET representa el 79,2% de la población y a su vez el 66,5% de la PET compone la PEA total, que se encuentra distribuida en PEA ocupada y desocupada, con un 95,6% y 4,4% respectivamente.

Cuadro 5.79. Población en Edad de Trabajar (PET) y Población Económicamente Activa (PEA)

Población Económicamente Activa	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Población total	8 574 974		196 214	
PET¹	6 801 252	79,3%	155 348	79,2%
PEA²	4 353 983	64,0%	103 287	66,5%
PEA Ocupada ³	4 137 455	95,0%	98 703	95,6%
PEA Desocupada ³	216 528	5,0%	4 584	4,4%
No PEA²	2 447 269	36,0%	52 061	33,5%

Nota:

1: La participación de la PET se calculó sobre la base de la población total.

2: La participación de la PEA y No PEA se calculó sobre la base de la PET.

3: La participación de PEA Ocupada y Desocupada se calculó sobre la base de la PEA.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

En respecto a la relación de sexos, en la provincia de Lima, el 75,2% de la PET masculina se encuentra inserta en la población económicamente activa y a su vez el 96,1% de estos están empleados. Para la población femenina la tasa de actividad alcanza solo el 53,7% y una tasa de ocupación del 93,7%. A nivel del distrito de Santa Anita, la tasa de actividad para la población masculina alcanza el 77,5% pero se reduce a 56,1% para la población femenina.

Cuadro 5.80. PEA en el AI (14 años a más)

Población Económicamente Activa	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
PEA Hombre¹	2 456 948	75,2%	58 375	77,5%
PEA Ocupada Hombre ²	2 360 089	96,1%	56 506	96,8%
PEA Mujer¹	1 897 035	53,7%	44 912	56,1%
PEA Ocupada Mujer ²	1 777 366	93,7%	42 197	94,0%

Nota:

1: La participación de la PEA según sexo se calculó sobre la base de la PET según sexo.

2: La participación de la PEA ocupada según sexo se calculó sobre la base de la PEA según sexo.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Por otro lado, en el distrito de Santa Anita, la población de rango de 30 a 44 años de edad conforma el 38,6% de la PEA ocupada, seguido de la población 14 a 29 años de edad (31,9%) y la población de 45 a 64 años de edad (25,1%), la población de 65 a más años tiene el menor índice de PEA ocupada, con el 4,4%.

Cuadro 5.81. PEA por grupos de edad (14 años a más)

PEA por grupos de edad	Grandes grupos de edad								Total PEA
	14 a 29 años		30 a 44 años		45 a 64 años		65 a más años		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N
Provincia Lima									
PEA	1 260 802	29,0%	1 605 775	36,9%	1 279 023	29,4%	208 383	4,8%	4 353 983
Ocupada	1 159 736	28,0%	1 544 189	37,3%	1 232 077	29,8%	201 453	4,9%	4 137 455
Desocupada	101 066	46,7%	61 586	28,4%	46 946	21,7%	6 930	3,2%	216 528
No PEA	1 064 169	43,5%	386 936	15,8%	445 336	18,2%	550 828	22,5%	2 447 269
Distrito Santa Anita									
PEA	33 815	32,7%	39 414	38,2%	25 608	24,8%	4 450	4,3%	103 287
Ocupada	31 515	31,9%	38 122	38,6%	24 739	25,1%	4 327	4,4%	98 703

PEA por grupos de edad	Grandes grupos de edad								Total PEA
	14 a 29 años		30 a 44 años		45 a 64 años		65 a más años		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N
Desocupada	2 300	50,2%	1 292	28,2%	869	19,0%	123	2,7%	4 584
No PEA	24 167	46,4%	8 964	17,2%	8 735	16,8%	10 195	19,6%	52 061

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Respecto a las actividades económicas en las que participa la PEA Ocupada de la provincia de Lima, las actividades más importantes, en orden descendente son el comercio, reparación de vehículos y motocicletas (23,9%), industrias manufactureras (11,3%), las actividades profesionales, científicas y técnicas (10%) y el transporte y almacenamiento (9,7%).

En el distrito de Santa Anita, el comercio, reparación de vehículos, automóviles y motocicletas; y las industrias manufactureras, representan las actividades más importantes, con el 27,1% y el 13,7% respectivamente; otras actividades en orden de importancia según el nivel de participación son las actividades de transporte y almacenamiento (11,9%), actividades profesionales, científicas y técnicas (8%), actividades de alojamiento y servicio de comidas (6,5%), construcción (6,2%), entre otras.

Cuadro 5.82. PEA por rama productiva (14 años a más)

Clasificación	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Comerc., reparación de veh. autom. y motocicletas	990 013	23,9%	26 757	27,1%
Industrias manufactureras	466 926	11,3%	13 499	13,7%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	414 652	10,0%	7 919	8,0%
Transporte y almacenamiento	403 082	9,7%	11 755	11,9%
Construcción	302 660	7,3%	6 157	6,2%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	257 585	6,2%	6 378	6,5%
Enseñanza	227 223	5,5%	4 772	4,8%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	211 605	5,1%	4 792	4,9%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	165 353	4,0%	3 296	3,3%

Clasificación	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Otras actividades de servicios	155 789	3,8%	3 350	3,4%
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	141 768	3,4%	2 564	2,6%
Otros 1/	400 799	9,7%	7 464	7,6%
Total	4 137 455	100,0%	98 703	100,0%

1/ Incluye Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio; Información y comunicaciones; Actividades financieras y de seguros; Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas; Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; Explotación de minas y canteras; Actividades inmobiliarias; Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.; Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.8.1 COMERCIO EN EL AI

Durante el trabajo de campo realizado, se hizo un inventario de establecimientos comerciales en torno a las áreas donde se realizará el proyecto, se pudo observar amplia variedad de negocios siendo en total 76 establecimientos registrado, con una distribución notablemente diversa pero principalmente orientada a la venta de comida y venta al por menor.

Cuadro 5.83. Establecimientos comerciales del AI, 2025

Establecimientos comerciales alrededor del área del proyecto	N°
Restaurant	11
Farmacia	8
Bodega	4
Barbería	4
Clínica dental	3
Venta de celulares	3
Lavandería	2
Licorería	2
Panadería	2
Librería	2
Bazar	2
Chifa	2

Establecimientos comerciales alrededor del área del proyecto	N°
Cevichería	2
Pollería	2
Carnicería	2
Grifo	1
Servicio de llantas	1
Taller de motos	1
Almacén	1
Cosmiatría	1
Carwash	1
Venta de ropa	1
Avícola	1
Minimercado	1
Venta de gaseosas	1
Venta de golosinas	1
Piñatería	1
Fotorevelado	1
Venta de pintura	1
Bisutería	1
Venta de batería	1
Casa de apuestas	1
Salón de belleza	1
Venta de muebles melamine	1
Venta de repuestos de moto	1
Venta de periódicos	1
Venta de repuestos de motor	1
Juguería	1
Venta de plásticos	1
Pastelería	1
Total	76

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.9 SERVICIOS COLECTIVOS

Los servicios colectivos son referidos a la presencia de mercados, delegaciones policiales cercanas y otras infraestructuras que sirvan como uso común a los habitantes de la localidad.

La información proporcionada sobre las diferentes localidades en relación con la ubicación de mercados, servicios bancarios y comisarías se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 5.84. Servicios colectivos en el AI, 2025

Grupos poblacionales	Servicios colectivos	Ubicación respecto al área de influencia del proyecto
Asociación Benjamín Doig Lossio	Mercado mayor de productores	Dentro del AI
	Comisaría de Santa Anita	Fuera del área de influencia
	Clínica municipal de Santa Anita	Fuera del área de influencia
Cooperativa Viña de San Francisco	Posta viña San Francisco	Fuera del área de influencia
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	Micromercado Santa Rosa	Dentro del AID
	Comisaría de Santa Anita	Fuera del área de influencia
	Puesto de salud Universal	Fuera del área de influencia
	Parque 9	Fuera del área de influencia
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	Mercado Lampa de Oro	Fuera del área de influencia
	Comisaría de Santa Anita	Fuera del área de influencia
	Posta materno infantil Los Chancas	Fuera del área de influencia

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.10 POBREZA

5.3.10.1 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

El Índice de Desarrollo Humano IDH corresponde al denominado enfoque de desarrollo humano, este enfoque fue abordado por primera vez tanto desde el punto de vista conceptual como desde su medición cuantitativa, por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Así, el primer reporte de Desarrollo Humano fue publicado en 1990.

El IDH mide las siguientes tres (03) dimensiones:

- Vida larga y saludable, cuyo indicador es la esperanza de vida.
- Con respecto al logro educativo, el índice oficial del PNUD ha cambiado su definición de las anteriores variables, un tercio de alfabetismo y dos tercios de matriculación secundaria, por

las siguientes variables: años de educación de los mayores de 25 años a más y población de 18 años a más que concluyeron la secundaria.

- El acceso a recursos económicos, medido por el ingreso familiar per cápita.

El valor del IDH puede fluctuar entre cero (0) y la unidad (1). Cuanto más se aproxime a la unidad, la población de una determinada área geográfica se encontraría en mayor grado de bienestar. Los rangos y las clasificaciones según el IDH son los siguientes:

Cuadro 5.85. Índice de desarrollo humano

Escalas	Intervalos
IDH - Alto	0.800 – 1.000
IDH - Mediano Alto	0.700 – 0.799
IDH - Mediano Medio	0.600 – 0.699
IDH - Mediano Bajo	0.500 – 0.599
IDH Bajo	0.000 – 0.499

Fuente: Índice de Desarrollo Humano 2012, PNUD.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

El ranking de cada indicador que compone el IDH y el mismo índice, en el caso peruano, se mide comparando con los pares de las áreas administrativo-políticas, por lo que la ubicación será con respecto a nivel de departamentos, provincias y distritos.

5.3.10.2 COMPONENTES DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

Con relación a los componentes del IDH, se observa que tanto el departamento de Lima como la provincia de Lima y el distrito de Santa Anita, la esperanza de vida al nacer es mayor a los 77 años, especialmente a nivel distrital donde se encuentra el mayor índice, con 81 años. Por otra parte, en el ámbito de estudio, la población con educación secundaria completa supera el 75%, siendo en el distrito de Santa Anita 76,48%, proporción mayor a los niveles provincial y departamental.

Cabe resaltar que, en el IDH, el ingreso se incluye como sustituto de todos los demás aspectos del desarrollo humano que no están reflejados en una vida larga y saludable ni en los conocimientos adquiridos. En el año 2019, el distrito de Santa Anita presentó un ingreso familiar per cápita de S/ 1 571,8 ubicándose en el puesto 30 del ranking distrital.

Cuadro 5.86. Composición del índice de desarrollo humano - 2019

IDH	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con Educ. secundaria completa		Años de educación (Pobla. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	ranking	Años	ranking	%	ranking	Años	ranking	N.S. mes	ranking
Departamento Lima	0,7073	1	77,66	2	75,52	2	10,49	1	1 497,0	1
Provincia Lima	0,7255	1	79,97	14	75,96	10	10,62	5	1 530,5	1
Distrito Santa Anita	0,7347	33	80,70	139	76,48	164	10,52	79	1 571,8	30

Fuente: Índice Distrital de Desarrollo Humano 2019

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.10.3 POBREZA MONETARIA

El INEI genera y difunde los indicadores de pobreza monetaria anualmente, llegando a cifras nacionales, departamentales y por área natural. También ha realizado estimaciones de pobreza monetaria a nivel distrital y provincial en los periodos del 2007, 2009 y 2015. Luego en el 2018, el INEI publica el “Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2018”, donde se estima la pobreza monetaria en intervalos de confianza y la clasificación del ranking de pobreza. Cabe señalar que, en esta última publicación, para efectos de estimación, el INEI ha dividido internamente en grupos a los distritos con mayor población. El INEI considera a la incidencia de la pobreza monetaria como la proporción de la población con gastos per-cápita mensual por debajo del valor de la canasta básica de consumo (o línea de pobreza).

En el 2018, el INEI estimó modelos econométricos para calcular la incidencia de la pobreza monetaria a nivel distrital y provincial, según los resultados, el intervalo de confianza de la pobreza monetaria al 95% del distrito de Santa Anita, se encuentra por debajo de los índices presentados a nivel provincial, siendo estos 6,5% a nivel inferior y 12,8% a nivel superior, esto ubica al distrito en el 1 738 del ranking de pobreza monetaria.

Cuadro 5.87. Pobreza monetaria 2017

Población pobre y pobre extremo	Proyección de población 2020	Intervalo de Confianza al 95% de la Pobreza Total		Ubicación pobreza monetaria total
		Inferior	Superior	
Departamento Lima	10 628 470	-	-	-
Provincia Lima	9 674 755	12,4	14,1	-
Distrito Santa Anita	221 776	6,5	12,8	1 738

Fuente: INEI - Mapa de Pobreza Provincial, Distrital 2018.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.11 PATRIMONIO CULTURAL

En este ítem de la Línea de Base Social, se presentan los temas y aspectos culturales del área de influencia. El primer ítem se da a conocer la auto identificación étnica de la población mayor de 12 años, seguido de la predicación de alguna religión y recursos turísticos y festividades.

5.3.11.1 AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA

El Censo Nacional 2017, fue el primer censo en incluir la definición de auto identificación étnica en su padrón de preguntas a población mayor de 12 años. La auto identificación étnica es la forma cómo una persona se percibe a sí misma tomando en cuenta sus costumbres, antepasados y si se siente parte de un grupo étnico. Por ejemplo, una persona se puede considerar ashaninka, awajún, quechua, afroperuano, mestizo, entre otros. Esta definición ayuda a identificar la necesidad de la generación de nuevas políticas públicas diferenciadas e inclusivas. De esta manera, se podrá definir y reducir brechas sociales, laborales, económicas, políticas y de acceso a derechos básicos como la educación y la salud.³

En la provincia de Lima, el 67,6% de la población mayor de 12 años se considera mestizo, mientras que el 16,3% se auto identifica como población quechua. Asimismo, el 7,2% se considera blanco y el 2,8% se considera negro, moreno, zambo, mulato o afrodescendiente.

En el distrito de Santa Anita, el 63,1% de la población se considera mestizo, mientras que el 23% se considera quechua. Cabe mencionar que, en menor índice, se encuentra la población auto identificada como blanca (5%), negro, moreno, zambo, mulato o afrodescendiente (2,4%), aimara (1,2%), entre otros.

Cuadro 5.88. Autoidentificación étnica, 2017

Autoidentificación	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Quechua	1 147 381	16,3%	37 047	23,0%
Aimara	47 888	0,7%	1 937	1,2%
Nativo o indígena de la Amazonía	14 541	0,2%	394	0,2%
Perteneciente o parte de otro pueblo indígena u originario	6 770	0,1%	217	0,1%
Negro, moreno, zambo, mulato /pueblo afroperuano o afrodescendiente	194 661	2,8%	3 875	2,4%

³ Instituto Nacional de Estadística, 2017.

Autoidentificación	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Blanco	507 039	7,2%	8 076	5,0%
Mestizo	4 773 723	67,6%	101 800	63,1%
Otro	132 452	1,9%	2 702	1,7%
No sabe	236 305	3,3%	5 271	3,3%
Total	7 060 760	100,0%	161 319	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.11.2 RELIGIÓN

En la provincia de Lima, el 76,7% de la población mayor de 12 años profesa la religión católica, mientras que el 10,7% profesa la religión evangélica. A nivel distrital, el 75,9% de la población mayor a 12 años, profesa la religión católica, 11,9% son evangélicos, 6% se distribuye entre otras religiones y 6,3% no practica ninguna religión.

Cuadro 5.89. Religión que profesa (12 años a más), 2017

Religión que profesa	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Católica	5 414 514	76,7%	122 371	75,9%
Evangélica	758 961	10,7%	19 168	11,9%
Otra 1/	428 981	6,1%	9 689	6,0%
Ninguna	458 304	6,5%	10 091	6,3%
Total	7 060 760	100,0%	161 319	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.11.3 LENGUA MATERNA

En la provincia de Lima, el 91% de la población mayor de 12 años tiene como lengua materna el castellano, mientras que el 7,9% utiliza el quechua. En el distrito de Santa Anita se tiene que el 87,5% tuvo como lengua materna el castellano y el 11,2% el quechua.

Cuadro 5.90. Lengua Materna, 2017

Lengua materna	Provincia Lima		Distrito Santa Anita	
	N°	%	N°	%
Quechua	650 836	7,9%	18 001	11,2%
Aimara	30 134	0,4%	1 234	0,8%
Ashaninka	1 143	(*)	42	(*)
Otra lengua nativa u originaria	5 129	0,1%	101	(*)
Castellano	7 474 751	91,0%	141 082	87,5%
Portugués	4 557	0,1%	51	(*)
Otra lengua extranjera	27 564	0,3%	203	0,1%
Lengua de señas peruanas	2 666	(*)	48	(*)
No escucha / Ni habla	5 800	0,1%	90	0,1%
No sabe / No responde	16 123	0,2%	467	0,3%
Total	8 217 560	100,0%	161 319	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%

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

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.11.4 RECURSOS TURISTICOS

Según la información del “Mapa de ubicación de recursos turísticos” elaborado por el MINCETUR, en el distrito de Santa Anita se registró un atractivo turístico de tipo zona arqueológica.

Cuadro 5.91. Recursos turísticos del distrito de Santa Anita

Distrito	Nombre	Tipo	SubTipo
Santa Anita	Huaca Bellavista	Sitios Arqueológicos	Zonas arqueológicas

Fuente: Mapa de ubicación de recursos turísticos. MINCETUR.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.11.5 FESTIVIDADES EN EL AI

De acuerdo con el trabajo de campo, se ha observado que las festividades llevadas a cabo en las diversas localidades del área de influencia (AI) están mayormente vinculadas a los aniversarios de su constitución. A continuación, se presenta un cuadro detallado que enumera las fechas y actividades asociadas a estas celebraciones.

Cuadro 5.92. Principales festividades en el AI

Grupos poblacionales	Festividades más importantes
Asociación Benjamín Doig Lossio	Aniversario de Santa Anita (24 octubre) y la Virgen de Chapi
Cooperativa Viña de San Francisco	Antes del COVID se celebraba a San Francisco de Asís
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	Fecha de creación de la cooperativa 16 de abril, pero no lo celebran
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	Aniversario de la cooperativa 10 de diciembre (misa y pasacalle), fiesta de aniversario de Santa Anita(noviembre) y fiestas patrias

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.12 CONFLICTOS SOCIALES

El reporte de conflictos sociales, elaborado por la defensoría del pueblo, es un instrumento de monitoreo cuyo objetivo es informar mensualmente acerca de los actores, los problemas y el desarrollo de los conflictos sociales registrados a nivel nacional. Frente a los conflictos sociales, la Defensoría del Pueblo despliega facultades de defensa y supervisión para prevenir e intermediar para evitar situaciones que puedan amenazar o violar derechos fundamentales. Se tiene como objetivo abrir procesos de dialogo que ayuden a solucionar el conflicto social.⁴

Cuadro 5.93. Conflictos sociales en los distritos del AI, 2025

Lugar	Tipo	Descripción
Lima Metropolitana	Asuntos de gobierno nacional	Pobladores de diferentes distritos de Lima se oponen al Proyecto Anillo Vial Periférico de Lima y Callao, aprobado mediante el Decreto de Urgencia N° 018-2019 que declara de necesidad, utilidad pública e interés nacional su construcción que está a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión. La zona de influencia del proyecto se desarrollará en 1 distrito de la provincia constitucional del Callao, y 11 distritos de Lima Metropolitana, de los que 5 están ubicados en el Área Norte de Lima (San Martín de Porres, Los Olivos, Independencia, Comas, San Juan de Lurigancho) y 6 están en el Área Este (Lurigancho, El Agustino, Santa Anita, Ate Vitarte, La Molina y San Luis)

Fuente: Reporte de conflictos sociales N° 252, febrero 2025 – Defensoría Del Pueblo

Elaboración: ASILORZA, 2025.

⁴ Defensoría del pueblo, Reporte de conflictos sociales N° 198, 2020.

5.3.12.1 PROBLEMÁTICA EN EL AI

Según el trabajo de campo realizado, las principales problemáticas en las localidades del AI están ligadas a la inseguridad ciudadana, tal como se indica en el presente cuadro:

Cuadro 5.94. Problemática en el AI, 2025

Grupos poblacionales	Principales problemáticas
Asociación Benjamín Doig Lossio	Delincuencia y basura
Cooperativa Viña de San Francisco	Robos eventuales en domicilios y robo al paso
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	Delincuencia, sobre todo en las noches
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	Problemas con la municipalidad, invasión de espacios públicos

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.13 GRUPOS DE INTERES

De acuerdo con los portales institucionales de los distritos del área de influencia, los actores sociales que constituyen los grupos de interés del proyecto se presentan en el siguiente acápite:

5.3.13.1 ACTORES SOCIALES: AUTORIDADES Y REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES DE NIVEL DISTRITAL

Los representantes de instituciones del Estado en sus diferentes estamentos de gobierno, como la Municipalidad Provincial que se vinculan política y administrativamente con los diferentes grupos poblacionales existentes en el área de influencia social del proyecto, son considerados como actores sociales o grupo de interés. A continuación, se lista las principales autoridades vinculadas a nivel distrital:

Cuadro 5.95. Actores sociales: Autoridades a nivel distrital

Distrito	Nombre de la institución	Nombre de representante	Cargo
Santa Anita	Municipalidad distrital de Santa Anita	Lic. Olimpio Alegría Calderón	Alcalde
	Subprefectura	Dra. Thaís Edith Mauri Sequeiros	Subprefecto distrital
	Comisaria de Santa Anita	Cmdte. PNP José Martín Guía Arrestegui	Comisario

Distrito	Nombre de la institución	Nombre de representante	Cargo
	Comisaría de Villa Hermosa	Mayor. PNP Maikol Andrés Anaya Carpio	Comisario
	DIRIS Lima Este	Dr. Max Bendezú Jaime	Director general
	UGEL 6	María Milagros Alejandrina Ramírez Baca	Directora

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.13.2 ACTORES SOCIALES DE LAS LOCALIDADES DEL AI

Durante el trabajo de campo realizado en el AI se identificaron 5 localidades cercanas al área del proyecto, de las cuales se consiguió entrevistar a 4, a continuación, se detalla la conformación de estos grupos.

Cuadro 5.96. Representantes en el AI, 2025

Grupos poblacionales	Integrantes de la junta directiva
Asociación Benjamín Doig Lossio	Felix Montes Regazo (Presidente), Angélica Ñaupa (Secretaria), Miguel Sifuentes (Vocal)
Cooperativa Viña de San Francisco	Juan Pantoja (Secretario), Elvira Campos (Liquidador), Alberto Eslava y Galvez (Liquidador)
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	Honorio Huaypar Condor (Presidente transitorio), Leonidas Garay Valdez (Vicepresidente), Manuel Lara (Secretario)
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	Clemente Llantoy (Vicepresidente), Juan Pantoja (Secretario de oficina), Olga Nancy Escobar (Secretaria)

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Durante el trabajo de campo, se identificaron los siguientes receptores sensibles, los cuales se presentan a continuación junto con sus respectivas distancias con respecto al AI.

Cuadro 5.1. Receptores sensibles en el AI, 2025

Área de influencia	Distancia al AI (Km)	Distancia
Área de influencia zona 1	0,36	PUESTO DE SALUD VIÑA SAN FRANCISCO
	0,2	CLÍNICA MUNICIPAL SANTA ANITA
	0,15	I.E. N° 1256 ALFONSO UGARTE

Área de influencia	Distancia al AII (Km)	Distancia
	0,12	I.E. N° 186
	0,1	I.E. DORADO SCHOOL
	-	I.E. N° 1225 MARIANO MELGAR
Área de influencia zona 2	0,32	CENTRO DE SALUD MATERNO INFANTIL SANTA ANITA
	0,30	CENTRO DE SALUD COOP. UNIVERSAL
	0,13	I.E. N° 065
	0,15	I.E. MARISCAL SUCRE

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

5.3.14 PERCEPCIONES

Según las entrevistas realizadas, las percepciones de los representantes de las localidades sobre el proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia la SET Santa Anita” son diversas. En términos de conocimiento sobre proyectos de líneas de transmisión subterránea, la mayoría de los entrevistados no está familiarizada con el proyecto.

Respecto a los efectos positivos del proyecto, los entrevistados coinciden en que será de provecho no solo para sus localidades sino también para toda la población del distrito y contribuirá al desarrollo de sus comunidades.

En cuanto a los efectos negativos, no se identifican este tipo de impactos salvo por la preocupación del detenimiento del tráfico durante las labores de construcción.

Por último, las recomendaciones incluyen la importancia de trabajar en conjunto con la comunidad a través de las autoridades locales, y llevar a cabo la ejecución en el menor tiempo posible.

Cuadro 5.2. Percepciones de los representantes de las localidades del AI

Grupos poblacionales	¿Conoce o ha escuchado de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A.? ¿Qué ha escuchado o qué sabe?	¿Conoce usted sobre proyectos de líneas de transmisión subterránea/área que se estén desarrollando en su zona o localidad?	¿Usted sabe o conoce sobre proyecto "MPAMA PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA'"?	¿Cree usted que el Proyecto "MPAMA PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA'" genere un efecto positivo en el entorno?	¿Cree usted que el Proyecto "MPAMA PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA'" genere un efecto negativo en el entorno?	¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?
Asociación Benjamín Doig Lossio	Sí	No; solo las veredas que están construyendo al contorno de la parroquia	No	Sí; porque no solo será para nosotros sino para todos	No; porque tiene que ser positivo	Que cualquier inconveniente que tengan estamos para apoyarlos	Que nos informen sobre el proyecto y si habrá problemas con la energía
Cooperativa Viña de San Francisco	Sí; no hemos tenido problemas	No	No	Sí; para la población	No; el tiempo de la construcción, por el tráfico.	Difundir a los directamente afectados en la zona, y hablar de los beneficios que puedan generar	Que se comuniquen vengán con un oficio, y después
Cooperativa de vivienda Universal 1era Etapa	Sí, todo bien	No	No	Sí; beneficiaria a la población	No	Que sea transparente y beneficie a la población	Por medio de volantes y virtuales
Cooperativa de vivienda "Los Chancas de Andahuaylas"	Sí; que abastece de energía a la población, la considero regular	Por el ovalo Santa Anita están desarrollando la línea 2 (del metro)	No	Sí; todo proyecto es para el desarrollo de la comunidad	Sí; porque interrumpiría la circulación de los vehículos	Que lo hagan bien y en un corto plazo	Coordinación con los delegados, comunicación antes del inicio de la obra

Fuente: Trabajo de campo, 2025. Elaboración: ASILORZA, 2025.

Según las entrevistas realizadas con los establecimientos comerciales que desearon brindar información para este estudio, las percepciones sobre el proyecto "Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita" varían. En general, la mayoría de los encuestados no conocía el proyecto.

En cuanto a la importancia del proyecto, los entrevistados reconocen la importancia de este tipo de proyectos para la mejora en la calidad del servicio y estabilidad de la red, estas mejoras influirían positivamente en la calidad de vida de la población.

Respecto a los impactos positivos, el principal beneficio esperado es la estabilidad de la energía y así se evite la afectación de los aparatos eléctricos conectados; también se espera una mejora del alumbrado público que ayude ante la inseguridad.

Respecto a los impactos negativos, la mayoría indicó que no considera que haya un efecto negativo, aunque sí se identifican posibles afectaciones durante la etapa de construcción como el polvo, congestión vehicular y riesgos de cables sueltos.

Finalmente, las sugerencias apuntan a un buen desarrollo del proyecto que no afecte a los negocios, la comunicación por parte de la empresa es el principal elemento señalado por los entrevistados.

Cuadro 5.3. Percepciones de los negocios de las localidades del AI

Nombre del establecimiento	Tipo de establecimiento	¿Sabe qué empresas están desarrollando actividades en la zona? Empresas de servicios, proveedores de tiendas, empresas grandes que realicen ventas u otros servicios.	¿Ha oído hablar sobre LUZ DEL SUR S.A.A.? (explicar que es si la persona no sabe) ¿Qué piensa / qué opina de la empresa?	¿Conoce o ha escuchado sobre el Proyecto: "MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA'"?	¿Cree que el Proyecto es importante para la localidad? ¿Por qué?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto positivo en su localidad?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto negativo en su localidad o comunidad?	¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?
Micromercado Santa Rosa	Puesto de mercado	No	Si, no opina	No	Si, para mejorar el servicio	Si	No	Que se tomen las medidas necesarias; señalización de seguridad	Mas información sobre el proyecto, que repartieran volantes y que les avise cuando comenzara
Estación de servicio Santa Anita SAC	Grifo	No; Backus (pero se encuentra lejos)	Si; más o menos; (que los cortes deberían ser notificados); no tiene generador de energía	No	Si; por la demanda de energía	Si; mayor energía	No	Que se les notifique cuando iniciara el proyecto	Que emitan una carta a la empresa
Asociación de la comisión ejecutiva para la construcción del Mercado	Mercado	No precisa	Si; "empresa pública"; ineficiencia en el servicio de atención	No precisa	Si; un mejor servicio	Si	Si; si no está bien programado la parte social y	Que manejen bien su plan de comunicación	Información exacta de cuando iniciar el proyecto, debido a que nosotros

Nombre del establecimiento	Tipo de establecimiento	¿Sabe qué empresas están desarrollando actividades en la zona? Empresas de servicios, proveedores de tiendas, empresas grandes que realicen ventas u otros servicios.	¿Ha oído hablar sobre LUZ DEL SUR S.A.A.? (explicar que es si la persona no sabe) ¿Qué piensa / qué opina de la empresa?	¿Conoce o ha escuchado sobre el Proyecto: "MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA'"? ¿Cuál es la información que tiene al respecto? ¿Cómo se enteró?	¿Cree que el Proyecto es importante para la localidad? ¿Por qué?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto positivo en su localidad?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto negativo en su localidad o comunidad?	¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?
Minorista Tierra Prometida							acceso a las avenidas		tenemos horarios de carga y descarga.
Empresa municipal de mercados s.a.	Mercado	Tren eléctrico línea 2 (espacios cedidos por el mercado)	Si; buen servicio en la zona	No	Si; un servicio más eficiente	Si	No	Que se cumpla con los tiempos establecidos	Una entrevista personal, a las áreas correspondientes.
Asociación de moto servicios San Luis	Paradero de mototaxis	Colectivo, tercerizan productos frutas, verduras para Tottus, Wong, etc.	Si, el servicio es bueno	Primera vez	Si, si va mejorar	Si	No, pero si cuando hagan la excavación que pasa por el paradero, también se verían afectados al igual que el mercado minorista	Que se brinde una mayoría información a la población en general, con avisos como banners en la parte exterior de la subestación	Que se le informe cuando iniciara el proyecto (con anticipación) que se les brinde alternativas para que sigamos trabajando con normalidad en nuestro paradero.

Nombre del establecimiento	Tipo de establecimiento	¿Sabe qué empresas están desarrollando actividades en la zona? Empresas de servicios, proveedores de tiendas, empresas grandes que realicen ventas u otros servicios.	¿Ha oído hablar sobre LUZ DEL SUR S.A.A.? (explicar que es si la persona no sabe) ¿Qué piensa / qué opina de la empresa?	¿Conoce o ha escuchado sobre el Proyecto: "MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA'"?	¿Cree que el Proyecto es importante para la localidad? ¿Por qué?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto positivo en su localidad?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto negativo en su localidad o comunidad?	¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?
	Bodega	Luz del sur, Sedapal, Calidda, Mercado de Productores	Sí, el servicio está bien	No	Sí, va a ampliar la red de cableado	Sí, corriente más estable	No	Que haya señalización y ventilación	Comunicar el proyecto con anticipación mediante internet o redes sociales
J y m	Lavandería	Sedapal, telefonía móvil	Sí, la tarifa es cara últimamente	No	Sí, porque da más estabilidad a los equipos que se conectan a la red	Sí, mejora de la tensión eléctrica	Sí, peligro de cables sueltos	Que recojan el cableado	Comunicar mediante noticieros
	Piñatería	Solo los negocios	Sí, no funciona el alumbrado público (explotó un transformador)	No	Sí, reducir la baja de energía	Sí, ya no se malogran los artefactos, postes de alumbrado y semáforos	Sí, polvo y tráfico	Que lo hagan rápido	Mejorar la comunicación (correo electrónico) pues no le llega el recibo de luz
	Venta de frutas en calle	No precisa	No	No	Sí, para la mejoría de la población	Sí, mejora para la población	No	Ninguno	Orientar y reubicar a los vendedores

Nombre del establecimiento	Tipo de establecimiento	¿Sabe qué empresas están desarrollando actividades en la zona? Empresas de servicios, proveedores de tiendas, empresas grandes que realicen ventas u otros servicios.	¿Ha oído hablar sobre LUZ DEL SUR S.A.A.? (explicar que es si la persona no sabe) ¿Qué piensa / qué opina de la empresa?	¿Conoce o ha escuchado sobre el Proyecto: “MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO ‘RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA’”? ¿Cuál es la información que tiene al respecto? ¿Cómo se enteró?	¿Cree que el Proyecto es importante para la localidad? ¿Por qué?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto positivo en su localidad?	¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto negativo en su localidad o comunidad?	¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?
	Venta de frutas en calle	No	Sí, está bien	Sí	Sí, para brindar servicio de alumbrado	Sí, mejora de la calidad del alumbrado	No	Me gustaría que la calidad siga igual	No sabe

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

De las entrevistas realizadas a los directores de instituciones educativas, se obtuvo que existe conocimiento sobre la empresa “Luz del Sur S.A.A.” mas no sobre el proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”; al ser consultados sobre los posibles beneficios de este tipo de proyectos se consideró que sí existen, pero no se especificaron.

Entre las recomendaciones dirigidas a la empresa, destacan el apoyo a instituciones estatales, el cumplimiento de los plazos del proyecto, y la mejora de la comunicación con la comunidad. Se sugiere que la empresa realice visitas informativas, done materiales educativos y notifique oportunamente sobre interrupciones del servicio eléctrico.

Cuadro 5.4. Percepciones de los representantes de instituciones educativas del AI

Nombre de la I.E.	¿Conoce a la empresa LUZ DEL SUR S.A.A.? Qué opinión tienen de ella.	¿Tiene usted conocimiento sobre la “MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO ‘RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA’”?	¿Cree usted que el Proyecto podría generar beneficios a la población?	¿Cree usted que el Proyecto podría generar efectos negativos en la zona?	¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?
65	Si, no opina	Primera vez que escucho sobre ello	Si, no opina	No	Que ayuden a las instituciones estatales	Que vengan permanentemente, para informarnos de algún problema que ocurra, si pudiesen donar material educativo
1225 Mariano Melgar	Si regular	No	Si	No, solo polvo y que se pueda ir la luz	Que cumplan con los plazos	Que nos comuniquen si habrá cortes de luz, quisiera que nos visitaran y nos dieran un informe más detallado

Fuente: Trabajo de campo, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

6 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

6.1 GENERALIDADES

El presente capítulo describe los mecanismos de participación ciudadana dirigidos a informar y favorecer el diálogo entre el titular del proyecto, la población y los grupos de interés del área de influencia, en función a la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”.

El presente ítem de Participación Ciudadana, que se presenta, contiene los mecanismos y medios para brindar información a la población del área de influencia del proyecto, para la etapa de elaboración y aprobación del Instrumento Ambiental, según el Decreto Supremo que aprueba el reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana de Asuntos Ambientales mediante la aprobación del D.S N° 002-2009- MINAM y el Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Eléctricas aprobado mediante la Decreto Supremo N° 016-2023-EM.

6.2 OBJETIVO

Informar de manera transparente y oportuna a la población y grupos de interés del área de influencia del proyecto (Zona 1 y Zona 2), acerca del Instrumento Ambiental de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia la SET Santa Anita”.

6.3 MARCO LEGAL

Se sustenta en las normas y dispositivos legales nacionales vigentes, así como las mejores prácticas que promueven y salvaguardan el derecho de la población a ser informada y participar de manera responsable en la iniciativa propuesta.

-  Ley N° 27446 del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
-  D.S. N° 002-2009-MINAM. Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana de Asuntos Ambientales.
-  D.S. N° 016-2023-EM. Reglamento de Participación Ciudadana para las Actividades Eléctricas.

6.4 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EVALUACIÓN DEL LA MODIFICACIÓN DEL PAMA

En el Título IV: Sobre la etapa antes y durante la elaboración y/o durante la evaluación del estudio ambiental o el instrumento de gestión ambiental complementario, el D.S. N° 016- 2023-EM en su Artículo 41° establece los mecanismos de participación ciudadana en los demás instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios, el cual abarcaría, la Modificación del Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

6.4.1 DIFUSIÓN PARTICIPATIVA

De acuerdo con el artículo 17.4, la difusión participativa establece que, se realizará la publicación de la Modificación del IGAC mediante medio de prensa escrita para lo cual, la Autoridad Ambiental Competente remitirá al titular del proyecto el formato de aviso de la publicación junto a la admisión del trámite de evaluación. El mencionado aviso será publicado en medio físico y digital en el diario de mayor circulación de la localidad que comprende el área de influencia del proyecto

Por lo tanto, como parte de los mecanismos de participación ciudadana se estará realizando la difusión participativa a través del medio de prensa escrita:

- Uno de los diarios con mayor circulación de las localidades ubicadas dentro del área del proyecto.

El Plazo para la presentación de documentos, propuestas o sugerencias por parte de la población interesada es de diez (10) días calendario siguientes a la fecha de las publicaciones.

7 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

7.1 GENERALIDADES

Se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de impactos para el presente estudio, la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010), permitiendo identificar y ponderar los impactos generados por las actividades del proyecto sobre su entorno. Asimismo, se complementó con la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.

Luego de identificados los posibles impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales del área de influencia, se construyó una matriz de importancia de impactos ambientales, que permitirá obtener una valorización cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto Ambiental, correspondiente a la metodología de CONESA.

7.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la determinación de los impactos ambientales y sociales del proyecto se aplicará la metodología de evaluación de impactos propuesta por Vicente Conesa-Fernández en su obra *“Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”* (2010), la cual es una variación de la matriz de Leopold. Asimismo, la valorización del impacto se realizará de manera cualitativa y se efectuará a partir de una matriz de identificación de impactos que tiene la estructura de columnas (acciones o actividades impactantes) y filas (factores e impactos ambientales y sociales).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, se estará construyendo la matriz de Calificación.

Los elementos de la matriz de calificación o contenido de una celda identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. Según Vicente Conesa, se propone que los elementos tipo, o casillas de cruce de la

matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once características del efecto producido por la acción sobre el factor considerado.

7.2.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se considera los siguientes criterios de evaluación presentadas en el siguiente cuadro.

Cuadro 7.1. Criterios de la Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos

Sinergia		Reversibilidad	
Sin sinergismo o simple	1	Corto plazo	1
Sinergismos moderados	2	Medio plazo	2
Muy sinérgico	4	Largo plazo	3
		Irreversible	4
Extensión		Intensidad	
Puntual	1	Baja o mínima	1
Parcial	2	Media	2
Amplio o extenso	4	Alta	4
Total	8	Muy alta	8
Crítico	(+4)	Total	12
Persistencia		Momento	
Fugaz o efímero	1	Largo plazo	1
Momentáneo	1	Medio Plazo	2
Temporal o transitorio	2	Corto plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Inmediato	4
Permanente y constante	4	Crítico	(+4)
Efecto		Acumulación	
Indirecto o secundario	1	Simple	1
Directo o primario	4	Acumulativo	4
Recuperabilidad		Periodicidad	
Recuperable de manera inmediata	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Recuperable a corto plazo	2	Periódico o intermitente	2
Recuperable a medio plazo	3	Continuo	4
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y minimizable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.1 NATURALEZA (+/-)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental de factor ambiental considerado.

7.2.1.2 INTENSIDAD (IN)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado, independientemente de la extensión afectada.

Cuadro 7.2. Calificación de Intensidad del Impacto

Intensidad	Valor	Descripción
Baja o mínima	1	Afección mínima y poco significativa
Media	2	Afectación media sobre el factor
Alta	4	Afectación alta sobre el factor
Muy alta	8	Afectación muy alta sobre el factor
Total	12	Expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.3 EXTENSIÓN (EX)

La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el actor. La calificación de Extensión está referida al área geográfica donde ocurre el impacto; es decir, donde el componente ambiental es afectado por una acción determinada. Si bien el área donde está presente el componente ambiental puede ser medida cuantitativamente (en metros cuadrados, hectáreas, kilómetros cuadrados), se opta por utilizar términos aplicables a todos los componentes.

Cuadro 7.3. Calificación de Extensión del Impacto

Extensión	Valor	Descripción
Puntual	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado
Parcial	2	El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio
Amplio o extenso	4	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado
Total	8	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada
Crítica	(+4)	Aquel cuyo efecto es crítico presentándose más allá del medio considerado

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.4 MOMENTO (MO)

Es 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.

Cuadro 7.4. Calificación de Momento del Impacto

Momento	Valor	Descripción
Largo plazo	1	Cuando el efecto tarda en manifestarse más de 10 años
Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años
Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año
Inmediato	4	El tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo
Crítico	(+4)	Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.5 PERSISTENCIA (PE)

Está referido 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.

Cuadro 7.5. Calificación de Persistencia del Impacto

Persistencia	Valor	Descripción
Fugaz o efímero	1	Cuando la permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto
Momentáneo	1	Cuando la duración es menor de 1 año
Temporal o transitorio	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 años

Persistencia	Valor	Descripción
Pertinaz o persistente	3	Cuando la duración varía entre 10 a 15 años
Permanente y constante	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.6 REVERSIBILIDAD (RV)

Está referido 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 ésta deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible puede o no ser asimilado, pero al cabo de un largo periodo de tiempo.

El impacto, será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. El impacto irreversible supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a la situación anterior o a la acción que lo produce.

Cuadro 7.6. Calificación de Reversibilidad del Impacto

Reversibilidad	Valor	Descripción
Corto plazo	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año
Medio plazo	2	El tiempo de recuperación varía entre 1 a 10 años
Largo plazo	3	El tiempo de recuperación varía entre 10 a 15 años
Irreversible	4	El tiempo de recuperación supera los 15 años

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.7 SINERGIA (SI)

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se puede esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuadro 7.7. Calificación de Sinergia del Impacto

Sinergia	Valor	Descripción
Sin sinergismo o simple	1	Cuando la acción no es sinérgica
Sinergismo moderado	2	Sinergismo moderado en relación con una situación extrema
Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.8 ACUMULACIÓN (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Asimismo, el valor de acumulación considerado permite identificar los impactos acumulativos importantes, los mismos que serán desarrollados más adelante a un nivel más detallado (en la matriz de impactos acumulativos), relacionando estos impactos con otras actividades y definiendo si el impacto acumulativo resultante es significativo.

Cuadro 7.8. Calificación de Acumulación del Impacto

Acumulación	Valor	Descripción
Simple	1	Cuando la acción se manifiesta sobre un solo componente o cuya acción es individualizada.
Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse el tiempo incrementa la magnitud del efecto. Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.9 EFECTO (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa – Efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como una consecuencia de una acción. Los impactos son directos cuando la relación causa – efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal.

Cuadro 7.9. Calificación de Efecto del Impacto

Efecto	Valor	Descripción
Indirecto o secundario	1	Producido por un impacto anterior
Directo o primario	4	Relación causa efecto directo

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.10 PERIODICIDAD (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que producen permanecen constantes en el tiempo), o de manera discontinua (las acciones que lo produce actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo).

Cuadro 7.10. Calificación de Periodicidad del Impacto

Periodicidad	Valor	Descripción
Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Cuando la manifestación discontinua del efecto se repite de una manera irregular e imprevisible.
Periódico o intermitente	2	Cuando los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida
Continuo	4	Efectos continuos en el tiempo

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.1.11 RECUPERABILIDAD (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras o restauradoras).

Cuadro 7.11. Calificación de Recuperabilidad del Impacto

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Recuperable de manera inmediata	1	Efecto recuperable de manera inmediata
Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable en un plazo < 1 año
Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable entre 1 a 10 años
Recuperable a largo plazo	4	Efecto recuperable entre 10 a 15 años
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.2.2 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO

El índice de importancia o incidencia del impacto es un valor que resulta de la calificación de un determinado impacto. La calificación engloba muchos aspectos del impacto que están relacionados directamente con la acción que lo produce y las características del componente socioambiental sobre el que ejerce cambio o alteración.

Para la calificación de la importancia de los efectos, se empleará un valor numérico obtenido en función del modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de Importancia del Impacto o Índice de Incidencia, en función de los once atributos:

$$\text{Importancia (IM)} = \pm [3 \text{ IN} + 2 \text{ EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC}]$$

Dónde:

IN: Intensidad

EX: Extensión

MO: Momento

PE: Persistencia

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia

AC: Acumulación

EF: Efecto

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad

La importancia del impacto calculado con la anterior ecuación puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 ($IM < 25$) son considerados *irrelevantes*. Los impactos considerados *moderados* presentan una importancia entre 25 e inferior a 50 ($25 \leq IM < 50$). Los impactos se consideran *severos* cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 ($50 \leq IM < 75$), y son considerados *críticos* cuando son iguales o mayores que 75 ($IM \geq 75$).

Cuadro 7.12. Calificación de la Importancia de los Impactos

Calificación de la Importancia	
Nivel de Significancia	Grado o Nivel de Importancia (IM)
Irrelevante	$IM < -25$
Moderado	$-25 \leq IM < -50$
Severo	$-50 \leq IM < -75$

Calificación de la Importancia	
Crítico	IM $\geq$ -75

IM = Importancia del Impacto.

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010, pp. 224. Elaboración: ASILORZA, 2025

7.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

La identificación de los impactos ambientales y sociales del MPAMA se realizó con el análisis de la interacción resultante entre las actividades correspondientes a las distintas etapas del proyecto y los factores ambientales y sociales de su medio circundante.

7.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES IMPACTANTES

Para la selección de las acciones o actividades impactantes se optó por aquellas que tienen incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes y/o factores ambientales y sociales.

Cuadro 7.13. Principales acciones que podrían ocasionar un impacto – Etapa de Construcción

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Construcción	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal
			Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra
		Obras Civiles	Excavación para ductos
			Enductados (instalación de tuberías HDPE)
			Obras de relleno y reposición de pistas y veredas
		Montaje Electromecánico	Tendido de cables y terminales
			Conexión de tramo subterráneo a SET Santa Anita (existente)
		Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
		Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones
			Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias
			Reacondicionamiento del terreno

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
	Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal
			Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra
		Obras Civiles	Excavaciones para bases
			Cimentaciones
			Obras de relleno y compactación
		Montaje Electromecánico	Montaje de Postes E-01, E-02, E-03 y E-04
			Flechado de conductores
			Conexión del tramo aéreo a E01 de la L-659 (proyectado) y demás conexiones. (Postes E-02, E-03, E-04, E33, E50, E62, E65 y pórtico). Conexión a la línea L-610.
		Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
		Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones
			Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias
			Reacondicionamiento del terreno

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 7.14. Principales acciones que podrían ocasionar un impacto – Etapa de Operación y Mantenimiento

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Operación y Mantenimiento	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía
		Mantenimiento preventivo	Inspección visual del recorrido
			Medición de resistencia de puesta a tierra
		Mantenimiento correctivo	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda
	Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610	Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía
		Mantenimiento preventivo	Inspección visual de la infraestructura aérea
			Medición de resistencia de puesta a tierra
		Mantenimiento correctivo	Reparaciones / Cambio de terminales por emergencia
			Cambio de cable subterráneo

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 7.15. Principales acciones que podrían ocasionar un impacto – Etapa de Abandono

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Abandono	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos
			Desmontaje y desmovilización de cables, equipos y accesorios
		Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno
			Limpieza general del área
	Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos
			Desmontaje y desmovilización de conductores, aisladores y accesorios
		Desmontaje de postes	Desmontaje de Postes
			Relleno y nivelación del terreno
		Reacondicionamiento del terreno	Limpieza general del área

Fuente: LUZ DEL SUR S.A.A., 2025.
 Elaboración: ASILORZA, 2025.

7.3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

De acuerdo con la norma ISO 14001:2015, se define como aspecto ambiental a un elemento, equipo y/o proceso de la actividad que por su contacto o interacción con el medio ambiente tiene o tienen la capacidad de generar impactos sobre este.

La determinación o identificación de los aspectos ambientales se desprende de la identificación de aquellas actividades y/o acciones con la característica de ocasionar impactos en el medio ambiente, siendo esta identificación de aspectos la manera en cómo se relaciona la ejecución de actividades del proyecto con el entorno que lo rodea (*“Relación entre el proyecto y el ambiente”*, Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales, MINAM, 2018, pp. 17).

En el siguiente cuadro se listan los aspectos ambientales que generarían impactos en el medio ambiente producto del desarrollo del presente proyecto.

Cuadro 7.16. Principales Aspectos Ambientales Identificados

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
Construcción	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Obras Civiles	Excavación para ductos	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-07	Remoción del terreno	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-07	Remoción del terreno	-	-	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Enductados (instalación de tuberías HDPE)	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Obras de relleno y reposición de pistas y veredas	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Montaje Electromecánico	Tendido de cables y terminales	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Conexión de tramo subterráneo a SET Santa Anita (existente)	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-	-			-	-
		Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
									incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Reacondicionamiento del terreno	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
	Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610	Actividades preliminares	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido		
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Obras Civiles	Excavación para bases	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-07	Remoción del terreno	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-07	Remoción del terreno	-	-	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos y paleontológicos fortuitos
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Cimentaciones	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Obras de relleno y compactación	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
									incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Montaje Electromecánico	Montaje de Postes E-01, E-02, E-03 y E-04	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Flechado de conductores	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Conexión del tramo aéreo a E01 de la L-659 (proyectado) y demás conexiones. (Postes E-02, E-03, E-04, E33, E50, E62, E65 y pórtico). Conexión a la línea L-610.	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Pruebas y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-	-			-	-
		Abandono constructivo	Desmantelamiento de instalaciones	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Reacondicionamiento del terreno	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
Operación y Mantenimiento	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía	As-04	Generación de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-
				As-10	Presencia de infraestructura	Im-CP-02	Afectación a la calidad del paisaje por presencia de infraestructura	-	-
		Mantenimiento preventivo	Inspección visual del recorrido	-	-	-	-	-	-
			Medición de resistencia de puesta a tierra	-	-	-	-	-	-
		Mantenimiento correctivo	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
	Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610	Operación del Sistema Eléctrico	Transmisión de la energía	As-04	Generación de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-
				As-10	Presencia de infraestructura	Im-CP-02	Afectación a la calidad del paisaje por	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
		Mantenimiento preventivo					presencia de infraestructura		
			Inspección visual de la infraestructura aérea	-	-	-	-	-	-
		Mantenimiento correctivo	Medición de resistencia de puesta a tierra	-	-	-	-	-	-
			Reparaciones / Cambio de terminales por emergencia	As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Cambio de cable subterráneo	As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Abandono	Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos	-	-	-	-	-	-
			Desmontaje y desmovilización de cables, equipos y accesorios	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
		Reacondicionamiento del terreno					generación de material particulado		
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Relleno y nivelación del terreno	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
			Limpieza general del área	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por	-	-

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
	Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610	Desmontaje de equipos y cables					generación de material particulado		
			Desconexión de equipos	-	-			-	-
			Desmontaje y desmovilización de conductores, aisladores y accesorios	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Desmontaje de postes	Desmontaje de Postes	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos

Etapas	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-
		Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-11	Generación de efluentes domésticos	-	-	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
				As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por	-	-

Etapa	Componente	Actividad principal	Actividades o Acciones potenciales de generar impactos	Código del Aspecto Ambiental	Aspectos Ambientales Identificados	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
							incremento de los niveles de ruido		
			Limpieza general del área	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-

S/N: Actividad no generadora de aspectos ambientales.
 Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM. “Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales”. Lima, 2019, pp. 16 – 17.
 Elaboración: ASILORZA, 2025

7.3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS

Los factores ambientales y sociales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, suelo, recursos hídricos, paisaje, entre otros), biológico (flora y fauna) y socioeconómico cultural (aspectos sociales, económicos, culturales, entre otros) susceptibles de sufrir cambios positivos o negativos a partir de una acción o conjunto de acciones.

En el siguiente cuadro, se presentan los componentes y factores ambientales que serían susceptibles a ser impactados de acuerdo con las actividades del proyecto y de acuerdo con las condiciones del medio donde se desarrollarán.

Cuadro 7.17. Identificación de Factores Ambientales y Sociales

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Código del Aspecto	Descripción del Aspecto	Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto
Físico	Aire	Calidad de aire	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado
			As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión
		Nivel de ruido	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido
		Nivel de radiaciones no ionizantes	As-04	Generación de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes
	Suelo	Calidad de suelo	As-05	Generación de residuos sólidos	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			As-11	Generación de efluentes domésticos	Ri-CS-03	Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	As-07	Remoción del terreno	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno
			As-10	Presencia de Infraestructura	Im-CP-02	Afectación a la calidad del paisaje por presencia de infraestructura
Socioeconómico	Social	Tránsito	As-09	Cierre parcial y temporal de vías y accesos	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal
		Arqueología	As-07	Remoción del terreno	Ri-SO-01	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos
		Salud	As-01	Generación de material particulado	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado
			As-03	Generación de ruido	Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido

Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM. “Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales”. Lima, 2019, pp. 18 – 19.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.3.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES

Una vez que se haya identificado las acciones o actividades con la facultad de generar algún efecto o alteración, así como también se haya identificado los componentes ambientales susceptibles a ser impactados, se realiza la identificación de las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades sobre los componentes ambientales.

En los siguientes cuadros se presenta la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales correspondientes a las Etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono de la Modificatoria del PAMA.

Cuadro 7.18. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y/o Sociales

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES			IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS		Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					ETAPA CONSTRUCTIVA																		ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				ETAPA DE ABANDONO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
					Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659									Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610									Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659		Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610		Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659		Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	Excavación para ductos	Enductados (instalación de tuberías HDPE)	Obras de relleno y reposición de pistas y veredas	Tendido de cables y terminales	Conexión de tramo subterráneo a SET Santa Anita (existente)	Desmantelamiento de instalaciones	Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Reacondicionamiento del terreno	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	Excavaciones para bases	Cimentaciones	Obras de relleno y compactación	Montaje de Postes E-01, E-02, E-03 y E-04	Flechado de conductores	Conexión del tramo aéreo a E01 de la L-659 (proyectado) y demás conexiones. (Postes E-02, E-03, E-04, E33, E50, E62, E65 y pórtico). Conexión a la línea L-610.	Desmantelamiento de instalaciones	Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Reacondicionamiento del terreno	Transmisión de la energía	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	Transmisión de la energía	Reparaciones / Cambio de terminales por emergencia	Cambio de cable subterráneo	Desmontaje y desmovilización de cables, equipos y accesorios	Relleno y nivelación del terreno	Limpieza general del área	Desmontaje y desmovilización de conductores, aisladores y accesorios	Desmontaje de Postes	Relleno y nivelación del terreno	Limpieza general del área																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

N: Impacto Negativo; P: Impacto Positivo; (-): Impacto Neutro; D: Impacto Directo; I: Impacto Indirecto, R: Riesgo.

Nota: El desarrollo de los riesgos ambientales identificados se realizarán en el Plan de Contingencias de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) del presente proyecto.

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Cada uno de los impactos identificados en la Matriz de Identificación, han sido calificados en base a la Matriz de Calificación de Vicente Conesa Fernández (edición 2010). Asimismo, se presenta la Matriz Resumen de Impactos con los criterios de medida de tendencia central (mediana, moda y media).

						Naturaleza							Atributos																															
Grado o Nivel de Importancia (IM)		Nivel de Significancia	Jerarquía*	(IN)							(EX)				(MO)				(PE)				(RV)				(SI)		(AC)		(EF)	(PR)		(MC)				(IM)	Nivel de Significanci a acorde a la Metodologí a Propuesta por Vicente Conesa- Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM				
Baja (1)		Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Total (12)	Puntual (1)	Parcial (2)	Amplio o extenso (4)	Total (8)	Crítico (+4)	Largo plazo (1)	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitorio (2)	Pertinaz o persistente (3)	Permanente y constante (4)	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismo moderado (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)				Recuperable largo plazo (4)	Irrecuperable (8)		
IM < -25		Irrelevante	Leve																																		-20				Irrelevante	Leve		
-25 ≤ IM < -50		Moderado	Moderado																																		-20				Irrelevante	Leve		
-50 ≤ IM < -75		Severo	Alto																																		-22				Irrelevante	Leve		
IM ≥ -75		Crítico																																			-20	Irrelevante	Leve					
Impactos Ambientales y Sociales																																												
Construcción																																												
Tramo subterráneo L-659																																												
Actividades preliminares																																												
Transporte y movilización de equipos, materiales y personal																																												
Aire	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles de ruido					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra																																												
Aire	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles de ruido					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
Social	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal					-1	1						2						4			1				1				1			4		2		1					-22	Irrelevante	Leve
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
Obras Civiles																																												
Excavación para ductos																																												
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado					-1	1						2						4			1				1				1			4		2		1					-22	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles de ruido					-1		2				1							4		1					1				1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Paisaje	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno					-1	1						2						4			1				1				1			4		2		1					-22	Irrelevante	Leve
Social	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal					-1	1						2						4			1				1				1			4		2		1					-22	Irrelevante	Leve
	Perturbación a la población por generación de material particulado					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido					-1	1					1							4		1					1				1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto "Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto "Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto "Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto "Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto "Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita

			Atributos	Naturaleza	Intensidad				Extensión				Momento				Persistencia				Reversibilidad				Sinergia				Acumulación		Efecto		Periodicidad				Recuperabilidad								(IM)	Nivel de Significancia acorde a la Metodología a Propuesta por Vicente Conesa-Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido o por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento o aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM
Grado o Nivel de Importancia (IM)					(IN)				(EX)				(MO)				(PE)				(RV)				(SI)				(AC)		(EF)		(PR)				(MC)										
Nivel de Significancia																																															
Leve																																															
Moderado																																															
Alto																																															
Crítico																																															
Impactos Ambientales y Sociales																																															
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado			-1	1						2						4		1						1				1			1			4		2		1						-22	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión			-1	1						2						4		1						1				1			1			4		2		1					-22	Irrelevante	Leve	
	Incremento de los niveles de ruido			-1	1						1							4		1						1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
Social	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal			-1	1						1						4		1						1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve	
	Perturbación a la población por generación de material particulado			-1	1						1						4		1						1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve	
	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido			-1	1						1						4		1						1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve	
Limpieza general del área																																															
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado			-1	1						1						4		1						1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve	
Social	Perturbación a la población por generación de material particulado			-1	1						1						4		1						1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve	

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 7.20. Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Construcción

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES			IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS		Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”																										
					ETAPA CONSTRUCTIVA																								CALIFICACIÓN		
					Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659												Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610														
					Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	Excavación para ductos	Enductados (instalación de tuberías HDPE)	Obras de relleno y reposición de pistas y veredas	Tendido de cables y terminales	Conexión de tramo subterráneo a SET Santa Anita (existente)	Desmantelamiento de instalaciones	Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Reacondicionamiento del terreno	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	Excavaciones para bases	Cimentaciones	Obras de relleno y compactación	Montaje de Postes E-01, E-02, E-03 y E-04	Flechado de conductores	Conexión del tramo aéreo a E01 de la L-659 (proyectado) y demás conexiones. (Postes E-02, E-03, E-04, E33, E50, E62, E65 y pórtico). Conexión a la línea L-610.	Desmantelamiento de instalaciones	Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Reacondicionamiento del terreno	MEDIANA	MODA	MEDIA			
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN																											
FÍSICO	AIRE	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-	-	-22	-	-20	-	-	-	-	-20	-	-	-20	-	-20	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-20			
		Calidad de aire	Im-CA-02	Alteración de la calidad de aire por gases de combustión	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20		
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-20	-20	-23	-20	-23	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-23	-23	-23	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-21		
		Nivel de radiación no ionizante	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiación no ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	PAISAJE	Calidad visual del Paisaje	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-21	-	-21			
			Im-CP-02	Afectación a la calidad del paisaje por presencia de infraestructura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
SOCIAL	SOCIAL	Tránsito	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-22	-22	-22	-22	-20	-	-20	-20	-20	-	-22	-22	-22	-22	-20	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-21			

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES			IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS		Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”																									
					ETAPA CONSTRUCTIVA																						CALIFICACIÓN			
					Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659										Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610															
					Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	Excavación para ductos	Enductados (instalación de tuberías HDPE)	Obras de relleno y reposición de pistas y veredas	Tendido de cables y terminales	Conexión de tramo subterráneo a SET Santa Anita (existente)	Desmantelamiento de instalaciones	Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Reacondicionamiento del terreno	Transporte y movilización de equipos, materiales y personal	Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra	Excavaciones para bases	Cimentaciones	Obras de relleno y compactación	Montaje de Postes E-01, E-02, E-03 y E-04	Flechado de conductores	Conexión del tramo aéreo a E01 de la L-659 (proyectado) y demás conexiones. (Postes E-02, E-03, E-04, E33, E50, E62, E65 y pórtico). Conexión a la línea L-610.	Desmantelamiento de instalaciones	Traslado de materiales, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Reacondicionamiento del terreno	MEDIANA	MODA	MEDIA		
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN																										
		Salud	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	-20	-	-20	-	-	-	-20	-	-	-20	-	-20	-	-	-	-	-20	-20	-20	-20				
			Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20			

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 7.21. Matriz Resumen de Impactos Ambientales y/o Sociales – Etapa de Operación y Abandono

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES			IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS		ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
					ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		CALIFICACIÓN			ETAPA DE ABANDONO						CALIFICACIÓN			
										Línea de Transmisión (Tramo Subterráneo) L-659			Línea de Transmisión (Postes) L-659 y L-610						
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Transmisión de la energía	Transmisión de la energía	MEDIANA	MODA	MEDIA	Desmontaje y desmovilización de cables y accesorios	Relleno y nivelación del terreno	Limpieza general del área	Desmontaje y desmovilización de conductores, aisladores y accesorios	Desmontaje de Postes	Relleno y nivelación del terreno	Limpieza general del área	MEDIANA	MODA	MEDIA
FÍSICO	AIRE	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad de aire por material particulado	-	-	-	-	-	-22	-22	-20	-22	-22	-22	-20	-22	-22	-21
		Calidad de aire	Im-CA-02	Alteración de la calidad de aire por gases de combustión	-	-	-	-	-	-22	-22	-	-22	-22	-22	-	-22	-22	-22
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-	-	-	-	-20	-20	-	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20
		Nivel de radiación no ionizante	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiación no ionizante	-22	-22	-22	-22	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PAISAJE	Calidad visual del Paisaje	Im-CP-01	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Im-CP-02	Afectación a la calidad del paisaje por presencia de infraestructura	-24	-24	-24	-24	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIAL	SOCIAL	Tránsito	Im-SO-01	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal	-	-	-	-	-	-20	-20	-	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20
		Salud	Im-SO-02	Perturbación a la población por generación de material particulado	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
			Im-SO-03	Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido	-	-	-	-	-	-20	-20	-	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20

Elaboración: ASILORZA, 2025

7.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES

A continuación, en la presente sección se describen los posibles impactos ambientales que se presentarán por la ejecución del proyecto.

7.5.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

7.5.1.1 MEDIO FÍSICO

➤ Alteración de la calidad del aire por material particulado

Durante la etapa de construcción, la calidad del aire podría verse afectada principalmente por la generación de material particulado (PM10 y PM2.5) debido al movimiento de tierras, equipos y vehículos utilizados en las actividades de construcción y cierre, por lo tanto, el impacto es de naturaleza negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La magnitud de este impacto es baja, ya que se espera que la contribución de material particulado sea mínima. La extensión del impacto se considera puntual en la mayoría de las actividades, sin embargo, para las actividades de excavación, relleno y compactación de la línea de transmisión subterránea se consideró parcial, ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio y circunscrito en los frentes de obra, considerando que estas actividades se realizarán de manera secuencial y progresiva.

Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de construcción, sino más bien progresivos, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es monetánea y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de material particulado producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y generen un efecto mayor al mismo factor (calidad del aire); además, actualmente no hay proyectos similares adyacentes al área del proyecto.

Asimismo, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que, si bien se generará material particulado por las actividades del proyecto, este no presentará un incremento progresivo y el área de influencia cuenta con una capacidad de amortiguamiento para mantener buenas condiciones de calidad de aire.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. Asimismo, el impacto será recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades constructivas que generan este impacto, las mismas que tienen un plazo de ejecución menor a un año, ya no se generarán emisiones de material particulado.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión**

En la etapa de construcción, la calidad del aire podría ser alterada por la generación de gases de combustión (SO₂, NO₂ y CO) por el tránsito y operación de la maquinaria, equipos y vehículos que serán utilizados en las actividades constructivas y de cierre constructivo, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La intensidad de este impacto es baja dado que las actividades constructivas del proyecto generarán la emisión de gases de combustión que son típicas de cualquier actividad de construcción y su impacto se limita al tiempo que dure la etapa de construcción.

La extensión del impacto se considera puntual ya que el efecto se manifiesta de manera muy localizado. Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de construcción, sino más bien progresivas, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es momentánea y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de gases de combustión producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y generen un efecto mayor al mismo factor (calidad del aire), además, actualmente no hay proyectos similares adyacentes al área del proyecto.

Asimismo, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que, si bien se generará gases de combustión por las actividades del proyecto, este no presentará un incremento progresivo, adicionalmente, el área de influencia cuenta con una capacidad de amortiguamiento para mantener buenas condiciones de calidad de aire, ya que, los resultados de línea base física reportan un Índice de Calidad de Aire “Buena” en todas las estaciones, en donde se ha reportado valores debajo de los estándares de calidad ambiental para NO₂ y SO₂, y CO.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. Además, es un impacto recuperable de manera inmediata, dado que, una vez finalizadas las actividades constructivas que lo generan, ya no se producirán emisiones de gases de combustión.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Incremento de los niveles de ruido**

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido por la ejecución de las actividades en los frentes de obra de los componentes del proyecto, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre el nivel de presión sonora.

La intensidad de este impacto es baja en la mayoría de las actividades a desarrollarse, sin embargo, para las actividades de excavación, cimentación, relleno y compactación para las obras en los tramos aéreos (postes) y subterráneos el impacto es medio, debido a que el ruido generado será el típico de cualquier actividad de construcción y su impacto se limitará a las horas de trabajo, también se debe mencionar que, por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente.

Asimismo, los resultados presentados en la línea base física, muestran un nivel sonoro equivalente diurno de hasta 77.46 dBA y de 68.35 dBA en horario nocturno, por lo cual, los valores registrados en horario diurno y nocturno ya superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido establecidos para la zona residencial, debido a que, el Proyecto se encuentra próximo a componentes antrópicos (vías públicas).

La extensión del impacto se considera puntual, ya que el efecto se manifiesta en los frentes de obra, considerando que el proceso constructivo es secuencial y progresivo. Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato.

Culminada la jornada laboral diaria, las actividades emisoras de ruido cesarán, por lo que el efecto cesará inmediatamente, por lo tanto, la persistencia es fugaz o efímero, y reversible a corto plazo. El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de ruido producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor (nivel de presión sonora). Además, se considera como un impacto de acumulación simple debido a que, por la naturaleza del ruido, este no es acumulable; el aporte de ruido que pueda generarse será puntual en los frentes de obra y finalizará en cuanto terminen las actividades.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. Asimismo, es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalice la jornada laboral diaria, las actividades constructivas cesarán y por ende el efecto cesará, por ende, la recuperación del ambiente será inmediata.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción de terreno**

El paisaje podría ser afectado por los cambios en la calidad visual, con respecto a la pérdida del valor paisajístico por la presencia de elementos antrópicos, y modificación de formas no naturales en el relieve, la cual influye sobre la percepción y valoración del paisaje natural y, principalmente, sobre su valor escénico. Durante la etapa de construcción este impacto se dará en las actividades de excavaciones para la línea de transmisión aérea y subterránea, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad visual del paisaje.

La intensidad de este impacto es baja debido a que el paisaje del área de influencia del Proyecto está conformado por las unidades paisajística “área urbana en planicie y planicie con escasa vegetación”; la cual presenta una calidad visual “Baja” y su fragilidad de este paisaje es “Baja y Media”, esto debido a las características del relieve que cuentan con una homogeneidad del relieve, bajo contraste entre la escasa vegetación y los suelos arenosos y misceláneo urbano. Así mismo respecto a la sensibilidad, todas las cuencas visuales son de CLASE 5, es decir, presentarían una buena adaptación a las actividades de la etapa constructiva.

La extensión del impacto se considera puntual para las actividades de excavación de los postes de los tramos aéreos, pero por otro lado para la actividad de excavación en los tramos subterráneos se ha considerado una extensión parcial ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio y circunscrito en los frentes de obra, considerando que estas actividades se realizarán de manera secuencial y progresiva. Asimismo, el momento de este impacto es inmediata, ya que el tiempo entre la acción y la aparición del efecto es inmediata.

Por otro lado, la persistencia de este impacto es momentánea, debido a que el tiempo que duran las actividades de excavación para la línea de transmisión aérea y subterránea, son menores a 1 año; y es reversible a corto plazo, ya que el factor afectado puede retornar a las condiciones iniciales, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio, es decir finalizado las excavaciones, el paisaje retornará a las condiciones iniciales.

El impacto presenta sinergia simple, debido a que ningún impacto previsto sobre la calidad del paisaje generaría un efecto mayor al mismo factor. Por otro lado, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que las acciones que generar este impacto se manifiestan sobre un solo componente ambiental (paisaje) y cuyo modo de acción no presenta un incremento progresivo.

Este impacto será periódico, debido a que la remoción de terreno se generará debido a las actividades periódicas de excavaciones y el impacto se manifestará por la presencia de observadores, los cuales se pueden presentar de manera regular al circular por las cercanías al proyecto, estando en una avenida parcialmente transitada. Además, es recuperable de manera inmediata, ya que la recuperación del paisaje en términos de las condiciones iniciales dentro de toda el área de influencia del proyecto sucede una vez que se finalizan los movimientos de tierra.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

7.5.1.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

➤ Interrupción del tránsito vehicular y peatonal

Durante la etapa de construcción se generará una alteración del tránsito vehicular por el uso del espacio urbano y la circulación de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, equipos y personal, y obras civiles y electromecánicas, en vías públicas, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, debido a que este impacto se presentará, en avenidas públicas; con respecto a la extensión del impacto se considera puntual para la mayoría de las actividades, ya que la acción produce un efecto muy localizado; sin embargo, para las actividades de obras civiles para la línea de transmisión subterránea se considera una extensión parcial, ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio y circunscrito en los frentes de obra, considerando que estas actividades se realizarán de manera secuencial y progresiva.

Cabe señalar que, en el Programa de Manejo de Control de Tránsito Vehicular y Ppeatonal se definen los controles requeridos para controlar, minimizar y/o eliminar los riesgos que puedan impactar a la seguridad de la población y al ambiente, debido a la alteración del tránsito vehicular.

El momento del impacto será inmediato, ya que la manifestación de la alteración del tránsito vehicular en la etapa de construcción será inmediata, asimismo, la persistencia de este impacto es fugaz en la mayoría de los casos, dado que está asociada con la actividad de la movilización; sin embargo, para las actividades de obras civiles para la línea de transmisión subterránea se ha considerado una persistencia momentánea.

Será reversible a corto plazo, debido a que finalizada la movilización cesará la acción que genera el impacto y por ende de manera inmediata cesa el efecto. La periodicidad es de carácter periódico, ya que los plazos de manifestación presentan cierta regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. La recuperabilidad de manera inmediata, ya que se presenta por el transporte de materiales, maquinaria, equipos y personal; y obras civiles y electromecánicas, culminada esta actividad, el impacto cesará inmediatamente.

El impacto no presenta sinergismo, porque no se espera que el impacto junto con la manifestación de otro impacto genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado, y se considera como un impacto de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual y no presenta un incremento progresivo.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Perturbación a la población por generación de material particulado**

Durante la etapa de construcción, las molestias en la población local estarán condicionado a las actividades relacionadas a la generación de material particulado, siempre y tanto sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el proyecto, como, las actividades de excavación, obras de relleno y compactación, el transporte y disposición final de material excedente, y reposición de pistas, veredas y sardineles; por lo tanto, el impacto es de naturaleza negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La magnitud de este impacto es baja, ya que la percepción del polvo por la población disminuye conforme se aleja de la fuente de generación, asimismo, el material particulado no tiene un alcance mayor a los 100 metros de la fuente, en ese sentido la extensión se ha calificado como puntual.

Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de construcción, sino más bien progresivos, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como no se desarrollarán actividades simultáneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido**

Durante la etapa de construcción, las molestias en la población local estarán condicionado a las actividades relacionadas al incremento de los niveles sonoros, siempre y tanto sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el proyecto, estas actividades fueron identificadas en el **ítem 7.3.1.**, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre el nivel de presión sonora.

La intensidad de este impacto es baja en la mayoría de las actividades a desarrollarse ya que la precepción del ruido disminuye conforme se alejare la fuente de emisión, sin embargo, para las actividades de excavación, cimentación, relleno y compactación para las obras de la línea de transmisión área (nuevos postes) y subterránea el impacto es medio, debido a que el ruido generado afectara a las viviendas circundantes al proyecto, tomándose en cuenta que el emplazamiento de los nuevos postes se ubicará en la berma central de la vía principal, posición de por sí alejada de las viviendas, pero de igual forma el impacto se limitará a las horas de trabajo, también se debe mencionar que, por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente. Con respecto a la extensión este se ha calificado como puntual.

Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de construcción, sino más bien progresivos, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como no se desarrollarán actividades simultaneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. Asimismo, es recuperable de manera inmediata, ya que cuando

finalice la jornada laboral diaria, la mayoría de las actividades constructivas cesarán y por ende el efecto cesará, por ende, la recuperación del ambiente será inmediata.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

7.5.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

7.5.2.1 MEDIO FÍSICO

➤ Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes

Durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, la alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes se generará durante la transmisión de energía; por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, dado que las radiaciones no ionizantes no superarán los Estándares de Calidad Ambiental de RNI (ECA de RNI). Cabe indicar que el proyecto contempla el monitoreo de Radiaciones No Ionizantes con la finalidad de hacer seguimiento a dichas actividades. La extensión del impacto se considera puntual, ya que el efecto se manifiesta de manera localizada en los componentes eléctricos de corriente alterna del Proyecto; el momento del impacto será inmediato, pues se inicia la operación y por ende se origina el efecto.

La persistencia es efímera, ya que la manifestación de los niveles de radiaciones no ionizantes se dará durante el funcionamiento de los componentes, es decir, una vez culminada la actividad de transmisión de energía eléctrica cesa la generación de RNI. Será reversible a corto plazo, ya que una vez culminada la actividad el efecto cesa inmediatamente.

El impacto no presenta sinergia, porque no se espera que el incremento de las radiaciones no ionizantes producto de las actividades genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor, asimismo, no se espera un efecto mayor en relación con una situación externa por la presencia de otros proyectos similares en la zona. Asimismo, se considera como un impacto simple, debido a que, por la naturaleza de este impacto, este no es acumulable, además, de la evaluación de los niveles de radiación no ionizante realizada en el área de influencia descrita en la línea base física se reportaron valores muy por debajo del ECA para RNI.

Este impacto se presenta de manera continua, ya que el efecto se mantendrá durante la vida útil del proyecto y es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades operativas cesará el impacto inmediatamente.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura**

El paisaje podría ser afectado por los cambios en la calidad visual, con respecto a la pérdida del valor paisajístico por la presencia de elementos antrópicos, e incorporación de formas no naturales en el relieve, la cual influye sobre la percepción y valoración del paisaje natural y, principalmente, sobre su valor escénico. Durante la etapa de operación y mantenimiento, este impacto se dará solo para las nuevas estructuras instaladas para el tramo aéreo proyectado, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad visual del paisaje.

La intensidad de este impacto es baja debido a que el paisaje del área de influencia del Proyecto ya se encuentra con intervención antrópica. La extensión del impacto se considera parcial ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio. Asimismo, el momento de este impacto es inmediata, ya que el tiempo entre la acción y la aparición del efecto es inmediata.

La persistencia de este impacto es permanente, ya que el cambio en el paisaje se mantendrá por durante la vida útil del proyecto. Será reversible a corto plazo, ya que el factor afectado puede retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio, es decir finalizado el retiro de los componentes, el paisaje retornará a las condiciones iniciales.

El impacto presenta sinergia simple, debido a que ningún impacto previsto sobre la calidad del paisaje generaría un efecto mayor al mismo factor, asimismo, no se espera un efecto mayor en relación con una situación externa por la presencia de otros proyectos similares ya existentes en la zona. Por otro lado, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que las acciones que generan este impacto se manifiestan sobre un solo componente ambiental (paisaje) y cuyo modo de acción no presenta un incremento progresivo.

Este impacto presenta una periodicidad irregular, ya que, si bien la ocupación de un espacio por infraestructura genera un efecto continuo, el impacto se manifiesta por la presencia de observadores, los cuales se pueden presentar de manera irregular en el área de influencia. Además, es recuperable de manera inmediata, ya que la recuperación del paisaje en términos de las condiciones iniciales dentro de toda el área de influencia del proyecto sucede una vez que se retiran las instalaciones auxiliares.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

7.5.3 ETAPA DE ABANDONO

7.5.3.1 MEDIO FÍSICO

➤ Alteración de la calidad del aire por material particulado

En la etapa de abandono, la calidad del aire podría ser alterada principalmente por la generación de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) por las actividades de desinstalación y desmontaje, y relleno y nivelación del terreno, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La intensidad de este impacto es baja, ya que se prevé que los aportes de material particulado de las actividades de abandono del proyecto serán mínimos y su impacto se limita al tiempo que dure la etapa de abandono, de tal manera que el potencial impacto de alteración de aire sólo se circunscribirá en los frentes de obra.

La extensión del impacto se considera parcial, ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio y circunscrito en los frentes de obra, considerando que estas actividades se realizarán de manera secuencial y progresiva.

Por la naturaleza de las actividades de abandono el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará esta etapa, sino más bien progresivos, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de material particulado producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor (calidad del aire). Además, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que, si bien se generará material particulado por las actividades del proyecto, este no presentará un incremento progresivo, adicionalmente, el área de influencia cuenta con una capacidad de amortiguamiento para mantener buenas condiciones de calidad de aire.

Por otro lado, este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de abandono, ya que el efecto que generan estas actividades se manifiesta con regularidad y con una

cadencia establecida; y es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades que generan este impacto, ya no se generarán emisiones de material particulado.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión**

En la etapa de abandono, la calidad del aire podría ser alterada por la generación de gases de combustión (SO₂, NO₂ y CO) por el tránsito de la maquinaria, equipos y vehículos que serán utilizados en las actividades desmontaje, desmantelamiento y demolición, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La intensidad de este impacto es baja, ya que se prevé que los aportes de gases de combustión de las actividades de abandono del proyecto serán mínimos y su impacto se limita al tiempo que dure la etapa de abandono, de tal manera que el potencial impacto de alteración de aire sólo se circunscribirá en los frentes de obra.

La extensión del impacto se considera parcial, ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio y circunscrito en los frentes de obra, considerando que estas actividades se realizarán de manera secuencial y progresiva.

Por la naturaleza de las actividades de abandono el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará esta etapa, sino más bien progresivos, se considera que, la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de gases de combustión producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor (calidad del aire). Además, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que, si bien se generará gases de combustión por las actividades del proyecto, este no presentará un incremento progresivo, adicionalmente, el área de influencia cuenta con una capacidad de amortiguamiento para mantener buenas condiciones de calidad de aire.

Por otro lado, este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de abandono, ya que el efecto que generan estas actividades se manifiesta con regularidad y con una cadencia establecida; y es recuperable de manera inmediata ya que cuando finalicen las actividades que generan este impacto, ya no se generarán emisiones de gases de combustión.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Incremento de los niveles de ruido**

Durante la etapa de abandono del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido por la ejecución de las actividades de abandono de los componentes del proyecto, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre el nivel de presión sonora.

La intensidad de este impacto es baja para las actividades de desmontaje, asimismo, su impacto se limitará a las horas de trabajo, también se debe mencionar que, por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente.

La extensión del impacto se considera puntual, ya que el efecto se manifiesta en los frentes de obra, considerando que el proceso de abandono será secuencial y progresivo.

Por la naturaleza de las actividades de abandono el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato

Culminada la jornada laboral diaria, las actividades emisoras de ruido cesarán, por lo que el efecto cesará inmediatamente, por lo tanto, la persistencia es fugaz o efímero, y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de ruido producto de las actividades de abandono genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor (nivel de presión sonora). Además, se considera como un impacto de acumulación simple debido a que, por la naturaleza del ruido, este no es acumulable, el aporte de ruido que pueda generarse será puntual en los frentes de obra y finalizará en cuanto terminen las actividades.

Por otro lado, este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de abandono, ya que el efecto que generan estas actividades se manifiesta con regularidad y con una cadencia establecida; y es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalice la jornada laboral diaria, las actividades cesarán y por ende el efecto cesará, por ende, la recuperación del ambiente será inmediata.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

7.5.3.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

➤ **Interrupción del tránsito vehicular y peatonal**

Durante la etapa de abandono se generará una alteración del tránsito vehicular por el uso del espacio urbano y, la disposición y traslado de equipos y estructuras, en vías públicas, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, debido a que este impacto se presentará, en vías públicas con tránsito intermitente, estas vías están diseñadas para soportar un moderado tránsito; en ese sentido, la extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado.

Cabe señalar que, en el Programa de manejo control de tránsito vehicular y peatonal, se definen los controles requeridos para controlar, minimizar y/o eliminar los riesgos que puedan impactar a la seguridad de la población y al medio ambiente, debido a la alteración del tránsito vehicular.

El momento del impacto será inmediato, ya que la manifestación de la alteración del tránsito vehicular en la etapa de abandono será inmediata, asimismo, la persistencia de este impacto es fugaz, dado que está asociada con la actividad de la movilización.

Será reversible a corto plazo, debido a que finalizada la movilización cesará la acción que genera el impacto y por ende de manera inmediata cesa el efecto. La periodicidad es irregular, debido a la manifestación discontinua del efecto. La recuperabilidad de manera inmediata, ya que se presenta por la disposición y traslado de equipos y estructuras, culminada esta actividad, el impacto cesará inmediatamente.

El impacto no presenta sinergismo, porque no se espera que el impacto junto con la manifestación de otro impacto genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado, y se considera como un impacto de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual y no presenta un incremento progresivo.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Positivo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Perturbación a la población por generación de material particulado**

Durante la etapa de abandono, las molestias en la población local estarán condicionado a las actividades relacionadas a la generación de material particulado, siempre y tanto sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el abandono del proyecto, como las actividades de desinstalación y desmontaje, relleno y nivelación del terreno en la zona de donde se retirarán los postes que fueron emplazados; por lo tanto, el impacto es de naturaleza negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La magnitud de este impacto es baja, ya que la percepción del polvo por la población disminuye conforme se aleja de la fuente de generación, asimismo, el material particulado no tiene un alcance mayor a los 100 metros de la fuente, en ese sentido la extensión se ha calificado como puntual.

Por la naturaleza de las actividades de abandono el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de abandono, sino más bien puntuales y de limitada duración, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como no se desarrollarán actividades simultáneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad de abandono la cual será de manera progresiva y secuencial.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

➤ **Perturbación a la población por incremento de los niveles de ruido**

Durante la etapa de abandono, las molestias en la población local estarán condicionados a las actividades relacionadas al incremento de los niveles sonoros, siempre y cuando sea perceptible por los habitantes de las localidades en el área donde se efectuará el proyecto, estas actividades fueron identificadas en el **ítem 7.3.1.**, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre el nivel de presión sonora.

La intensidad de este impacto es baja, ya que la percepción del ruido disminuye conforme se aleje de la fuente de emisión, de igual forma el impacto se limitará a las horas de trabajo, también se debe mencionar que, por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente. Con respecto a la extensión este se ha calificado como puntual.

Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de construcción, sino más bien progresivos, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo. No se ha identificado sinergismos durante las actividades, asimismo, como

no se desarrollarán actividades simultaneas en los frentes de trabajo se ha calificado con una acumulación simple.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de las actividades de abandono, la cual será de manera progresiva y secuencial. Asimismo, es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalice la jornada laboral diaria, la mayoría de las actividades cesarán y por ende el efecto cesará, por ende, la recuperación del ambiente será inmediata.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante.

8 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales desarrollados en el capítulo anterior, que se generarían producto de la ejecución del proyecto durante el desarrollo de las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono, se tiene que el proyecto sería viable desde el punto de vista socioambiental. Sin embargo, se deberá desarrollar e implementar una Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) conteniendo diversos mecanismos y acciones, que permitirán asegurar el cuidado y la conservación del entorno durante todo el ciclo de vida útil del presente proyecto.

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) es un conjunto de planes, programas y subprogramas con medidas y acciones específicas para prevenir, minimizar, restaurar y eventualmente compensar los impactos ambientales negativos significativos. Asimismo, la EMA constituirá un documento donde se encontrarán las obligaciones y compromisos destinados a la conservación y protección de los componentes ambientales identificados en el área de influencia del Proyecto.

La empresa Luz del Sur S.A. será la responsable de elaborar y gestionar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que permita realizar un seguimiento de la efectividad de las medidas de manejo ambiental implementadas para mitigar los impactos ambientales generados durante las distintas etapas del proyecto. Además, la empresa será responsable de ejecutar y verificar la correcta implementación de los planes y programas propuestos, asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes y promoviendo la mejora continua en la gestión ambiental y de recursos naturales.

Los objetivos de la EMA son los siguientes:

- Proponer medidas de prevención y mitigación para evitar, controlar o reducir la incidencia de los efectos de los impactos ambientales negativos sobre el ambiente; y potenciar los efectos positivos, durante las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono del proyecto.
- Desarrollar un plan de minimización y manejo de residuos sólidos, que asegure una gestión integral de los residuos sólidos, en cumplimiento con la legislación vigente.
- Diseñar un plan de vigilancia ambiental que permita el seguimiento y control de las variables ambientales durante la ejecución de las actividades del proyecto.
- Elaborar un plan de capacitación ambiental enfocado en los aspectos ambientales y sociales vinculados a las actividades del proyecto.

- Establecer un plan de relaciones comunitarias para mantener canales de comunicación efectivos y fomentar un relacionamiento constructivo entre el titular del proyecto y los grupos de interés en el área de influencia.
- Elaborar un plan de contingencia que contemple acciones oportunas y eficaces para responder ante emergencias, garantizando el reporte de todos los eventos e incidencias que puedan ocurrir.
- Diseñar un plan de abandono que establezca los procedimientos donde se indiquen los procedimientos a seguir al finalizar la vida útil del proyecto.

8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (en adelante, PMA) constituye un documento de gestión ambiental que será implementado por el titular, contratistas y subcontratistas durante la ejecución del Proyecto. El PMA contiene las medidas necesarias para evitar o prevenir, minimizar o mitigar, restaurar y, eventualmente compensar los impactos ambientales identificados, evaluados y caracterizados para las actividades asociadas al Proyecto en todas sus etapas.

El objetivo del PMA es el siguiente:

- Proponer las medidas necesarias para prevenir, minimizar y restaurar los potenciales impactos negativos y potenciar los impactos positivos sobre los elementos del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural que podrían ser causados por la ejecución del Proyecto en todas sus etapas.

El PMA está constituido por los programas que permiten el fiel cumplimiento de los objetivos establecidos en el presente capítulo, los cuales son los siguientes.

Cuadro 8.1. Programas del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Medio	Programas
Físico	Programa de manejo de la calidad de aire
	Programa de manejo para el nivel de ruido
	Programa de manejo y calidad de suelo
	Programa de manejo de efluentes
	Programa de manejo de calidad visual del paisaje
	Programa de manejo de sustancias peligrosas
Biológico	No aplica
Socio económico	Programa de manejo de control de tránsito vehicular y peatonal
	Programa de protección al patrimonio cultural (arqueológico)

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1 PROGRAMAS DEL MEDIO FÍSICO

8.1.1.1 PROGRAMA DE MANEJO DE CALIDAD DE AIRE

El presente programa establece las medidas para conservar la calidad del aire durante las etapas del Proyecto en el área de influencia, a través de un manejo adecuado de las fuentes de generación de emisiones gaseosas y material particulado.

8.1.1.1.1 OBJETIVO

Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos generados sobre el recurso aire, de forma que no se comprometa la salud de las personas en la ejecución y desarrollo del Proyecto.

8.1.1.1.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de la calidad de aire por material particulado y emisión gases de combustión se presenta en las etapas de construcción y abandono.

Cuadro 8.2. Impactos de alteración de la calidad de aire por etapa

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de construcción	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión
Etapa de operación y mantenimiento	No aplica
Etapa de abandono	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.1.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de calidad de aire.

Cuadro 8.3. Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del aire por material particulado y emisión de gases de combustión	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Prevención	Diaria	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	Frentes de trabajo	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
	Contar con la vigencia del Certificado de operatividad o registro similar de las maquinarias, equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Prevención	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Nº de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ Nº total de equipos maquinaria y vehículos. Nº Certificados de operatividad verificados / Nº total de maquinaria, equipos y vehículos.	Frente de trabajo	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos. (*)
	Regar el material excedente y la superficie de terreno de los frentes de trabajo donde se genere la emisión de material particulado.	Minimización	Diaria	Volumen (m3) de material excedente regado /volumen (m3) de material excedente generado.	Frente de trabajo	Sustento de gasto de contratación de cisterna o compra de agua para riego.

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
				Área de superficie regada /área de superficie proyectada.		Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
	Cubrir con malla raschel el material de préstamo (humedecido en su capa superior), y con lona al material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles para su disposición	Minimización	Previa a la salida de los vehículos que transporten material de préstamo, material excedente y escombros.	Número de vehículos cubiertos con malla/Total de vehículos (camiones, volquetes)	Frente de trabajo	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

(*) En el Anexo 08.3 se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir las Contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 8.4. Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del aire por material particulado y emisión de gases de combustión	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Prevención	Diaria	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	Frentes de trabajo	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
	Contar con la vigencia del Certificado de operatividad o registro similar de las maquinarias, equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Prevención	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Nº de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ Nº total de equipos maquinaria y vehículos. Nº Certificados de operatividad verificados / Nº total de maquinaria, equipos y vehículos.	Frente de trabajo	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos. (*)
	Regar el material excedente y la superficie de terreno de los frentes de trabajo donde	Minimización	Diaria	Volumen (m3) de material excedente regado /volumen (m3)	Frente de trabajo	Sustento de gasto de contratación de cisterna

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	se genere la emisión de material particulado			de material excedente generado. Área de superficie regada /área de superficie proyectada.		o compra de agua para riego. Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
	Cubrir con malla raschel el material de préstamo (humedecido en su capa superior), y con lona al material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles para su disposición	Minimización	Previa a la salida de los vehículos que transporten material de préstamo, material excedente y escombros.	Número de vehículos cubiertos con malla/Total de vehículos (camiones, volquetes)	Frente de trabajo	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

(*) En el Anexo 08.3 se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir las Contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra.

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.2 PROGRAMA DE MANEJO DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

El presente programa establece las medidas ambientales para conservar el recurso aire durante las etapas del Proyecto, a través de un manejo adecuado de las fuentes de generación de ruido.

8.1.1.2.1 OBJETIVO

Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir y/o mitigar el impacto por alteración de los niveles de ruido, de forma que no comprometa la salud de las personas.

8.1.1.2.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada en el Capítulo 7 para el Proyecto, el incremento de los niveles de ruido se presenta en las etapas de construcción y abandono.

Cuadro 8.5. Impactos de alteración de la calidad de ruido por etapa

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de construcción	Incremento de los niveles de ruido
Etapa de operación y mantenimiento	No aplica
Etapa de abandono	Incremento de los niveles de ruido

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.2.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de calidad de ruido.

Cuadro 8.6. Medidas de manejo ambiental de calidad de ruido para etapa de construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Incremento de los niveles de ruido	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas sensibles como centros educativos, hospitales. Se realizarán capacitaciones	Minimización	Diario	N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores	Frentes de trabajo	Fotografías Registros de capacitación en velocidad máxima (30 km/h)
	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Preventiva	Diaria	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	Frentes de trabajo	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
	Contar con la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar de las maquinarias y equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Preventiva	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	N° de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ N° total de equipos maquinaria y vehículos. N° Certificados de operatividad verificados /	Frentes de trabajo	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
				N° total de maquinaria, equipos y vehículos		se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos. (*)
	Evitar el uso de bocinas de los vehículos que se desplacen hacia el proyecto y dentro del mismo, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad. Se realizarán capacitaciones.	Preventiva	Diario	N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores	Frentes de trabajo	Fotografías Registro de capacitación a conductores de vehículos para el uso responsable de bocinas, según programa de capacitación
	Establecer horarios de trabajo que permitan no ejecutar más de una actividad que implique el uso de maquinarias en simultáneo a fin de evitar el incremento del nivel de ruido por un efecto acumulativo, en los frentes colindantes a los receptores sensibles	Minimización	Se aplicará en los días en que se realicen actividades en los frentes colindantes a los receptores sensibles	N° actividades en simultáneo/ N° de actividades por día	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud) dentro del área de influencia	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales). Resultados de monitoreo de ruido.

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	Ubicar los puntos de acopio de material (carga a los volquetes) fuera del frontis de los receptores sensibles	Minimización	Esta medida es aplicable, se aplicará en los frentes que colinden a los receptores sensibles dentro del área de influencia	Puntos de acopio de material en frentes de receptores sensibles/Total de puntos de acopio de material	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud) dentro del área de influencia	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

(*) En el Anexo 08.3 se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir las Contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 8.7. Medidas de manejo ambiental de calidad de ruido para etapa de abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Incremento de los niveles de ruido	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas	Minimización	Diario	N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores	Frentes de trabajo	Fotografías Registros de capacitación en velocidad máxima (30 km/h)

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	sensibles como centros educativos, hospitales. Se realizarán capacitaciones sobre					
	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Preventiva	Diaria	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	Frentes de trabajo	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
	Contar con la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar de las maquinarias y equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Preventiva	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Nº de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ Nº total de equipos maquinaria y vehículos. Nº Certificados de operatividad verificados / Nº total de maquinaria, equipos y vehículos	Frentes de trabajo	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos. (*)

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	Evitar el uso de bocinas de los vehículos que se desplacen hacia el proyecto y dentro del mismo, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad. Se realizarán capacitaciones.	Preventiva	Diario	N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores	Frentes de trabajo	Registro de capacitación a conductores de vehículos para el uso responsable de bocinas, según programa de capacitación
	Establecer horarios de trabajo que permitan no ejecutar más de una actividad que implique el uso de maquinarias en simultáneo a fin de evitar el incremento del nivel de ruido por un efecto acumulativo, en los frentes colindantes a los receptores sensibles	Minimización	Se aplicará en los días en que se realicen actividades en los frentes colindantes a los receptores sensibles	N° actividades en simultáneo/ N° de actividades por día	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud) dentro del área de influencia	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales). Resultados de monitoreo de ruido.
	Ubicar los puntos de acopio de material (carga a los volquetes) fuera del frontis de los receptores sensibles	Minimización	Esta medida es aplicable, se aplicará en los frentes que colinden a los receptores sensibles	Puntos de acopio de material en frontis de receptores sensibles/Total de puntos de acopio de material	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud)	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
			dentro del área de influencia		dentro del área de influencia	

(*) En el Anexo 08.3 se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir las Contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra.

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.3 PROGRAMA DE MANEJO PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

De acuerdo con lo mencionado en el ítem 3.10.5, se estima que los niveles de radiaciones no ionizantes emitidos por la operación de la línea de transmisión no generarán un impacto significativo al entorno, es decir, no superaran los valores establecidos en el ECA para Radiaciones No Ionizantes (D.S. N°010-2005-PCM), ya que es una línea de tipo subterránea en todo su recorrido. En ese sentido y considerando el criterio descrito anteriormente, no se implementarán medidas para el manejo de radiaciones no ionizantes durante la etapa de operación del Proyecto.

8.1.1.4 PROGRAMA DE MANEJO Y CALIDAD DE SUELO

El presente programa establece las medidas para conservar el recurso suelo durante las etapas del Proyecto, asimismo, este programa se complementa con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (ítem 8.2) y con el Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas (ítem 8.1.1.6).

8.1.1.4.1 OBJETIVO

Establecer medidas de manejo ambiental orientadas a prevenir, controlar y minimizar los posibles impactos sobre el recurso suelo derivados de la ejecución del proyecto. Esto incluye la implementación de acciones específicas para prevenir derrames de sustancias peligrosas que puedan alterar la calidad del suelo, minimizar la intervención y alteración de áreas fuera de los frentes de trabajo, y asegurar un manejo adecuado del material de excavación y de los residuos sólidos generados. Con estas medidas, se busca proteger la integridad del suelo, al mismo tiempo que se garantiza el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.

8.1.1.4.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, el riesgo de alteración de la calidad de suelo debido al inadecuado manejo de residuos sólidos y derrame de sustancias peligrosas se presenta en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

Cuadro 8.8. Impactos de la alteración de la calidad de suelo por etapa

Etapas del Proyecto	Impactos y riesgos relacionados
Etapas de Construcción	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos

Etapa de Operación y Mantenimiento	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapa de Abandono	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.4.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de suelo y calidad de suelo.

Cuadro 8.9. Medidas de manejo ambiental del suelo y su calidad en la etapa de Construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos Riesgo de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas	Prevención	A lo largo del tiempo de vida de las etapas de construcción, operación y abandono	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	Instalaciones / Todos los frentes de trabajo	Declaración Anual de los residuos del componente principal del MPAMA (etapa de construcción, operación y abandono cuando corresponda). Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de Construcción y abandono).
	Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Prevención	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Todos los frentes de trabajo	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos a cargo del Contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos. (*)

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	Ejecutar el Plan de Contingencias de presentarse un derrame de material peligroso en los frentes de trabajo y realizar un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia con afectación de suelo, según el ECA para Suelo aplicable	Minimización	Será aplicada únicamente ante la ocurrencia de la posible contingencia sobre suelo	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	Frentes de trabajo en donde ocurra el derrame sobre suelo desnudo	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de monitoreo de calidad de suelo después de la contingencia, según aplique

(*) En el Anexo 08.3 se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir las Contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra.

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 8.10. Medidas de manejo ambiental del suelo y su calidad en la etapa de Operación y Mantenimiento

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas	Prevención	A lo largo del tiempo de vida de las etapas de construcción, operación y abandono	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	Instalaciones / Todos los frentes de trabajo	Declaración Anual de los residuos del componente principal del MPAMA (etapa de construcción, operación y

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
						abandono cuando corresponda). Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de Construcción y abandono).
Riesgo de afectación a la calidad de suelo por fuga de sustancias peligrosas.	Ejecutar el Plan de Contingencias de presentarse un derrame de material peligroso en los frentes de trabajo y realizar un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia con afectación de suelo, según el ECA para Suelo aplicable	Minimización	Será aplicada únicamente ante la ocurrencia de la posible contingencia sobre suelo	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	Frentes de trabajo en donde ocurra el derrame sobre suelo desnudo	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de monitoreo de calidad de suelo después de la contingencia, según aplique

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 8.11. Medidas de manejo ambiental del suelo y su calidad en la etapa de Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas	Prevención	A lo largo del tiempo de vida de las etapas de construcción, operación y abandono	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	Instalaciones / Todos los frentes de trabajo	Declaración Anual de los residuos del componente principal del MPAMA (etapa de construcción, operación y abandono cuando corresponda). Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de Construcción y abandono).
Riesgo de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Prevención	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Todos los frentes de trabajo	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos a cargo del Contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos. (*)

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	Ejecutar el Plan de Contingencias de presentarse un derrame de material peligroso en los frentes de trabajo y realizar un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia con afectación de suelo, según el ECA para Suelo aplicable	Minimización	Será aplicada únicamente ante la ocurrencia de la posible contingencia sobre suelo	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	Frentes de trabajo en donde ocurra el derrame sobre suelo desnudo	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de monitoreo de calidad de suelo después de la contingencia, según aplique

(*) En el Anexo 08.3 se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir las Contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra.

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.5 PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD VISUAL DE PAISAJE

El presente programa establece las medidas para conservar la calidad del paisaje circundante al Proyecto, a través de un manejo adecuado de las actividades y mimetización de los componentes del proyecto en la medida de lo posible.

8.1.1.5.1 OBJETIVO

Establecer medidas de prevención, mitigación y rehabilitación destinadas a gestionar la calidad del paisaje durante la ejecución de las etapas del proyecto. Esto incluye mitigar los impactos que puedan generarse sobre el componente paisajístico como consecuencia de las actividades desarrolladas en las etapas del proyecto. Las acciones propuestas buscarán preservar la armonía visual del entorno, reducir al mínimo las alteraciones en el paisaje urbano y, en los casos necesarios, implementar medidas de rehabilitación que restauren las áreas verdes urbanas afectadas, garantizando así una integración adecuada entre el proyecto y su entorno.

8.1.1.5.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de la calidad del paisaje por presencia de infraestructura se presenta en la etapa de operación y mantenimiento, mientras que la alteración de la calidad visual del paisaje por remoción del terreno se presenta en la etapa de construcción.

Cuadro 8.12. Impactos de la alteración de la calidad visual del paisaje por etapa

Etapas del Proyecto	Impactos relacionados
Etapas de Construcción	Afectación a la calidad visual del paisaje por remoción del terreno
Etapas de Operación y Mantenimiento	Afectación a la calidad visual del paisaje por presencia de infraestructura
Etapas de Abandono	No aplica

Elaboración: ASILORZA, 2025

Es importante señalar que durante la etapa de Operación y Mantenimiento no se implementarán medidas específicas para mitigar la afectación a la calidad visual del paisaje por la presencia de infraestructura, ya que esta forma parte inherente de las actividades eléctricas. Además, se estima que dicha presencia no generará un impacto significativo en el entorno.

8.1.1.5.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de la calidad visual del paisaje.

Cuadro 8.13. Medidas de manejo ambiental de paisaje en la etapa de Construcción

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	Reposición de áreas verdes en las zonas afectadas LUZ DEL SUR repondrá las áreas verdes de tipo grass, que sean afectadas por la ejecución de las actividades de la etapa de construcción (*)	Mitigación	La reposición de Áreas Verdes debe implementarse a lo largo del tiempo de vida de la etapa de construcción, según se requiera.	Cantidad de áreas verdes repuestas (km) / Longitud total de las zonas de áreas verdes afectadas (km)	Todos los frentes de trabajo donde se afecte áreas verdes	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales), según aplique

(*) LUZ DEL SUR repondrá las áreas verdes de tipo Grass, que sean afectadas por la implementación de la línea de transmisión subterránea, durante la etapa de construcción. Esta actividad será de manera progresiva según el avance de obra.

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.6 PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

El Programa de Manejo de Materiales Peligrosos tiene como finalidad realizar un adecuado manejo de estas sustancias que dada su composición fisicoquímica son catalogadas como peligrosas, priorizando su manipulación y transporte hacia los frentes de trabajo para la realización de las actividades de construcción y abandono del proyecto.

Las sustancias peligrosas son elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que, por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad u otros, representan riesgos para la salud de las personas, el ambiente y la propiedad. Dentro del presente programa, el término “sustancias peligrosas” incluye: combustibles, lubricantes y productos químicos en general. Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran sustancias peligrosas las que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto-combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad o patogenicidad.

8.1.1.6.1 OBJETIVO

El objetivo del Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas es implementar medidas específicas para garantizar el manejo seguro, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas durante las diferentes etapas del proyecto. Estas acciones buscan prevenir riesgos para la salud humana, conservar el ambiente y resguardar la infraestructura del proyecto, así como, evitar y mitigar los posibles impactos asociados al uso de sustancias con características de peligrosidad. El programa asegura el cumplimiento de las normativas internacionales y nacionales vigentes, promoviendo prácticas seguras que reduzcan la probabilidad de accidentes, derrames o emisiones peligrosas.

8.1.1.6.2 MARCO LEGAL

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N°28256.
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado mediante Decreto Supremo N°021-2008-MTC.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N°29783.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado mediante Resolución Ministerial N°111-2013-MEM/DM.

- Gestión de Residuos. Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos, NTP 900.058-2019.
- Manejo de aceites usados, NTP 900.050-2008.
- Manejo de aceites usados, generación, recolección y almacenamiento; Manejo de aceites usados, transporte, NTP 900.051-2008 y NTP 900.052-2008

8.1.1.6.3 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, el programa de manejo de sustancias peligrosas está relacionado al riesgo ambiental de alteración a la calidad de suelo por fuga de sustancias peligrosas, y se presenta en las etapas de: construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

Cuadro 8.14. Impactos de la alteración y manejo de sustancias peligrosas por etapa

Etapas del Proyecto	Impactos relacionados
Etapas de construcción	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapas de operación y mantenimiento	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapas de abandono	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.1.6.4 ALMACENAMIENTO

El proyecto no considera el almacenamiento de materiales peligrosos, serán suministrados por los proveedores, es decir, estos insumos se encontrarán en las instalaciones del proveedor y conforme a la necesidad de utilización serán llevados al proyecto, sin embargo, en el caso que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal se seguirá lo establecido en el **ítem 2 del Anexo 08.4 “Programa de Manejo de Materiales Peligrosos”** para el Proyecto. Cabe precisar, que no se prevé utilizar aceite dieléctrico para el proyecto.

8.1.1.6.5 TRANSPORTE

El transporte y recojo de materiales y/o insumos peligrosos se contratará a una empresa que cuente con autorización del MTC, de acuerdo con lo establecido en la Ley N°28256, Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°021-2008-MTC.

Con respecto al transporte y disposición final de los residuos sólidos, estos se realizarán a través de una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM, de acuerdo con lo establecido en el D.L. N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, conforme con lo expuesto en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos del proyecto (Ver ítem 8.2). También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.

8.1.1.6.6 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de sustancias peligrosas.

Cuadro 8.15. Medidas de manejo ambiental para la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas en la etapa de Construcción y Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Según lo establecido en el Anexo 08.4. “Plan de Manejo de Materiales Peligrosos”	Preventiva	Durante las actividades de construcción y abandono	Ver Anexo 08.4	Área de influencia del Proyecto	Ver Anexo 08.4

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 8.16. medidas de manejo ambiental para la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas en la etapa de Operación y Mantenimiento

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Según lo establecido en el Anexo 08.4. “Plan de Manejo de Materiales Peligrosos”	Preventiva	Durante las actividades de operación y mantenimiento	Ver Anexo 08.4	Área de influencia del Proyecto	Ver Anexo 08.4

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.2 PROGRAMAS DE MEDIO BIOLÓGICO

Es importante mencionar que, las actividades se desarrollarán en áreas intervenidas, asimismo, no se han identificado unidades de vegetación que pueda verse afectada, así como, biodiversidad asociada al área, por lo tanto, las actividades no generarán impactos en el medio biológico, por lo que, no es aplicable la implementación de medidas como parte del programa del medio biológico.

8.1.3 PROGRAMAS DE MEDIO SOCIOECONÓMICO

Este apartado consta del programa de control de tránsito vehicular y peatonal y de protección al patrimonio cultural (arqueológico). Asimismo, para abordar los aspectos relacionados con el Riesgo de generación de conflictos sociales, se han desarrollado los programas del Plan de Relaciones Comunitarias y procedimientos del Plan de Contingencia.

8.1.3.1 PROGRAMA DE MANEJO DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

El presente programa tiene como finalidad definir los controles requeridos para controlar, minimizar y/o eliminar los riesgos que puedan impactar a la seguridad de la población y al medio ambiente, debido a la alteración del tránsito vehicular y peatonal circundante a las zonas de trabajo.

Por lo cual, LUZ DEL SUR ha establecido medidas de control, las cuales estarán destinadas al adecuado manejo del tránsito vehicular y/o peatonal, así como, la colocación de la señalización correspondiente en las zonas de trabajo. Asimismo, se realizarán las coordinaciones correspondientes con la municipalidad del distrito perteneciente al Área de Influencia del Proyecto. Finalmente, en el **Anexo 08.1** se adjunta el Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal de la empresa LUZ DEL SUR para el proyecto.

8.1.3.1.1 OBJETIVO

Garantizar la seguridad y eficiencia en la circulación de vehículos y peatones en los accesos y vías dentro del área de influencia, mitigando los riesgos asociados al tránsito y minimizar los impactos negativos sobre las personas y el medio ambiente.

8.1.3.1.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración del tránsito vehicular se presenta en la etapa de construcción y abandono.

Cuadro 8.17. Impactos ambientales a la alteración de tránsito vehicular y peatonal por etapa

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de construcción	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal
Etapa de operación y mantenimiento	No aplica
Etapa de abandono	Interrupción del tránsito vehicular y peatonal

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.3.1.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención, minimización a considerar para el manejo del tránsito vehicular y peatonal.

Cuadro 8.18. Medidas de manejo ambiental de control del tránsito vehicular y peatonal en la Etapa de Construcción y Abandono

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración del tránsito vehicular	Según lo establecido en el Anexo 08.1. “Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal de la empresa LUZ DEL SUR”	Preventiva	Según el Anexo 08.1	Ver el Anexo 08.1	Frentes de trabajo	Ver el Anexo 08.1

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.3.2 PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

El Programa de Patrimonio Cultural y Arqueológico está diseñado para asegurar que las actividades del proyecto se realicen de manera compatible con el componente cultural y arqueológico, buscando prevenir o reducir al mínimo cualquier posible impacto sobre restos arqueológicos durante la fase de construcción. Asimismo, se han incorporado las disposiciones establecidas por el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 011-2022-MC) del Ministerio de Cultura (MINCUL) y la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley N° 28296).

Con el objetivo de armonizar la actividad económica con la protección del patrimonio arqueológico, se actuará dentro del marco legal nacional para garantizar que, durante la construcción del proyecto, se conserven y protejan los restos arqueológicos fortuitos que puedan ser descubiertos en el área de influencia del proyecto, considerados como Patrimonio Cultural Arqueológico del Perú.

8.1.3.2.1 OBJETIVO

El objetivo de este Programa es asegurar que las actividades del Proyecto se desarrollen de manera que no se altere el Patrimonio Cultural y Arqueológico. Se implementarán medidas necesarias para preservar y proteger los recursos arqueológicos, históricos y coloniales que forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación, en conformidad con la normativa vigente.

8.1.3.2.2 ETAPAS DE APLICACIÓN E IMPACTOS RELACIONADOS

De acuerdo con la evaluación ambiental realizada para el Proyecto, se tiene el riesgo de hallazgos arqueológicos y paleontológicos fortuitos durante la etapa de construcción.

Cuadro 8.19. Riesgo de afectación al patrimonio cultural y arqueológico por etapas

Etapa del Proyecto	Impactos y/o riesgos relacionados
Etapa de construcción	Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos
Etapa de operación y mantenimiento	No aplica
Etapa de abandono	No aplica

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.3.2.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

A continuación, se detallan las medidas de prevención a considerar ante hallazgos arqueológicos y paleontológicos fortuitos.

Cuadro 8.20. Medidas de manejo ambiental ante hallazgos arqueológicos fortuitos

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos	Implementar un Plan de Monitoreo Arqueológico en concordancia con el Decreto Supremo N°011-2022-MC.	Preventiva	Durante actividades de excavaciones	Porcentaje de cumplimiento del Plan de Monitoreo Arqueológico.	Línea de transmisión	Informe de la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico.

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.1.3.2.4 ACCIONES EN CASO DE HALLAZGOS

En caso de hallazgos arqueológicos durante la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico, se actuará de acuerdo con lo establecido en el artículo 61 del Decreto Supremo N°003-2014-MC, el cual establece lo siguiente:

- Ante el hallazgo de vestigios prehispánicos, históricos y paleontológicos subyacentes durante la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico autorizado, se suspenderán inmediatamente las obras en el área específica del hallazgo, debiendo comunicar sobre el mismo al Ministerio de Cultura a más tardar al día siguiente del hallazgo.
- En función del tipo de hallazgo, el director del Plan de Monitoreo Arqueológico deberá proceder de acuerdo con lo establecido en el Artículo 61° del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- La extensión y delimitación de las áreas arqueológicas registradas durante los trabajos de monitoreo deberán comprobarse técnicamente, a través de la realización de excavaciones restringidas. Dichos trabajos también serán comunicados y supervisados por el Ministerio de Cultura.
- Se realizará la programación permanente de charlas de inducción, cumpliendo el distanciamiento social de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°094-2020-PCM y normas complementarias; dichas inducciones se realizarán al personal de la empresa ejecutora de la obra, por parte del licenciado profesional en arqueología autorizado, con relación a la conservación y protección del Patrimonio Cultural en el presente plan de monitoreo, como mínimo una vez a la semana. La Dirección del monitoreo deberá presentar en el informe final las fichas de las charlas de inducción suscritas por el personal operario, el ingeniero responsable de la obra y el director del PMA.
- Se realizará el control permanente de las obras de ingeniería por parte del licenciado profesional en arqueología autorizado, debiendo aplicar la ficha de monitoreo arqueológico, aprobada mediante Resolución Directoral N°010-2017-DGPA-VMPCIC/MC, las que deberán ser firmadas por el arqueólogo director del plan de monitoreo y presentadas en el informe final.
- Se comunicará y aplicará el Plan de Monitoreo Arqueológico a todas las obras y actividades de ingeniería a cargo de sus contratistas y subcontratistas y otras entidades vinculadas a dicha obra.
- Se coordinará con la Dirección de Certificaciones del Ministerio de Cultura la inspección periódica a los trabajos de monitoreo arqueológico, para su conformidad correspondiente.

8.1.4 RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PMA

La implementación y ejecución de los compromisos y obligaciones establecidos en el Plan de Manejo Ambiental será responsabilidad de Luz del Sur en coordinación con las jefaturas responsables de la ejecución del Proyecto.

8.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

8.2.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos será aplicado para las etapas de operación y abandono de la actividad eléctrica en curso, y se basará en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N°1278, y su Reglamento aprobado mediante D.S. N°014-2017-MINAM y sus modificaciones. Además, este programa considera el "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales", aprobado por la R.M. N° 089-2023-MINAM.

Considerando las características de la actividad eléctrica en curso, este plan describe los procedimientos para segregar, almacenar, transportar y disponer los residuos generados durante las actividades del proyecto, según apliquen.

8.2.2 OBJETIVO

8.2.2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Definir las acciones destinadas a prevenir y minimizar la generación de residuos sólidos, así como establecer los procedimientos y planificar las actividades relacionadas con su manejo adecuado desde la generación hasta su disposición final. Todo esto con el objetivo de reducir los riesgos tanto para el medio ambiente como para la salud de los trabajadores.

8.2.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Elaboración y revisión de los procedimientos relacionados a residuos sólidos en concordancia con la Ley y el Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición

- Control de las cantidades de residuos generados por los diferentes agentes de la empresa.
- Actualización periódica de la lista de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Permanente búsqueda de operaciones de valorización de los residuos sólidos que minimicen la afectación ambiental, tales como el reciclaje, reutilización y reaprovechamiento.
- Continuar con el transporte de los residuos mediante Empresas Operadoras de Residuos Sólidos debidamente autorizadas.
- Capacitar al personal operativo en los lineamientos establecidos en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

8.2.3 ALCANCE

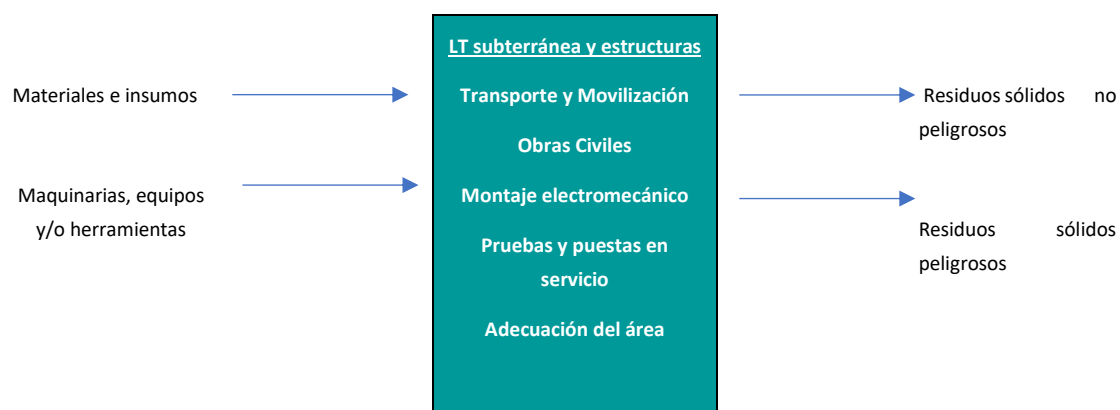
Las acciones y medidas establecidas en el presente PMMRS se aplican a los residuos sólidos generados en las instalaciones y operaciones de los componentes, tanto en la etapa de construcción, operación y abandono. La implementación de este Plan es obligatoria para todo el personal administrativo, operativo, y demás involucrados, como proveedores, contratistas y visitantes, que realicen actividades en las áreas correspondientes a la actividad eléctrica en curso.

8.2.4 IDENTIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

8.2.4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

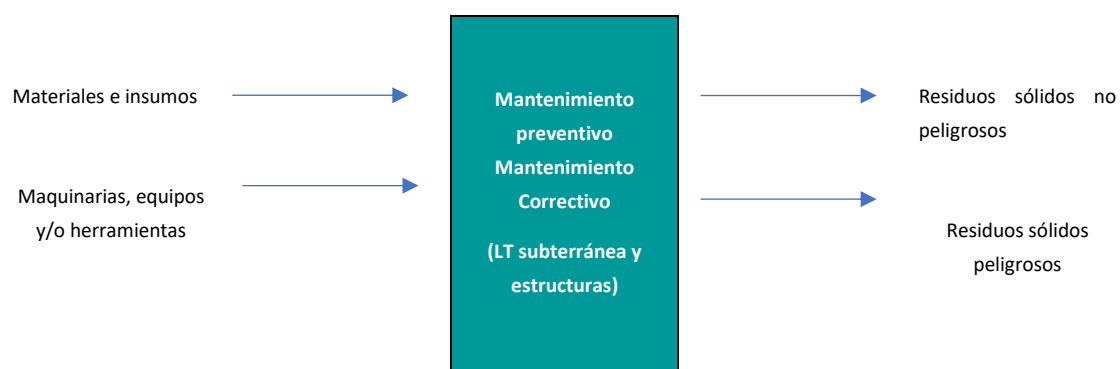
Las actividades que se consideran potenciales fuentes de generación de residuos sólidos a lo largo de las distintas etapas del proyecto se detallan a continuación. Además, se presentan los flujogramas simplificados correspondientes a cada etapa del proyecto.

Posibles fuentes de generación de residuos sólidos - Etapa de Construcción



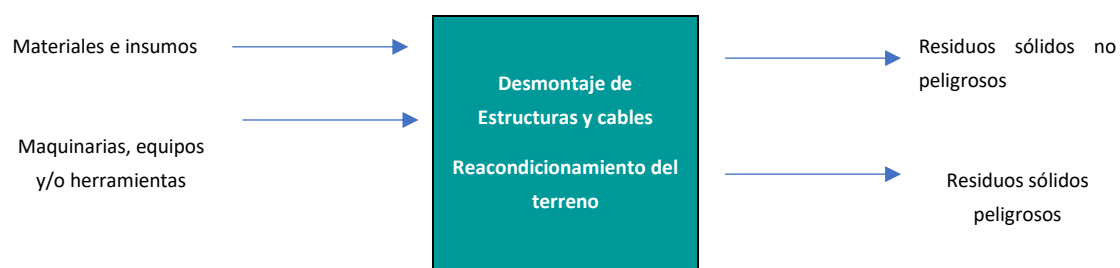
Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

Posibles fuentes de generación de residuos sólidos - Etapa de Operación y Mantenimiento



Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

Posibles fuentes de generación de residuos sólidos - Etapa de Abandono



Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

8.2.4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos generados por Luz del Sur S.A.A. son definidos conforme a lo indicado en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos y otras Normas Nacionales.

Los residuos generados por Luz del Sur S.A.A., según la clasificación por la autoridad pública competente para su gestión es considerado como Residuos No Municipales, y de acuerdo al manejo que reciben han sido clasificados e identificados, en peligrosos y no peligrosos, realizando una segregación en el origen, utilizando contenedores rotulados que permiten identificarlos posteriormente.

A continuación, detallamos los residuos que son generados de acuerdo a la clasificación:

- **Residuos No Peligrosos**

Son aquellos residuos que no presentan características de peligrosidad ni representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

- **Residuos Peligrosos**

Son aquellos residuos que presentan características de peligrosidad o representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

La clasificación de los residuos sólidos por sus características para su almacenamiento se realiza de acuerdo a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Legislativo N°1278, y en su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, así como otras Normas Nacionales tales como la NTP 900.058.2019 “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos”.

8.2.4.3 ESTIMACIÓN DE LA MASA, VOLUMEN O UNIDADES

Para contar con una estimación de las unidades de residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto es necesario tener en cuenta el listado de los residuos descritos en el ítem 3.10.2 “Generación de Residuos Sólidos”, del Capítulo 3.

8.2.5 ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN Y/O MINIMIZACIÓN

8.2.5.1 PREVENIR Y/O MINIMIZAR

Como principales medidas que se aplicarán para prevenir y minimizar la generación de los residuos sólidos durante la etapa de construcción, operación y abandono serán las siguientes:

- Reducir el uso de papel, emplear archivos electrónicos y reúso de papel.
- Minimizar la generación de residuos de bienes de plástico en el origen (hacer uso de bienes de plástico retornables o reutilizables).

8.2.5.2 MATERIAL DE DESCARTE

De acuerdo con el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición, en caso sea factible que los excedentes de remoción o desmonte limpios sean aprovechados directamente en las actividades de otra empresa, se optará por el aprovechamiento de este material de descarte.

8.2.5.3 RÉGIMEN ESPECIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE BIENES PRIORIZADOS

Los residuos sólidos considerados en el régimen de gestión de residuos sólidos especial de bienes priorizados son los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Los RAEE serán entregados a la EO-RS Tecsur, la cual se encuentra debidamente autorizada por el MINAM para el manejo de los RAEE en las actividades de segregación, recolección, almacenamiento, valorización y/o comercialización.

8.2.6 GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

8.2.6.1 CARACTERIZACIÓN

El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y abandono). Asimismo, la ejecución del procedimiento para el manejo de los residuos sólidos será encargada a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos

(EO-RS) debidamente autorizada ante MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.

El titular tomará conocimiento y aplicará lo establecido en el Decreto Legislativo de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante D.L. N°1278, así como lo establecido en su Reglamento aprobado mediante D.S. N°014-2017-MINAM. Asimismo, aplicará lo establecido en el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante el D.S. N°001-2012-MINAM.

8.2.6.2 SEGREGACIÓN

Para cada frente de trabajo, durante la etapa de construcción, se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”, solo se implementarán los contenedores que se requieran de acuerdo al tipo de residuo que se genere durante la ejecución de las actividades.

Cuadro 8.21. Identificación de recipientes por tipo de residuos

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
PELIGROSOS Envases, trapos y paños impregnados con químicos (aceite, solventes, pintura, etc.), pilas.		Frentes de obra.

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
METALES Partes o piezas metálicas pequeñas.		Frentes de obra.
VIDRIOS (vidrios enteros o rotos).		Frentes de obra.
PLÁSTICOS (Botellas de bebidas gaseosas, aceite, comestibles, etc.).		Frentes de obra.
PAPEL Y CARTÓN (Periódicos, revistas, folletos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, etc.)		Frentes de obra.

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
RESIDUOS GENERALES (Residuos que no se degradan).		Frentes de obra.
ORGÁNICOS (Restos de comida, maleza, restos de barrido, servilletas y similares).		Frentes de obra.

Fuente: NTP 900.058.2019; “GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”.

Para la LT, durante la etapa de mantenimiento, se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”.

Cuadro 8.22. Identificación de recipientes por tipo de residuos

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
PELIGROSOS Envases, trapos y paños impregnados con químicos (aceite, solventes, pintura, etc.), pilas.		Subestaciones /Almacenes

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
RESIDUOS GENERALES (Residuos que no se degradan).		Subestaciones /Almacenes

Fuente: NTP 900.058.2019; “GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”.

Para cada frente de trabajo, durante la etapa de abandono, se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”, solo se implementarán los contenedores que se requieran de acuerdo al tipo de residuo que se genere durante la ejecución de las actividades.

Cuadro 8.23. Identificación de recipientes por tipo de residuos

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
PELIGROSOS Envases, trapos y paños impregnados con químicos (aceite, solventes, pintura, etc.), pilas.		Frentes de obra.
METALES Partes o piezas metálicas pequeñas.		Frentes de obra.

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
VIDRIOS (vidrios enteros o rotos).		Frentes de obra.
PLÁSTICOS (Botellas de bebidas gaseosas, aceite, comestibles, etc.).		Frentes de obra.
PAPEL Y CARTÓN (Periódicos, revistas, folletos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, etc.)		Frentes de obra.
RESIDUOS GENERALES (Residuos que no se degradan).		Frentes de obra.

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
ORGÁNICOS (Restos de comida, maleza, restos de barrido, servilletas y similares).		Frentes de obra.

Fuente: NTP 900.058.2019; “GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”.

8.2.6.3 RECOLECCIÓN SELECTIVA Y ALMACENAMIENTO

Etapas de Construcción

Los residuos no peligrosos de obras de la etapa de construcción serán retirados y enviados a Reciclaje TECSUR para su almacenamiento temporal para luego ser valorizados y/o dispuestos mediante una EO-RS, los residuos no peligrosos de características similares a los municipales serán almacenados temporalmente en la misma obra y serán entregados al camión municipal de la Municipalidad donde se encuentre realizando el abandono de la instalación, y los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en Reciclaje Tecsur hasta su disposición final mediante una EO-RS.

Etapas Operativa

Durante la etapa operativa, los residuos no peligrosos de obras (mantenimientos) generados en la LT son almacenados temporalmente en las instalaciones de Reciclaje Tecsur hasta alcanzar un lote económico antes de la disposición final de los residuos.

Etapas de Abandono

Los residuos no peligrosos de obras de la etapa de abandono serán retirados y enviados a Reciclaje TECSUR para su almacenamiento temporal para luego ser valorizados y/o dispuestos mediante una EO-RS, los residuos no peligrosos de características similares a los municipales serán almacenados temporalmente en la misma obra y serán entregados al camión municipal de la Municipalidad donde se encuentre realizando el abandono de la instalación, y los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en Reciclaje Tecsur hasta su disposición final mediante una EO-RS.

8.2.6.4 TRANSPORTE

El transporte de los residuos generados por Luz del Sur S.A.A. se realiza conforme a lo indicado en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos y otras Normas Nacionales.

Conforme a lo indicado en el artículo 48 del Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos la obligación de contratar a una EO-RS para el manejo los residuos sólidos fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto, en cumplimiento a ello Luz del Sur verifica que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos peligrosos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos, así como también los vehículos cuenten con la autorización otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

8.2.6.5 ACONDICIONAMIENTO

Al respecto el proyecto dentro de su gestión y manejo de residuos sólidos generados considera únicamente la segregación y almacenamiento de residuos para su posterior entrega a Operadores de Residuos autorizados por el MINAM, no considerando así el acondicionamiento de residuos como es el caso de las actividades de limpieza, trituración o molido, compactación física, empaque o embalaje, entre otras similares; las cuales permiten o facilitan la posterior valorización de los residuos sólidos.

8.2.6.6 VALORIZACIÓN

La valorización de los residuos generados por Luz del Sur S.A.A. son definidos conforme a lo indicado en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Reutilización: Reusó de los recursos existentes con la finalidad de utilizar la menor cantidad de recursos naturales.

Además, implementa acciones para la minimización de los residuos generados.

Reducción: Métodos para reducir la generación o reducir el volumen de un residuo y/o el riesgo de dañar al hombre o al ambiente, esto se logra reduciendo el consumo del material o sustancia que lo genere.

8.2.6.7 TRATAMIENTO

No se realiza tratamiento para modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos.

8.2.6.8 DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final de los residuos generados por Luz del Sur S.A.A. son definidos conforme a lo indicado en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Los Residuos de ámbito no municipal similares a los municipales generados (Generales no re aprovechables: papeles, plásticos, botellas, latas, domésticos) son entregados a los municipios correspondientes para su disposición final.

Los Residuos No Peligrosos valorizables serán comercializados a través Empresa Operadora de Residuos Sólidos o dispuestos finalmente en lugares debidamente autorizados, previamente deben alcanzar un lote económico para disposición final.

Los Residuos Peligrosos generados serán transportados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos quien realizará la disposición final en lugares debidamente autorizados

8.2.7 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

En el cuadro a continuación se muestran las medidas de manejo planteadas por LDS para el manejo de residuos sólidos y el posible impacto a la calidad del suelo que estos pueden causar, según aplique, en función de tipo y volumen de residuos que se generen:

Cuadro 8.24. Medidas de Manejo Ambiental del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

Etapas	Medida	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
Todas las etapas	El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en las distintas etapas del proyecto.	Preventivo	Única (Al inicio de las actividades)	N° de registros/ mes	Registros de seguimiento
	La ejecución del procedimiento para el transporte y disposición final los residuos sólidos serán encargada a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada ante MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.	Preventivo	<u>Construcción:</u> Semanal <u>Mantenimiento:</u> Según requerimiento <u>Abandono:</u> Semanal	N° de registro generado/ N° de registro reportado.	Registros de declaración al SIGERSOL.
	Para cada frente de trabajo se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-	Preventivo	<u>Construcción:</u> Al inicio de las actividades. <u>Mantenimiento:</u> según requerimiento <u>Abandono:</u> Al inicio de las actividades.	N° de contenedores aptos / N° de contenedores	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

Etapas	Medida	Tipo de Medida	Frecuencia	Indicador	Medio de Verificación
	MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, "Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos".				

Fuente: Luz del Sur S.A.A, 2025.

8.2.8 MEDIDAS DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

Al respecto, las medidas de atención ante emergencias se encuentran en el ítem 8.7. Plan de Contingencias.

8.2.9 INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

En el cuadro anterior se muestran las medidas de manejo y sus indicadores planteados por LDS para el manejo de residuos sólidos y el posible impacto a la calidad del suelo que estos pueden causar:

8.2.10 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Al respecto, el cronograma de implementación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos se presenta en el ítem 8.9. Cronograma de Implementación de la EMA.

8.2.11 PRESUPUESTO

Al respecto, el presupuesto de implementación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos se presenta en el ítem 8.9 Presupuesto de la EMA.

8.2.12 FUNCIONES DEL RESPONSABLE DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

A continuación, se presenta la relación de personas asignadas para el cumplimiento de los compromisos y obligaciones establecidas para la gestión y manejo de los residuos sólidos.

Cuadro 8.25. Responsable de la Gestión y Manejo de Residuos sólidos

Actividad	Responsabilidad	
	Etapas de Operación	Etapas de Abandono
Implementación y Ejecución del Plan de Manejo Ambiental	Jefe de Mantenimiento Transmisión	Jefe de Mantenimiento Transmisión
Seguimiento a la implementación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental	Jefe de Dpto. Medio Ambiente	Jefe de Dpto. Medio Ambiente

Fuente: Luz del Sur S.A.A., 2025.

Las funciones del Jefe de Departamento de Medio Ambiente son las siguientes:

- Verificar el cumplimiento de la adecuada clasificación, manejo y disposición de los residuos.
- Capacitar a los trabajadores en temas relacionados al manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Velar porque se lleve un control de volumen (m3) y peso (kg) en las diferentes instalaciones donde se cuente con almacén temporal.
- Coordinar el traslado y disposición de los residuos.
- Realizar inspecciones y revisar el cumplimiento de los requisitos ambientales.
- Auditar en las distintas etapas la aplicación y cumplimiento del presente plan.
- Verificar el correcto llenado de los manifiestos y su reporte respectivo a la autoridad competente y custodia de los residuos.

8.2.13 PROGRAMA DE MANEJO DE ELFUENTES

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales desarrollada en el Capítulo 7.0, se ha identificado que el proyecto podría generar una alteración en la calidad del suelo debido a posibles derrames de efluentes domésticos. Por lo tanto, se implementarán medidas específicas para mitigar el riesgo ambiental asociado.

8.2.13.1 OBJETIVO

Establecer e implementar un conjunto de medidas que aseguren la adecuada gestión de los efluentes domésticos, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación del suelo y proteger el entorno ambiental en el área de influencia del proyecto.

8.2.13.2 ETAPAS DE APLICACIÓN

El presente programa aplica en las siguientes etapas:

Cuadro 8.26. Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes

Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes

Elaboración: ASILORZA, 2025.

8.2.13.3 CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES

A continuación, se presenta la identificación de los efluentes por cada etapa del proyecto:

Cuadro 8.27. Caracterización de efluentes por etapas

Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes
Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes	Etapas de aplicación del programa de manejo de efluentes

Elaboración: ASILORZA, 2025

Cuadro 8.28. Medidas ambientales para el manejo de efluentes domésticos

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	La disposición final de los efluentes almacenados en los baños químicos será gestionada por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM.	Preventiva	2 veces por semana	- Cantidad de efluentes dispuestos.	Frentes de trabajo	-Registro de la disposición de efluentes.

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.3 PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

La capacitación permanente del personal de LUZ DEL SUR y contratistas, en temas de salud, seguridad, ambiente y aspectos socio culturales, es un elemento esencial para el cumplimiento de la Estrategia de Manejo Ambiental.

8.3.1 OBJETIVO

Capacitar y sensibilizar a todo el personal y contratistas, en aspectos ambientales; con el fin de prevenir y/o evitar daños al ambiente, así como potenciales conflictos sociales, durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

8.3.2 ETAPAS DE APLICACIÓN

El presente plan de capacitación ambiental es aplicable para todas las etapas del Proyecto.

Cuadro 8.29. Etapas de aplicación del plan de capacitación ambiental

Etapa del proyecto	Aplicación
Etapa de construcción	X
Etapa de operación y mantenimiento	-
Etapa de abandono	X

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.3.3 MEDIDAS A DESARROLLAR

8.3.3.1 CAPACITACIÓN AMBIENTAL

El personal del Proyecto recibirá capacitaciones de sensibilización y entrenamiento en materia ambiental, a cargo del Área de Medio Ambiente. Los temas abordarán el control, los procedimientos ambientales, la sensibilización ambiental y las prácticas de prevención. Además, todos los días, al inicio de las actividades en las diferentes etapas del Proyecto, se impartirán charlas de 5 minutos al personal. La asistencia a estas charlas es obligatoria y se registrará en los formatos correspondientes.

Periódicamente, se programarán entrenamientos y/o capacitaciones sobre temas ambientales para contratistas y personal, de acuerdo con los requerimientos legales y los estándares establecidos por el titular asociado a la actividad a realizar. Asimismo, se especifica que las capacitaciones

relacionadas con emergencias ambientales se detallan en el Plan de Contingencia (**ítem 8.6**). A continuación, se presenta un cuadro con los temas a tratar.

Cuadro 8.30. Temas en materia ambiental para las capacitaciones

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Indicador de seguimiento	Medio de verificación
Construcción	Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos	Capacitación	Una sola vez en el primer mes de la etapa de construcción	Titular y contratistas	Trabajadores	N° de personal capacitado	Registro de asistencia o fotografías
	Aspectos e Impactos Ambientales y Medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados en cada etapa del Proyecto. Se tocarán lo siguientes temas, entre otros: • Transitar a una velocidad máxima de 30 km/h • Uso adecuado del claxon en los frentes de trabajo • Mantener los vehículos y maquinarias apagados cuando no se encuentren en operación	Charla (preoperacional)	Diaria, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores	N° de personal capacitado	Registro de charla preoperacional
Abandono	Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos	Capacitación	Una sola vez en el primer mes de la etapa de abandono	Titular y contratistas	Trabajadores	N° de personal capacitado	Registro de asistencia o fotografías

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Indicador de seguimiento	Medio de verificación
	Aspectos e Impactos Ambientales y Medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados en cada etapa del Proyecto. Se tocarán lo siguientes temas, entre otros: • Transitar a una velocidad máxima de 30 km/h • Uso adecuado del claxon en los frentes de trabajo • Mantener los vehículos y maquinarias apagados cuando no se encuentren en operación	Charla (preoperacional)	Diaria, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores	N° de personal capacitado	Registro de charla preoperacional

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.4 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El plan de vigilancia ambiental (en adelante, PVA) constituye un documento técnico que incluye un conjunto de acciones orientadas al seguimiento y control de los parámetros ambientales. Este plan garantizará el cumplimiento de las medidas de prevención y minimización establecidas en el Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo de las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto.

Asimismo, el análisis de los resultados obtenidos en el monitoreo ambiental servirá como herramienta para identificar la influencia de las actividades del Proyecto sobre el ambiente, y en caso necesario, adoptar las medidas correctivas pertinentes.

8.4.1 OBJETIVOS

El presente plan tiene como objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas en los distintos programas de la Estrategia de Manejo Ambiental.
- Realizar un seguimiento periódico de los componentes ambientales a fin de establecer la posible afectación de estos durante cada una de las etapas del Proyecto.
- Establecer los componentes ambientales sobre los cuales se aplicará el presente Plan, así como los parámetros, la ubicación de los puntos o estaciones y las frecuencias de monitoreo, con el fin de evaluar y registrar los cambios que pueden producirse en las diferentes actividades del Proyecto.

El Plan de Vigilancia Ambiental incluye los siguientes programas:

- Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental.

8.4.2 PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

El Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto.

8.4.2.1 OBJETIVO

Medir, controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio, a fin de minimizar los impactos

ambientales negativos que puedan generarse a partir de la ejecución de las actividades del Proyecto.

8.4.2.2 ETAPAS DE APLICACIÓN

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, los impactos relacionados al presente programa son los siguientes.

Cuadro 8.31. Impactos a mitigar por etapas

Etapa del proyecto	Impacto relacionado
Etapa de construcción	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión
	Incremento de los niveles de ruido
Etapa de Operación	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes
Etapa de abandono	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión
	Incremento de los niveles de ruido

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.4.2.3 MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE

El monitoreo de calidad de aire está relacionado, en la etapa de construcción y abandono constructivo y final, a los impactos de alteración de la calidad de aire por material particulado y gases de combustión, los cuales pueden alterar la calidad del componente aire.

A continuación, se presentan los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo, la ubicación de estas estaciones, parámetros a monitorear, periodicidad y frecuencia del muestreo y, la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda.

8.4.2.3.1 CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

Para el monitoreo de calidad del aire se establecieron dos (02) estaciones de monitoreo, las cuales se ubican dentro del área de influencia del Proyecto. Los criterios para la selección de las estaciones de monitoreo son los siguientes:

- Dirección del viento con respecto a los componentes del Proyecto, de tal manera que se pueda conocer la calidad del aire luego de atravesar el área donde se desarrollará el Proyecto.
- Dentro del área de influencia del Proyecto
- Cercanía a densidad poblacional

- Accesibilidad hacia los puntos de monitoreo
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal

8.4.2.3.2 UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

El muestreo de los parámetros mencionados se desarrollará por un laboratorio acreditado ante INACAL y la determinación de las concentraciones de los parámetros de monitoreo seguirán los métodos de referencia o equivalentes descritos en el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el D.S N° 010-2019-MINAM. Se monitoreará la calidad de aire en dos (02) estaciones y además se tomarán datos meteorológicos.

Cuadro 8.32. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción
	Este	Norte	
AIR-01	287 775	8 669 036	Zona 1
AIR -02	285 256	8 668 009	Zona 2

Elaboración: ASILORZA, 2025

En el mapa estaciones de monitoreo de calidad ambiental se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire propuestos para el Plan de Vigilancia Ambiental (ver **Mapa EMA-01** Mapa de estaciones de monitoreo ambiental del **Anexo Mapas**).

8.4.2.3.3 PARÁMETROS POR MONITOREAR Y VALORES A COMPARACIÓN

Los parámetros por monitorear han sido determinados en función a las actividades que se realizarán en las diferentes etapas del Proyecto, por lo que el monitoreo de aire comprenderá los siguientes parámetros.

Cuadro 8.33. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire

Contaminante	Período	Forma del estándar	
		Valor (µg/m3)	Criterios de evaluación
PM ₁₀	24 horas	100	NE más de 7 veces al año
PM _{2.5}	24 horas	50	NE más de 7 veces al año
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil

Contaminante	Período	Forma del estándar	
		Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterios de evaluación
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	NE más de siete veces al año
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año

Elaboración: ASILORZA, 2025

Los resultados obtenidos se interpretarán con tablas y gráficos didácticos, y serán comparados con los ECA de calidad de aire D.S N°003-2017-MINAM. Los ECA establecen los niveles de concentración de los parámetros a ser evaluados, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder, con el fin de evitar riesgos a la salud humana y al ambiente.

8.4.2.3.4 PERIODICIDAD Y FRECUENCIA DE MONITOREO

8.4.2.3.4.1 CONSTRUCCIÓN

Las mediciones se realizarán por única vez en el tercer mes de la etapa constructiva para la estación AIR-01 correspondiente a la Zona 1 y en el segundo mes para la estación AIR-02 correspondiente a la zona 2, conforme a las actividades de excavación, obras de relleno, compactación y cimentaciones. Se precisa que las mediciones de los parámetros de calidad de aire serán realizadas según lo establecido por el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el D.S N° 010-2019-MINAM.

8.4.2.3.4.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se monitoreará durante la etapa de Operación y Mantenimiento, debido a que no se generaría emisión de gases y de material particulado significativos que pueda afectar a la calidad del aire; dado que las actividades de mantenimiento durante esta etapa son puntuales y de periodicidad irregular.

8.4.2.3.4.3 ABANDONO

Las mediciones se realizarán con una frecuencia de monitoreo por única vez, sin embargo, en el Plan de Abandono correspondiente se realizará un análisis de la frecuencia que corresponda de acuerdo las actividades a desarrollar.

Por lo expuesto anteriormente, el monitoreo de calidad de aire se realizará según lo descrito en el siguiente cuadro.

Cuadro 8.34. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire

Etapa	Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción	Periodicidad	Parámetros	Frecuencia
		Este	Norte				
Construcción	AIR-01	287 775	8 669 036	Zona 1	En el mes 3	PM10, PM2.5, SO2, NO2, CO	5 muestras diarias continuas de 24 horas
	AIR -02	285 256	8 668 009	Zona 2	En el mes 2		

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.4.2.4 MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

El monitoreo de calidad de ruido está relacionado, en la etapa de Construcción y Abandono, al incremento de los niveles de ruido ambiental generado durante las actividades del Proyecto, los cuales pueden modificar la calidad del componente aire.

A continuación, se presentan los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo, la ubicación de las estaciones, parámetros por monitorear, periodicidad y frecuencia del muestreo y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda.

8.4.2.4.1 CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

Para el monitoreo de calidad del ruido se establecieron tres (03) estaciones de monitoreo, las cuales se ubican dentro del área de influencia del Proyecto. Los criterios para la selección de las estaciones de monitoreo son los siguientes:

- Barlovento y sotavento de los componentes del proyecto, para conocer los niveles de ruido ambiental alrededor del área donde se desarrollan las actividades
- Dentro del área de influencia del Proyecto
- Cercanía a densidad poblacional
- Accesibilidad hacia las estaciones de monitoreo
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal

8.4.2.4.2 UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

La medición de niveles de presión sonora del Proyecto seguirá los métodos y procedimientos descritos en la norma NTP ISO 1996-1:2020 y NTP ISO 1996-2:2021, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Esta norma es aplicable a sonidos generados por distintos tipos de fuentes que, en forma individual o combinada, contribuyen al ruido total en un determinado lugar;

asimismo, establece que el parámetro para describir el ruido ambiental es el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación frecuencial "A" (LAeqT).

Se realizará mediciones en tres (03) estaciones, con las características descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro 8.35. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de ruido ambiental

Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción
	Este	Norte	
RUI-01	287 775	8 669 036	Zona 1, en Av. Los Virreyes
RUI-02	287 743	8 668 919	Zona 1, en Av. De La Cultura
RUI-03	285 255	8 668 008	Zona 2, en Av. Santiago de Chuco

Elaboración: ASILORZA, 2025

En el mapa estaciones de monitoreo de calidad ambiental se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de la calidad de ruido propuestos para el Plan de Vigilancia Ambiental (ver Mapa **EMA-01** Mapa de estaciones de monitoreo ambiental del **Anexo Mapas**).

8.4.2.4.3 PARÁMETROS POR MONITOREAR Y VALORES A COMPARACIÓN

Para el control de los niveles de presión sonora se tendrá como referencia la normativa nacional establecida conforme al Reglamento ECA para ruido ambiental D.S. N°085-2003-PCM, advirtiendo que este sólo se refiere a la salud de las personas. Se analizarán los niveles de presión sonoros equivalentes con ponderación frecuencial "A" (LAeqT), para el horario nocturno y diurno. Los parámetros por medir son los siguientes:

- Niveles de presión sonora continuo equivalente en ponderación frecuencial A (LAeqT), en horario diurno
- Niveles de presión sonora continuo equivalente en ponderación frecuencial A (LAeqT), en horario nocturno

Los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido, aprobado mediante D.S N° 085-2003-PCM, los cuales se muestran a continuación. Asimismo, según el Plano de Zonificación de Lima Metropolitana para el Distrito de Santa Anita, el área de influencia del proyecto de la Zona 1 y Zona 2, abarcan zonas mixtas (Residencial-Comercial). Por lo tanto, también se tendrán en cuenta los niveles de ruido en zonificación comercial.

Cuadro 8.36. Parámetros para el monitoreo de calidad de ruido

Zona de aplicación	Valores expresados en L_{AeqT} (dBA)	
	Horario diurno (de 07:01 h a 22:00 h)	Horario nocturno (de 22:01 h a 07:00 h)
Zona Residencial	60 dBA	50 dBA
Zona Comercial	70 dBA	60 dBA

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM.

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.4.2.4.4 PERIODICIDAD Y FRECUENCIA DE MONITOREO

8.4.2.4.4.1 CONSTRUCCIÓN

Las mediciones se realizarán por única vez en el tercer mes de la etapa constructiva para la estación RUI-01 Y RUI-02 correspondiente a la Zona 1 y en el segundo mes para la estación RUI-03 correspondiente a la zona 2, conforme a las actividades de excavación, obras de relleno, compactación y cimentaciones. Se precisa que el monitoreo será continuo de corta duración (intervalo de horas seguidas) y realizadas sobre la base de registros diurno (07:01 – 22:00) y nocturno (22:01 – 07:00), con la finalidad de obtener datos representativos.

8.4.2.4.4.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se monitoreará durante la etapa de Operación y Mantenimiento, debido a que no se generaría un aumento significativo del nivel sonoro; dado que las actividades de mantenimiento durante esta etapa son puntuales y de periodicidad irregular.

8.4.2.4.4.3 ABANDONO

Las mediciones se realizarán con una frecuencia de monitoreo por única vez, sin embargo, en el Plan de Abandono correspondiente se realizará un análisis de la frecuencia que corresponda de acuerdo las actividades a desarrollar.

Por lo expuesto anteriormente, el monitoreo de calidad de ruido se realizará según lo descrito en el siguiente cuadro.

Cuadro 8.37. Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de ruido ambiental

Etapas	Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción	Periodicidad	Parámetros	Frecuencia
		Este	Norte				
Construcción	RUI-01	287 775	8 669 036	Zona 1, en Av. Los Virreyes	En el mes 3	Nivel sonoro continuo equivalente con ponderación frecuencial A: LAeqT	Registros en horario diurno (07:01 – 22:00) y horario nocturno (22:01 – 07:00)
	RUI-02	287 743	8 668 919	Zona 1, en Av. De La Cultura	En el mes 3		
	RUI-03	285 255	8 668 008	Zona 2, en Av. Santiago de Chuco	En el mes 2		

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.4.2.5 MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES

De acuerdo con lo descrito en el ítem 3.10.5, se estima que la operación de la nueva línea de transmisión subterránea no genere afectaciones al entorno, considerando que la línea es de tipo subterránea en todo su recorrido, y será instalada por debajo de la superficie y cubierta de asfalto, cemento y tierra a una profundidad no menor a los 1,5 metros. Asimismo, de acuerdo con los estudios mencionados en dicho ítem, se estima que los niveles de radiaciones no ionizantes emitidos por la operación de la línea subterránea, no superarán los valores establecidos en el ECA respectivo (D.S. N°010-2005-PCM).

En ese sentido y considerando el criterio descrito en el párrafo anterior, no se ha establecido la inclusión de estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes para la etapa de operación de la línea de transmisión.

8.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El presente ítem está desarrollado en base a los impactos identificados del Proyecto, las cuales se encuentran enmarcados en la política y procedimientos que tiene LUZ DEL SUR.

La ejecución de cada uno de los programas propuestos en el PRC está definida en un periodo que cubre todas las etapas del proyecto.

8.5.1 OBJETIVOS

- Contribuir al fortalecimiento y estrechamiento de relaciones constructivas entre la población y los posibles ejecutores del proyecto
- Plantear medidas de minimización y mitigación de los impactos sociales negativos, así como de optimización de impactos sociales positivos identificados

8.5.2 PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Este Plan está constituido por programas orientados a mejorar el relacionamiento con las localidades del AI y fortaleciendo la comunicación con los involucrados.

Cuadro 8.38. Programas del Plan de Relaciones Comunitarias

Programa	Objetivo
Código de conducta y ética	Capacitar al personal de acuerdo con el Código de Conducta aprobado por LUZ DEL SUR.
Programa de comunicación e información ciudadana	Mantener informada a la población del área de influencia del proyecto.
Programa de indemnizaciones	Establecer lineamientos y procedimientos para mitigar cualquier afectación que pudiera derivarse de las actividades del Proyecto.

Fuente: Luz del Sur, 2025

8.5.2.1 CÓDIGO DE CONDUCTA Y ÉTICA

Es de cumplimiento de todos los trabajadores de LUZ DEL SUR y busca asegurar que la fuerza laboral del Proyecto esté adecuadamente entrenada para garantizar relaciones positivas con las poblaciones de las localidades vecinas al Proyecto durante la etapa de construcción.

8.5.2.1.1 ALCANCE

Está dirigido a todos los colaboradores de LUZ DEL SUR.

8.5.2.1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Para asegurar una relación positiva con los pobladores locales y evitar la generación de conflictos, así como respetar la cultura, hábitos y costumbres locales; la empresa cuenta con “La Política de Conducta Apropiaada en el Negocio Código de Ética” de LUZ DEL SUR que señala los lineamientos de la conducta de los trabajadores de la empresa LUZ DEL SUR y de los de la empresa contratista que participe en la ejecución del presente Proyecto.

Todos los trabajadores, ejecutivos y contratistas que realicen actividades en el área de influencia del Proyecto deben:

- Mantener relaciones honestas, respetuosas y profesionales con la población local y los grupos de interés del Proyecto. (III.- Conducta en los negocios. Una responsabilidad personal).
- Abstenerse de participar en actividades políticas en el AID del Proyecto durante los turnos de trabajo. (VIII.-Estándares de Integridad. N°11- Participación en Política).
- Los trabajadores deben usar la identificación apropiada sobre la ropa en todo momento de su jornada laboral. (III.- Conducta en los negocios. Una responsabilidad personal).
- No cazar, pescar, recolectar, comprar o poseer plantas y animales silvestres dentro del área de influencia. Se debe prevenir, conservar, mitigar y remediar los impactos ambientales que pudieran causar nuestras operaciones. (VIII.-Estándares de Integridad. N°8 - Protección del Medio Ambiente).
- No recolectar, comprar o poseer piezas arqueológicas. Si un trabajador encuentra cualquier posible pieza o sitio arqueológico durante los trabajos de perforación o construcción, deberá interrumpir el trabajo, notificar a un supervisor y esperar instrucciones sobre cómo manejar la situación. (VIII.-Estándares de Integridad. N°8 - Protección del Medio Ambiente).
- No poseer o consumir bebidas alcohólicas durante sus turnos de trabajo. (VIII.-Estándares de Integridad. N°6 - Uso de sustancias ilegales y Alcohol).
- No consumir drogas u otros estimulantes. (VIII.- Estándares de Integridad. N°6-Uso de sustancias ilegales y Alcohol).
- No portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma dentro del área de influencia del Proyecto. (VIII.- Estándares de Integridad. N°4 - Violencia en el lugar de Trabajo).
- Retirar todos los residuos de las locaciones de trabajos temporales o permanentes y desecharlos adecuadamente en los lugares designados para este fin. No arrojar residuos desde vehículos en tránsito. (VIII.- Estándares de Integridad. N°8 - Protección del Medio Ambiente).
- Desarrollar el trabajo con los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores y reportar inmediatamente todo incidente o accidente a su supervisor o superior inmediato. (III.-Conducta en los negocios. Una responsabilidad personal).
- En la “Política de Conducta Apropiada en el Negocio - Código de Ética de LUZ DEL SUR”, cuenta con los siguientes capítulos relacionados al Proyecto:
 - Capítulo III “Conducta en los Negocios: una responsabilidad personal”

- Capítulo VIII “Estándares de Integridad”, los siguientes numerales:
 - Nº 3: Un lugar de trabajo sin discriminación ni acoso.
 - Nº 4: Violencia en el lugar de Trabajo.
 - Nº 6: Uso de sustancias Ilegales y Alcohol.
 - Nº 8: Protección del Medio Ambiente.
 - Nº 11: Participación en política.

8.5.2.2 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA

Es un programa dirigido a la población del área de influencia del Proyecto con quienes se buscará mantener un proceso de comunicación oportuno y transparente durante la etapa de construcción y abandono.

8.5.2.2.1 ALCANCE

Estará dirigido a las localidades y residentes que conforman el área de influencia del Proyecto.

8.5.2.2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

Este programa está destinado a establecer los vínculos permanentes de trabajo en equipo entre el titular del proyecto y la población residente, buscando fortalecer los lazos de la cooperación mutua.

Asimismo, el titular del proyecto deberá mantener los canales de comunicación abiertos con la población y los requerimientos de información que se pudieran presentar.

A fin de atender y solucionar las demandas de la población, este programa será una instancia transversal a los demás programas del Plan de Relaciones Comunitarias y será eje primordial para la inclusión de la población en todo el proceso del Proyecto, reconociendo el derecho fundamental de la población local a estar informados durante la ejecución de actividades del proyecto.

Debido a que el proyecto consiste en la implementación de estructuras y una línea de transmisión que operará de forma subterránea, se prevé que la interacción con los grupos de interés (población aledaña) se dará solo durante los meses que duren las etapas de construcción y abandono, esto debido al tránsito de maquinarias y tránsito de personal contratista que se dará de manera temporal. Asimismo, durante la etapa de operación del proyecto, no se considera interacción con la población, debido a que las actividades de mantenimiento son realizadas de manera puntual de forma preventiva o correctiva.

En el **Anexo 08.2** se adjunta el Procedimiento de Atención de Quejas y/o Reclamos, procedimiento que se lleva a cabo al recibir o ser notificados de una queja. En el siguiente cuadro se detalla las actividades a realizarse.

Cuadro 8.39. Actividades del Programa de Comunicación e Información Ciudadana

Actividades	Etapas	Descripción
Oficina de atención al público	Durante las etapas de Construcción y Abandono	LUZ DEL SUR pondrá a disposición de la población una oficina de atención al público, la cual está ubicada en la Av. Prolongación Pedro Miotta 428, distrito de San Juan de Miraflores y que atenderá de lunes a viernes de 08:15 am a 05:00 pm.
Línea de atención telefónica (FONOLUZ)	Durante las etapas de Construcción y Abandono	LUZ DEL SUR tiene una línea de atención telefónica que servirá también como canal de comunicación con las poblaciones involucradas, y permitirá recibir y brindar información sobre el proyecto. La línea telefónica atiende las 24 horas de lunes a domingo. (FONOLUZ – 01 6175000).
Página Web y correo electrónico	Durante las etapas de Construcción y Abandono	Otro medio de comunicación que LUZ DEL SUR pone a disposición del público interesado a fin de recibir y atender consultas a cerca del proyecto es la Página Web de LUZ DEL SUR; la misma que se presenta a continuación: https://www.luzdelsur.com.pe/webLds/POCorreo?accion=ingresar , o enviando un correo directamente a la dirección: central@luzdelsur.com.pe .

Fuente: Luz del Sur, 2025

Asimismo, se tiene previsto realizar la correspondiente comunicación de inicio de actividades a la Institución Educativa Mariano Melgar, identificada como el único receptor sensible dentro del Área de Influencia del Proyecto. Esta acción busca garantizar la adecuada coordinación con el centro educativo, así como prevenir posibles molestias o interferencias durante la ejecución de las actividades, en cumplimiento de los principios de participación ciudadana y prevención de impactos socioambientales.

8.5.2.3 PROGRAMA DE INDEMNIZACIONES

Este Programa considera las posibles afectaciones a los activos tangibles de los propietarios y/o poseedores de la zona de influencia directa del proyecto. Por ende, se establecerán los lineamientos y procedimientos para mitigar cualquier afectación que pudiera derivarse de las actividades del Proyecto.

8.5.2.3.1 OBJETIVOS

- Establecer los lineamientos generales para el proceso de compensación ante la ocurrencia de daños no intencionados a propiedades de terceros asegurando que la población afectada por el Proyecto reciba una compensación justa.

- Brindar de manera clara los pasos que deben realizarse para determinar y cuantificar las medidas de compensación, respondiendo tres inquietudes fundamentales: Dónde compensar, cuánto compensar, y cómo compensar.
- Garantizar la remediación de los daños con la aprobación firmada de la persona afectada.

8.5.2.3.2 PROCEDIMIENTO DEL PROGRAMA

El programa se puede aplicar a cualquiera de las etapas del proyecto, tanto construcción, operación y abandono, aunque consideramos que las probabilidades de aplicación se presentan en la construcción y en abandono, que es cuando se realiza mayor número de actividades que podrían causar un daño no intencional a propiedades de terceros.

Se contemplan los siguientes tipos de daños no intencionales:

Daños menores: se consideran daños menores a los que pueden ser subsanados rápidamente por la contratista encargada de la construcción, como, por ejemplo: la afectación de un jardín propiedad de terceros.

Daños mayores: se consideran daños mayores a los que pueden ser subsanados con una inversión mayor, tanto en tiempo y recursos, como, por ejemplo: la afectación de la pared de una propiedad por inadecuada maniobra de la contratista.

En caso se evidencie un daño menor o mayor no intencional a propiedades de terceros, los dueños podrán seguir los siguientes pasos para lograr una reposición de sus propiedades:

- a. **Primera instancia:** Al haberse evidenciado un daño el afectado podrá acercarse al supervisor de campo para coordinar la reposición, la cual, si aplica y de acuerdo con las particularidades del proyecto tendrá variación en los plazos.
- b. **Segunda instancia:** en caso no se haya realizado la reposición de lo afectado en los plazos coordinados, el propietario podrá acercarse a la oficina que puso a disposición LUZ DEL SUR con su DNI y presentar su reclamo.
- c. **Tercera instancia:** una vez ingresado el reclamo se le indicará al propietario si el reclamo aplica y las acciones a seguir para hacer efectiva la reposición. En caso aplique, una vez se haya realizado la compensación se deberá firmar un acta entre ambas partes.

8.5.2.4 PROGRAMA DE COMPENSACIÓN

Al respecto, es importante precisar que, el Proyecto se desarrollará en un área totalmente urbanizada y sobre vías públicas reconocidas mediante Ordenanza N°341 – Ordenanza que aprueba el Plano del Sistema Vial Metropolitano de Lima y vías municipales. En ese sentido, no se requerirá

realizar algún proceso de compensación por el uso de predios de terceros, por lo que no aplica la implementación de este programa para el presente proyecto.

8.6 PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias establece los procedimientos y las acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva la ocurrencia de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que pudieran ocurrir durante la ejecución del proyecto en todas sus etapas.

Este Plan ha sido preparado teniendo en cuenta las diferentes actividades que comprende el Proyecto desde su fase de construcción hasta la fase de operación. Por lo que se promoverá una cultura de mitigación y protección a lo largo de todo el Proyecto, así todo el personal incluyendo trabajadores temporales recibirán capacitación de acuerdo con los lineamientos presentados en la MPAMA, mientras que el equipo de respuesta recibirá entrenamiento especializado.

Por lo que, LUZ DEL SUR ha elaborado un Plan de Contingencias, que establecerá los procedimientos operativos, requerimientos logísticos, así como la secuencia de aviso para hacer frente a contingencias con diferentes niveles de riesgo que comprometan a sus colaboradores y/o contratistas; y como consecuencia de su ocurrencia puedan afectar al servicio y/o continuidad del proyecto.

En el **Anexo 08.5** se adjunta el Plan de Contingencias de la Empresa LUZ DEL SUR para el Proyecto. Asimismo, en el siguiente cuadro se presenta el cronograma de capacitación del Plan de Contingencia y entrenamiento especializado:

Cuadro 8.40. Cronograma de Capacitación sobre el Plan de Contingencia

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Indicadores de seguimiento	Medio de verificación
Construcción	Plan de contingencias: • Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta • Manejo de materiales peligrosos • Control y contención de derrames • Procedimiento de respuesta ante riesgos ambientales • Importancia del patrimonio arqueológico y las acciones a seguir en caso de hallazgos fortuitos	Inducción	Una sola vez en el primer mes de la etapa de construcción	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	N° de personal capacitado	Registro de asistencia o fotografías
Operación	Plan de contingencias: • Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta • Manejo de materiales peligrosos	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	N° de personal capacitado	Registro de asistencia o fotografías
		Charla (preoperacional)	Diaria, previa a las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo, contenido depende	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	N° de personal capacitado	Registro de charla preoperacional

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Indicadores de seguimiento	Medio de verificación
	- Control y contención de derrames - Procedimiento de respuesta ante riesgos ambientales		de las actividades del día				
		Simulacro	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	N° de personal capacitado	Registro de simulacro o fotografías
Abandono	Plan de contingencias: - Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta - Manejo de materiales peligrosos - Control y contención de derrames - Procedimiento de respuesta ante riesgos ambientales	Inducción	Una sola vez en el primer mes de la etapa de abandono	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	N° de personal capacitado	Registro de asistencia o fotografías

Elaboración: ASILORZA, 2025

8.6.1 ESTUDIO DE RIESGO

En esta sección se presenta el estudio de riesgos del proyecto, estos riesgos ambientales 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 presentes dentro del plan de contingencias de LUZ DEL SUR para el Proyecto (Anexo 08.5).

8.6.1.1 METODOLOGÍA

Para el presente estudio de riesgos se utilizó una metodología que se sustenta en los lineamientos establecidos en la Norma Internacional ISO 14001⁵ “Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso”, y que ha sido desarrollada y adaptada para el presente proyecto de acuerdo con la experiencia de LUZ DEL SUR, a partir del método de Análisis de Riesgos de William T. Fine (1971)⁶.

Se empleó un análisis cualitativo de riesgos que permite establecer prioridades en cuanto a los posibles riesgos del Proyecto en función a la probabilidad (P) de que ocurran, a la severidad consecuencia (S) y a la magnitud del impacto (M):

$M \times S \times P = VS$
VS = VALORACION DE LA SIGNIFICANCIA M = MAGNITUD DEL IMPACTO S = SEVERIDAD O CONSECUENCIA P = PROBABILIDAD DEL IMPACTO

⁵ Norma Internacional ISO 14001. Tercera edición. 2015-09-15.

⁶ Fine, W. 1971 Mathematical evaluations for controlling hazards. NOLTR 71-31

Cuadro 8.41. Criterios de Significancia

Símbolo	Criterio de Cuantificación	Valor		
		4	2	1
M	Magnitud del Impacto	El impacto es percibido por la comunidad como algo grave.	El impacto es percibido como grave por partes interesadas aisladas.	El impacto no es percibido por la comunidad ni en el área de trabajo.
S	Severidad del Impacto (Consecuencia)	Daños graves o irreversibles al ambiente o al personal.	Afecta o afectaría reversiblemente al ambiente o al personal.	El impacto es instantáneo y pasajero, se tiene un control completo.
P	Probabilidad	El impacto ocurrirá siempre; no existen medidas de control (es muy probable que se dé el impacto).	El impacto ocurre ocasionalmente.	Impacto improbable; nunca ha sucedido.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

Cuadro 8.42. Valoración de la Significancia

RANGO	NIVEL DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA
01 - 15	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
16 - 31	MEDIO	SIGNIFICATIVO
32 - 64	ALTO	SIGNIFICATIVO

Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

8.6.1.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE IMPACTOS EN EL PROYECTO

Se identificaron los principales agentes que pueden ocasionar riesgos: de origen natural, técnico y humanos, que podrían ocasionar accidentes. Entre ellos destacan la probabilidad de latencia de riesgos sísmicos, incendios, derrames de materiales peligrosos y accidentes de trabajo y emergencias médicas.

Cuadro 8.43. Riesgos de Impactos Identificados

Factor	Riesgos de Impacto identificados
Natural	Sismos
Tecnológico	Incendios
	Accidentes de trabajo y emergencias médicas
	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.

	Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.
	Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

8.6.1.3 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE IMPACTO IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO

A continuación, se presenta la evaluación realizada de los riesgos identificados por el desarrollo del Proyecto.

■ Sismos

Este tipo de eventos causaría un impacto en el área de influencia del proyecto que afectaría reversiblemente al ambiente y causaría daños graves al personal, además el impacto es percibido como grave por partes interesadas aisladas, por lo cual se valora como severidad 4 y magnitud 2; sin embargo, es un impacto que no tiene antecedente en el área de influencia, por lo tanto, se valora como probabilidad 1.

■ Incendios

De presentarse este tipo de evento causaría daños graves a los equipos o maquinarias y daños graves al personal, pero de manera reversible al ambiente, asimismo el impacto es percibido como grave por partes interesadas aisladas por lo cual se valora como severidad 4 y magnitud 2; sin embargo, es un impacto que no tiene antecedente además de contar altos estándares de seguridad que se manejan durante todas las etapas del proyecto, por lo tanto, se valora como probabilidad 1.

■ Accidentes de trabajo y emergencia médicas

Estos accidentes se pueden generar por ausencia o incumplimiento de los protocolos de seguridad para el desarrollo de las actividades, insuficiente entrenamiento y capacitación, no utilizar los equipos de protección personal, condiciones propias del personal tales como consumo de sustancias psicoactivas, licor o medicamentos y por condiciones físicas no aptas para el desarrollo de la labor asignadas. Los factores de riesgo presentes son: mecánicos (manipulación de equipos y herramientas), eléctricos (contacto con fuentes o medios energizados) y locativos (condiciones del entorno); de materializarse causaría daños graves al personal o a terceros, además el impacto es percibido como grave por partes interesadas aisladas, por lo cual se valora como severidad 4 y magnitud 2; sin embargo su ocurrencia es improbable debido a la baja cantidad de personas expuestas a las actividades del proyecto, a las medidas de seguridad establecidas para el proyecto y a que no se ha presentado antecedentes en este tipo de proyecto, por lo tanto, se valora como probabilidad 1.

- Posible alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos

El inadecuado manejo de residuos sólidos durante la ejecución de las actividades en todas las etapas del presente proyecto puede generar impactos graves sobre la calidad del suelo dependiendo del tipo de residuo involucrado, por lo cual se valora con severidad 2 y magnitud 2, sin embargo es un impacto improbable de ocurrencia debido a que se cuenta con personal capacitado y se ejecutará el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos en las etapas de construcción, operación y abandono, por lo tanto, se valora como probabilidad 1.

- Posible alteración a la calidad de suelo por derrame de materiales peligrosos

El derrame de material peligroso en el área de influencia originado principalmente por el combustible que emplean vehículos y maquinarias para su funcionamiento, representa un impacto que es percibido como grave por partes interesadas aisladas y afectaría reversiblemente al ambiente, por lo cual se valora como severidad 2 y magnitud 2; sin embargo es un impacto improbable de ocurrencia por la baja cantidad de vehículos y maquinarias que se utilizarán y los cortos tiempos de operación en las etapas de construcción y abandono, por lo tanto, se valora como probabilidad 1.

- Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.

La posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos en el área de influencia del proyecto representa un impacto percibido como grave por partes interesadas aisladas, ya que podría implicar la suspensión temporal de actividades y la intervención de entidades especializadas. Sin embargo, este impacto no genera daños irreversibles al ambiente ni al personal, y puede ser gestionado mediante procedimientos adecuados, por lo cual se valora con una severidad de 2 y una magnitud de 2. Además, su ocurrencia es improbable debido a la falta de antecedentes en la zona y a la implementación de medidas preventivas, por lo que se valora con una probabilidad de 1.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la evaluación realizada de los riesgos de los impactos identificados por el desarrollo del Proyecto.

Cuadro 8.44. Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados

Riesgos identificados	M	S	P	VS	NIVEL DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA
Sismos	2	4	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Incendios	2	4	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Accidentes de trabajo y emergencias médicas	2	4	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Posible alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Posible alteración a la calidad de suelo por derrame de materiales peligrosos	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

8.6.1.4 MEDIDAS APLICABLES EN CASO DE EMERGENCIAS

En el capítulo II del **Anexo 08.5** “Plan de Contingencias de LUZ DEL SUR” se presentan las medidas a tomar antes, durante y después de una emergencia ocasionada debido a alguno de los riesgos identificados y evaluados en este ítem.

8.6.2 DISEÑO DEL PLAN DE CONTINGENCIA

En el **Anexo 08.5** se adjunta el Plan de Contingencias que la Empresa LUZ DEL SUR ha diseñado para el presente Proyecto.

8.7 PLAN DE ABANDONO

El Plan de Abandono del Proyecto expone las acciones que se deben realizar una vez finalizada la etapa de construcción, remoción de la infraestructura temporal o el período de vida útil del Proyecto (incluye la ocurrencia de alguna situación que lo amerite), de manera que el entorno ambiental intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación del Proyecto.

Las medidas presentadas en el presente Plan serán específicas para cada uno de los componentes del Proyecto y su implementación corresponde a la empresa contratista seleccionada por el Titular del Proyecto, siendo esta última la encargada de su supervisión.

8.7.1 OBJETIVOS

Instaurar las medidas de acondicionamiento de cada una de las áreas utilizadas durante la ejecución de las obras de construcción del Proyecto y aquellas que se abandonarán al cierre de las operaciones (al final de su vida útil o cuando el Titular del Proyecto decida dejar de operar), con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

8.7.2 LINEAMIENTOS

Los lineamientos del Plan de Abandono están contenidos en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas y Ley de Concesiones Eléctricas, los cuales regulan las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

En los artículos 115, 116, 117 y 118 del Decreto Supremo N°014-2019-EM (Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas), se contempla el Plan de Abandono del área de un proyecto.

8.7.3 IMPLEMENTACIÓN

El presente Plan de Abandono se aplicará al término de las actividades de construcción de los componentes del proyecto y al cierre o cese de las operaciones de la línea de transmisión constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas al reacondicionamiento del área a ser intervenida.

8.7.3.1 ADECUACIÓN DEL ÁREA

Las actividades de adecuación del área corresponden principalmente al retiro de las instalaciones temporales utilizadas en la construcción del Proyecto (por ejemplo, baños portátiles, elementos de señalización, etc.). Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono de la etapa de construcción, se retirarán los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades.

Luego de cada una de las labores específicas del abandono se retirarán los residuos generados de acuerdo con lo mencionado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, y residuos.

Se separarán los residuos comunes de los peligrosos, lo cuales deberán gestionarse a través de una EO-RS de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante D.S. N°014-2017-MINAM.

8.7.3.2 ABANDONO DEFINITIVO

El Plan de Abandono del área del Proyecto se iniciará con la comunicación al Ministerio de Energía y Minas; el mismo que, de acuerdo con la normativa vigente, podrá nombrar un interventor, quién inspeccionará toda el área a ser desactivada y evaluará los componentes de las obras a ser abandonadas, a fin de preparar el programa de trabajo para cada parte de la obra y el retiro del servicio determinado. Por medio de la recolección de información y el análisis de los datos, determinará las tareas que se requieren para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo al ambiente, la salud y seguridad humana durante los trabajos.

A continuación, se detallan las actividades a realizar durante el proceso de abandono del proyecto:

- El Plan de Abandono se iniciará con la inspección de toda el área comprometida y la evaluación de las obras a ser abandonadas, a fin de preparar un programa de trabajo.
- Por medio de la recolección y análisis de información, se determinarán las tareas necesarias para retirar de servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y la seguridad humana durante los trabajos.
- Una vez terminados todos los trabajos de desmantelamiento y retiro de equipos, se verificará que todos los materiales de desecho hayan sido dispuestos en un relleno sanitario autorizado y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando la acumulación de desechos.
- Limpieza del sitio. - Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se confirmará que estos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente. Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los residuos producidos sean trasladados al relleno

sanitario autorizado, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de materiales peligrosos, acumulación de residuos, etc.

- Reacondicionamiento del terreno. - Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo del Proyecto, se procederá a realizar la reposición de las áreas intervenidas, comenzando con una limpieza general del área del proyecto, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, maquinarias y residuos sólidos, hasta retornar las áreas intervenidas a condiciones similares a las iniciales antes de la implementación del proyecto.

El abandono de las instalaciones del Proyecto garantizará que todos los procedimientos ambientales sean cumplidos durante la fase de reconfiguración de todas las áreas del Proyecto afectadas por las actividades operativas. Específicamente, durante las actividades de abandono, según corresponda, se cumplirá con las medidas ambientales establecidas principalmente en los siguientes planes y programas:

- Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de Seguimiento y Control.
- Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.
- Plan de Relaciones Comunitarias.
- Plan de Contingencias.

8.8 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DEL EMA

En los siguientes cuadros se adjuntan los cronogramas y presupuesto de implementación del EMA del presente estudio.

Cuadro 8.45. Cronograma de implementación EMA

Planes/Programas de la EMA	Etapas		
	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
1.1. MEDIO FÍSICO			
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE	X	-	X
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL NIVEL DE RUIDO	X	-	X
1.1.3. PROGRAMA DE MANEJO DE SUELO Y CALIDAD DE SUELO	X	X	X
1.1.4. PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE	X	-	-
1.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	X	X	X
1.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO			
1.2.1. PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL	X	-	X
1.2.2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	X	-	-
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	X	X	X
3. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	X	X	X
4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
4.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL			
4.1.1. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE	X	-	X
4.1.2. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	X	-	X
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)			
5.1. PROGRAMA DE CÓDIGO DE CONDUCTA Y ÉTICA	X	-	-
5.2. CÓDIGO DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA	X	-	X
5.3. PROGRAMA DE INDEMNIZACIONES	X	X	X
6. PLAN DE CONTINGENCIAS	X	X	X
7. PLAN DE ABANDONO	X	-	X

(-): El plan o programa no se considera en la etapa del Proyecto.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 8.46. Presupuesto de implementación del EMA

Costos Estimados de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)	Total (S/.)		
	Construcción	Operación y Mantenimiento (Anual)	Abandono
Descripción	S/	S/	S/
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	176,500.00	21,500.00	98,000.00
1.1. MEDIO FÍSICO	43,000.00	-	26,000.00
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE	28,000.00	-	23,000.00
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL NIVEL DE PRESIÓN SONORA	18,000.00	-	18,000.00
1.1.3. PROGRAMA DE MANEJO DE SUELO Y CALIDAD DE SUELO	-	-	-
1.1.4. PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE	-	-	-
1.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	10,000.00	-	5,000.00
1.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	15,000.00	-	3,000.00
1.3.1. PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL	8,000.00	-	3,000.00
1.3.2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	7,000.00	-	-
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	45,500.00	10,500.00	17,500.00
2.1 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	20,500.00	10,500.00	7,500.00
2.2. PROGRAMA DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	25,000.00	-	10,000.00
3. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	10,000.00	1,000.00	5,000.00
4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	38,000.00	-	38,000.00
4.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL	38,000.00	-	38,000.00
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	25,000.00	-	1,500.00
5.1. PROGRAMA CÓDIGO DE CONDUCTA Y ÉTICA	25,000.00	-	-
5.2. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA		-	1,500.00
5.3. PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN		-	
6. PLAN DE CONTINGENCIAS	15,000.00	10,000.00	10,000.00
7. PLAN DE ABANDONO	-	-	-

(-): El plan o programa no se considera en la etapa del Proyecto.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

9 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

En el siguiente capítulo se detalla el resumen de los compromisos ambientales que se asumirá el titular del proyecto durante el desarrollo de las actividades a ser llevadas a cabo en las distintas etapas. En el **Anexo 09.1** se adjunta la Matriz Resumen de Compromisos Ambientales.

ANEXOS

Anexo 01.1

Vigencia de poder y DNI del Representante Legal



ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
15989771
Publicidad Nº 2025 - 2148024

28/03/2025 11:06:30

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**

Que, en la partida electrónica N° 11008689 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de VOLUM WARD. LESLIE DAVID GORDON, identificado con DNI. N° 08220161, cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: LUZ DEL SUR S.A.A

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: C001R7

CARGO: GERENTE DE TRANSMISIÓN

FACULTADES:

B) NOMBRAR AL SEÑOR LESLIE DAVID GORDON VOLUM WARD, CON DNI N° 08220181, COMO GERENTE DE TRANSMISIÓN DE LA SOCIEDAD, Y COMO APODERADO TIPO B, NOMBRAMIENTO QUE SERA EFECTIVO DESDE EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2020, Y, EN ESE SENTIDO PODRÁ EJERCER LAS FACULTADES DE APODERADO TIPO B, CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD APROBADO POR SESIÓN DE DIRECTORIO DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 2017, A SER EJERCIDO CONFORME AL RÉGIMEN DE FIRMAS APROBADO EN LA MENCIONADA SESIÓN DE DIRECTORIO.

ASIMISMO, EN EL ASIENTO 000145 (RECTIFICADO EN EL ASIENTO 000057) CONSTA REGISTRADO EL ACTA DE SESION NO PRESENCIAL DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 2017 DONDE SE ACORDO:

2. APROBAR EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, ASÍ COMO EL RÉGIMEN DE FIRMAS QUE CORRESPONDIERA A LOS APODERADOS DE LA SOCIEDAD. SEGUN SE TRANSCRIBE A CONTINUACIÓN, ESTABLECIENDO LOS LIMITES Y MODALIDADES PARA EL EJERCICIO DE LOS MISMOS, CON EFECTIVIDAD A PARTIR DE LA FECHA DE LA PRESENTE SESIÓN, MANTENÉNDOSE VIGENTE EL REGIMEN DE FIRMAS Y LOS PODERES DE TODO APODERADO CON NOMBRAMIENTO VIGENTE REALIZADO HASTA LA FECHA, HASTA LA INSCRIPCIÓN DEL RÉGIMEN DE PODERES.

RÉGIMEN DE PODERES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD

AL FACULTADES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD.:

I. REPRESENTACIÓN GENERAL:

1. DIRIGIR LAS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD, Y EJECUTAR LOS ACTOS Y CONTRATOS ORDINARIOS CORRESPONDIENTES AL OBJETO SOCIAL ASÍ COMO LOS ACUERDOS DEL DIRECTORIO Y DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS.

2. EJERCER LA REPRESENTACION COMERCIAL DE LA SOCIEDAD

II. REPRESENTACIÓN JUDICIAL:

3.- EJERCER LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL DE LA SOCIEDAD CON LAS FACULTADES GENERALES DEL MANDATO Y LAS ESPECIALES CONTENIDAS EN LOS ARTÍCULOS 74 Y 75 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, LOS CUALES SE CONSIDERAN REPRODUCIDOS, PUDIENDO SUSTITUIR JUDICIALMENTE EL PODER O DELEGARLO, EN CUYO CASO PODRÁ REASUMIRLO CUANDO LO CONSIDERE CONVENIENTE

4.1 REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES PARA LA

[illegible]

14. A TEST TAKER OF "FREIGHT AND AUTO POLICE" RECORDED HIS ANSWERS WITH HTTPS://WWW.3UAPP.COM/RECORD/ANSWERS/PAGES/01/ AND THE TEST TAKER VERIFIED THE ANSWERS. THE PAGE IS IN FIG. 27. SO NO OTHER PAGE CONTAINS TEST TAKER'S ANSWERS.

[illegible]



ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
15989771

Publicidad Nº 2025 - 2148024

28/03/2025 11:06:30

GARANTÍA O FIANZA EMITIDO O ENDOSADO A FAVOR DE LUZ DEL SUR S.A. EN EL MARCO DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DE LAS QUE GOZAN PARA LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN MATERIA JUDICIAL Y PREJUDICIAL INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO Y EL BANCO DE LA NACIÓN. ASIMISMO SOLICITAR LA EJECUCIÓN DE SENTENCIA Y COBRO DE COSTOS Y COSTAS PROCESALES, RECIBIR Y EFECTUAR PAGOS, YA SEA EN EFECTIVO O MEDIANTE CHEQUES O CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR NEGOCIABLE, COBRAR Y ENDOSAR, RECOGER Y RETIRAR CERTIFICADOS DE CONSIGNACIÓN JUDICIAL O CUALQUER OTRO DOCUMENTO DE PAGO, DEPÓSITO GARANTÍA O FIANZA EMITIDO O ENDOSADO A FAVOR DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER ENTIDAD (INCLUYENDO JUZGADOS Y BANCO DE LA NACIÓN), SOLICITAR PERITOS Y MARTILLEROS PÚBLICOS, PARTICIPAR EN REMATES PÚBLICOS COMO POSTOR, PUDIENDO PUJAR Y/O ADJUDICARSE LOS BIENES CORRESPONDIENTES, EN EL MARCO DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DE LAS QUE GOZAN PARA LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN MATERIA JUDICIAL Y EXTRAJUDICIAL, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO, PUDIENDO DELEGAR ESTAS FACULTADES EN TERCERAS PERSONAS, READQUIRIRLAS Y REVOCARLAS CUANDO LO CONSIDERE CONVENIENTE.

4.7 ADICIONALMENTE, PODRA

AL DESISTIRSE DEL PROCESO O DE ALGÚN ACTO PROCESAL DESISTIRSE DE LA FRETENSIÓN ALLANARSE O RECONOCER LA DEMANDA, SUSPENDER EL PROCESO O ALGÚN ACTO PROCESAL, CONCILIAR Y TRANSIGIR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE EL PLEITO

BI PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE CUALQUIER TRANSACCIÓN EXTRAJUDICIAL DESISTIMIENTO O RETIRO DE DENUNCIA, SUSCRIBIENDO LOS DOCUMENTOS QUE FUERAN NECESARIO PARA ELLO Y RECIBIENDO EN NOMBRE DE SOCIEDAD TODA GARANTÍA REAL O PERSONAL, O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE SE HUBIERA PACTADO PARA EFECTOS DE DICHA TRANSACCIÓN, DESISTIMIENTO O RETIRO.

C) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LA NEGOCIACIÓN, SUSCRIPCIÓN Y EJECUCIÓN DE TRANSACCIONES SEAN ESTAS JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES PARA LO CUAL PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES ASÍ COMO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE SE REQUIERAN PARA TAL FIN, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN ALGUNA, PODRÁ CONCILIAR, SER INVITADO A CONCILIAR INVITAR A CONCILIAR Y ACEPTAR Y ASISTIR A INVITACIONES A CONCILIACIÓN Y CONCILIAR TAMBO EN MATERIA JUDICIAL COMO EXTRAJUDICIAL Y DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN PUDIENDO EN CONSECUENCIA ACORDAR Y NEGOCIAR OBLIGACIONES PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE CUALQUIER TRANSACCIÓN EXTRAJUDICIAL CONFORME A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 1302° Y SIGUIENTES DEL CÓDIGO CIVIL CON FACULTADES PARA DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE TRANSACCIÓN EN TODO TIPO DE MATERIAS TRANSIGIBLES ASIMISMO, PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE CUALQUIER DESISTIMIENTO O RETIRO DE DENUNCIA, SUSCRIBIENDO LOS DOCUMENTOS QUE FUERAN NECESARIO PARA ELLO Y RECIBIENDO EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD TODA GARANTÍA REAL O PERSONAL O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE SE HUBIERA PACTADO PARA EFECTOS DE DICHA TRANSACCIÓN, DESISTIMIENTO O RETIRO ASIMISMO, PODRÁ DESISTIRSE DEL PROCESO O DE ALGÚN ACTO PROCESAL, DESISTIRSE DE LA PRETENSION ALLANARSE O RECONOCER LA DEMANDA, SUSPENDER EL PROCESO O ALGÚN ACTO PROCESAL CONCILIAR Y TRANSIGIR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE EL TODO.

¿PUEDE DELEGAR LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL, SUSTITUIRLA O REASUMIRLA?

LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN DESCRITAS EN EL PRESENTE NUMERAL, SERÁN APLICABLES IGUALMENTE PARA PROCESOS ARBITRALES.

5.- PARTICIPAR, CELEBRAR, APROBAR O RECHAZAR CONVENIOS JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES CON LOS ACREEDORES O DEUDORES DE LA SOCIEDAD, CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN LA LEY N° 27509 LEY GENERAL DEL SISTEMA CONCURSAL PUDIENDO SOLICITAR LA DECLARACIÓN DE INSOLVENCIA DE EMPRESAS Y EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS ANTE EL INDECOPI Y ENTIDADES DELEGADAS; ADEMÁS DE CONCURRIR A LAS JUNTAS DE ACREEDORES QUE SE CONVOQUEN Y ADOPTAR LAS DECISIONES QUE TENGA POR CONVENIENTE Y VOTAR EN ELLAS CON TODAS LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN INCLUYENDO LA REESTRUCTURACIÓN O LIQUIDACIÓN DE DEUDORES, ASÍ COMO CUALQUIER OTRO ACUERDO QUE SE DERIVE O SEA NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ANTES MENCIONADOS ACTOS. Oponerse a las propuestas e impugnar los acuerdos de acreedores, asistir y participar en los comités de acreedores, asistir a las audiencias y tomar la palabra, solicitar certificados de incorporeidad y demás actos que sean necesarios para representar debidamente a la sociedad; solicitar información y copias de los expedientes, incluyendo copias certificadas.

LOS CERTIFICADOS SE EXTIENDE LAS OBLIGACIONES REGISTRALES ADECUANDO LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE ASOCIACIONES CIVILES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION ART. 150 DE LA LEY GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APLICADO POR RESOLUCION 12020-03-JA/RN

14. A full-text search engine and related tools are available at <http://www.earthworm.org/engines/engines.html>. The search engine is available at the following URL: <http://www.earthworm.org/engines/engines.html>. The search engine is available at the following URL: <http://www.earthworm.org/engines/engines.html>.

[illegible]



ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
15989771
Publicidad Nº 2025 - 2148024

28/03/2025 11:06:30

CONFERIDAS EL AFODERADO PODRÁ EN LA CIUDAD DE LIMA O EN CUALQUIER OTRA DEL PAÍS, PRESENTAR DENUNCIAS Y DEMANDAS CONTRA LOS TRABAJADORES Y/O EX TRABAJADORES DE LA SOCIEDAD, CONTESTAR DENUNCIAS Y DEMANDAS INTERPUESTAS CONTRA LA SOCIEDAD Y EN GENERAL INTERVENIR EN CUALQUIERA DE LOS PROCEDIMIENTOS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 4° DE LA LEY N° 26636, LEY PROCESAL DE TRABAJO, ASÍ COMO LOS ARTÍCULOS 1°, 2°, 3° Y 4° DE LEY N° 29497 NUEVA LEY PROCESAL DE TRABAJO Y/O CUALQUIER OTRA NORMA QUE LAS MODIFIQUE, COMPLEMENTE O SUSTITUYA.

DE MANERA EXPRESA SE FACULTA AL APODERADO PARA QUE REPRESENTA A LA SOCIEDAD ANTE LOS JUZGADOS DE PAZ LETRADOS Y NO LETRADOS, JUZGADOS DE TRABAJO Y JUZGADO CIVILES SALAS ESPECIALIZADAS DE TRABAJO Y SALAS CIVILES DE LA CORTE SUPERIOR DE JUSTICIA, SALAS DE LA CORTE SUPREMA DE LA REPUBLICA O TRIBUNAL CONSTITUCIONAL CON FACULTADES EXPRESAS PARA PRESENTAR Y CONTESTAR DEMANDAS ALLANARSE A ESTAS, PROPONER Y ABSOLVER EXCEPCIONES PLANTEAR COMPENSACIONES OFRECER Y ABSOLVER CUESTIONES PROBATORIAS OFRECER Y PRACTICAR RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS Y EXHIBICIONES, PRESTAR DECLARACION DE PARTE DE LA SOCIEDAD, CELEBRAR CONCILIACIONES CONCILIAR, TRANSACCIONES, DESISTIMIENTOS EN CUALQUIERA DE LOS PROCEDIMIENTOS Y EN GENERAL REALIZAR TODOS LOS ACTOS PROCESALES EN LOS QUE LA SOCIEDAD, ACTUANDO COMO LA PARTE DEMANDANTE Y DEMANDADA, SEGUN SEA EL CASO, TENGA DERECHO A PARTICIPAR DE ACUERDO CON LA LEY PROCESAL DEL TRABAJO LEY N° 26836 ASI COMO LA LEY N° 29197, NUEVA LEY PROCESAL DE TRABAJO Y/O LAS NORMAS MODIFICATORIAS QUE SE PUDIERAN ESTABLECER ASIMISMO PODRA DELEGAR A TERCEROS ESTAS FACULTADES, REASUMIRLAS O REVOCARLAS CUANDO ASI LO CONSIDERE CONVENIENTE.

9. TENDRÁ FACULTADES DE REPRESENTACIÓN EN DILIGENCIAS LABORALES E INSPECCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN LABORAL - SUNAFIL INCLUSIVE FIRMAR LAS ACTAS DE INSPECCIÓN, PRESENTAR RECURSOS AL MINISTERIO DE TRABAJO Y SUNAFIL Y FIRMAR TODO TIPO DE CONVENIOS LABORALES REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODOS LOS TRÁMITES Y PROCEDIMIENTOS LABORALES SEGUIDOS ANTE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, ENTIDADES PRESTADORAS DE SALUD ESSALUD, ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES (AFP) Y DEMÁS ENTIDADES QUE EN EL FUTURO LAS REEMPLACEN 10. REMOVER Y/O DESVINCULAR A PERSONAL NACIONAL O EXTRANJERO

OTORGAR EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD LAS GARANTÍAS Y/O FIANZAS QUE SE PUDEAN REOGER PARA EFECTOS DEL MOVIMIENTO MIGRATORIO DEL PERSONAL EXTRANJERO QUE EVENTUALMENTE PUDIERA INGRESAR AL PAÍS PARA PRESTAR SERVICIOS A LA SOCIEDAD

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE SUS TRABAJADORES, FIRMAR BOLETAS DE PAGO, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS, CERTIFICADOS DE RETENCIÓN DE QUINTA CATEGORÍA, LIQUIDACIONES DE BENEFICIOS SOCIALES, CERTIFICADOS DE TRABAJO, CERTIFICADO PARA EL PAGO DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES Y EN GENERAL CUALQUIER OTRO DOCUMENTO CONSTANCIA Y/O CERTIFICACIÓN VINCULADA CON LA RELACIÓN LABORAL DE LA SOCIEDAD Y SU PERSONAL, VELAR POR EL ORDEN INTERNO Y EL BUEN COMPORTAMIENTO DE TODO EL PERSONAL.

ASÍ MISMO GOZARÁ DE PLENAS FACULTADES PARA NEGOCIAR PLEGOS Y CONVENIOS COLECTIVOS CON EL SINDICATO Y DEMÁS VINCULADAS A LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA

11. CONTRATAR PERSONAL NACIONAL Y EXTRANJERO, Y ESTABLECER SU REMUNERACIÓN. CELEBRAR CONTRATOS DE TRABAJO CONVENIOS LABORALES O CUALQUIER TIPO DE CONVENIO O ACUERDO RELACIONADO AL PERSONAL O A ACTIVIDADES PROPIAS DEL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS.

IV. REPRESENTACIÓN GUBERNAMENTAL:

12. PODRÁ EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD ANTE EL SUPREMO GOBIERNO Y CUALQUIER AUTORIDAD O DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA, FISCAL, ADUANERA, MINISTERIAL, JUDICIAL, DEPARTAMENTAL, MUNICIPAL, MIGRATORIA, REGIONAL, POLICIAL, ANTE TODAS LAS INSTITUCIONES Y ORGANISMOS NACIONALES, ASÍ COMO ANTE TODAS LAS PERSONAS NATURALES Y/O JURÍDICAS PÚBLICAS Y/O PRIVADAS PIDIENDO SOLICITAR AUTORIZACIONES, PERMISOS Y PRESENTAR ESCRITOS, COMUNICACIONES Y CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN QUE RESULTE NECESARIA.

13. PODRÁ INICIAR, SEGUIR, CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE PROCEDIMIENTOS O RECLAMACIONES ANTE LOS ÓRGANOS COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL, DEPARTAMENTAL O REGIONAL, SUCEDIENDO PAGAR O ACTUAR COMO AGENTE DE PAGO DE TODO

LOS CERTIFICADOS QUE EXTENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITADAS EXISTENCIA O NO EXISTENCIA DE VINCULACIONES CONTRACTUALES EN EL REGISTRO NACIONAL DE SUSESTATUTARIO, ASÍ COMO LOS CERTIFICADOS DE LOS REGISTROS DE LA PROPIEDAD, POR RESOLUCIÓN N.º 13.715/JAR/2011.

14. A TITEL "LOADING PRESENTE" AND KILLBOYBOA JERRECARRE FULL PAGE WITH HTTPS://WWW.LABORONRECELIAGNERVAPROD
 15. A PAGE WITH A PHOTOGRAPH OF THE INTERIOR OF A HOUSE WITH A LAMP AND A TABLE WITH A LAMP AND A TABLE WITH A LAMP

[illegible]



ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
15989771
Publicidad N° 2025 - 2148024

28/03/2025 11:08:30

TIPO DE TRIBUTOS, MULTAS Y RECARGOS ACEPTADOS O RECLAMAR DE ELLOS, SOLICITANDO Y COBRANDO LAS CANTIDADES CUYA DEVOLUCIÓN FUERA ORDENADA; INTERVENIR EN TODO TIPO DE ACTOS ANTE LAS AUTORIDADES POLÍTICAS, FISCALES DE ADUANA ECLESIASTICAS POLICIALES, LABORALES Y/O ANTE LAS COMPAÑÍAS FISCALIZADORAS O ADMINISTRADORAS DE RENTAS PÚBLICAS, PARA CUYO EFECTO GOZARÁN DE LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES QUE EL TRÁMITE PROCEDIMIENTO, INTERVENCIÓN O RECLAMO REQUIERAN ESTE PODER LE FACILITA PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON ARREGLO A LAS ATRIBUCIONES QUE CONFIERE LA LEY N° 27444, LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL Y SUS MODIFICATORIAS

14. SOLICITAR CONCESIONES Y PERMISOS RELACIONADOS CON EL GIRO DE LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES O ENTIDADES PERTINENTES SUSCRIBIENDO TODOS LOS INSTRUMENTOS PÚBLICOS Y/O PRIVADOS QUE FUEREN NECESARIOS PARA PERFECCIONAR DICHAS CONCESIONES O PERMISOS

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE LOS SECTORES DE ENERGÍA Y MINAS ECONOMÍA Y FINANZAS, DEFENSA, AGRICULTURA, JUSTICIA, SALUD, TRABAJO, DEL INTERIOR, AMBIENTE, CULTURA, TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO ANTE CUALQUIERA OTRAS AUTORIDADES PUDIENDO SOLICITAR CONCESIONES, AUTORIZACIONES, LICENCIAS, REGISTROS Y CONSTANCIAS PRESENTAR FIANZAS, CARTAS DE CRÉDITO Y GARANTÍAS, FIRMAR DECLARACIONES JURADAS RENUNCIAR DERECHOS, PRESENTAR RECURSOS IMPUGNATIVOS Y DE RECLAMACIÓN, DE RECONSIDERACIÓN, APELACIÓN, QUEJA, NULIDAD ETC. ADICIONALMENTE, PODRÁ SUSCRIBIR CONTRATOS DE CONCESIÓN Y CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN NECESARIA

15. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE EL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - CEFA O ANTE CUALQUIER OTRA ENTIDAD QUE LA SUCEDA Y ANTE TODO Y CUALQUIER ORGANISMO GUBERNAMENTAL Y AUTORIDAD COMPETENTE, PUDIENDO SUSCRIBIR Y PRESENTAR SOLICITUDES RECURSOS Y ESCRITOS, ASÍ COMO TODA DOCUMENTACIÓN QUE FUERA REQUERIDA POR DICHAS ENTIDADES O QUE FUESE NECESARIO ENTREGAR EN EL MARCO DE ALGÚN TRÁMITE O PROCEDIMIENTO AMBIENTAL QUE SE SIGA ANTE ELAS, PUDIENDO REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUER AUTORIDAD NACIONAL, LOCAL REGIONAL, POLICIAL O MUNICIPAL EN ASUNTOS AMBIENTALES, PUDIENDO SUSCRIBIR INFORMES DECLARACIONES JURADAS, ABSOLVER REQUERIMIENTOS PRESENTAR DESCARGOS, ASÍ COMO PARA INICIAR E INTERPONER CUALQUIER RECLAMACIÓN ANTE CUALQUIER AUTORIDAD AMBIENTAL PUDIENDO INTERPONER RECONSIDERACIONES Y APELACIONES Y TODO RECURSOS ADMINISTRATIVO CONTRA LAS DECISIONES O RESOLUCIONES DE LA AUTORIDAD Y CONTRA CUALQUIER RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA, PUDIENDO EJERCER LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN PROCESAL DE LOS ARTICULOS 74 Y 75 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL

V. CONTRATACIÓN CON EL ESTADO:

16. PARTICIPAR EN TODOS LOS ACTOS GESTIONES O LICENCIAS Y ETAPAS DE LOS PROCESOS DE SELECCIÓN, PÚBLICOS O PRIVADOS ASÍ MISMO PRESENTAR LOS ANTECEDENTES Y/O DOCUMENTOS QUE LE SEAN REQUERIDOS POR LAS BASES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, FIRMAR DECLARACIONES JURADAS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO Y/O CARTA Y/O DECLARACIÓN EXIGIDA POR LAS BASES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, PRESENTAR LOS SOBRES Y PROPUESTAS, SOLICITAR Y OTORGAR GARANTÍAS (INCLUSO CARTAS FIANZA PARA ESTOS EFECTOS), GENERAR, OBTENER SUSCRIBIR Y PRESENTAR CUALQUIER DOCUMENTO QUE SEA REQUERIDO POR LAS BASES O TÉRMINOS DE REFERENCIA O VINCULADO CON EL CONCURSO LICITACIÓN, SUBASTA Y/O PROCESO DE SELECCIÓN PUDIENDO SUSCRIBIR DECLARACIONES JURADAS CONTRATOS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO PARA LA CORRECTA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER PROCESO DE SELECCIÓN PÚBLICO O PRIVADO, SUSCRIBIR LAS ACTAS Y ACUERDOS NECESARIOS, RENUNCIAR DERECHOS PRESENTAR RECURSOS IMPUGNATIVOS Y REALIZAR CUALQUIER OTRO ACTO NECESARIO PARA LA CORRECTA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD EN TODAS LAS ETAPAS DE PROCESOS DE SELECCIÓN PÚBLICOS O PRIVADOS EN LOS QUE LA SOCIEDAD DESEE PARTICIPAR ASÍ MISMO, PODRÁ SOLICITAR Y OBTENER Y, DE SER EL CASO, RENOVAR, EL REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES - RNP ANTE EL ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE Y CUALQUIER OTRA ENTIDAD QUE LO SUCEDA, EN EL CAPÍTULO DE PROVEEDORES DE BIENES Y/O EN EL CAPÍTULO DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y/O EN EL CAPÍTULO DE CONSULTOR Y/O EJECUTORES DE OBRAS DEL REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES (RNP), PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS QUE CORRESPONDAN HASTA LA OBTENCIÓN DEL RNP O SU RENOVACIÓN

17. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODAS Y CADA UNA DE LAS AUTORIDADES DE LA REPUBLICA DEL PERÚ

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDE LAS OFICINAS REGISTRALES A CREDITAR LA EXISTENCIA O NO EXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRÍCULAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EFECTUACIÓN ART. 140 DEL TÍTULO DE REG. / MENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 12600-2013-JAR/PJ/N

LA AUTENTICIDAD DE PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB SUNARP.UBI.GOV.PE/REGISTROS/VERIFICAR O EN LA CONSOLIDADA VERIFICADORA NACIONAL PÁGINA EN EL CUAL SE REGISTRARÁN TODOS LOS CONTRATOS EFECTUADOS EN EL

EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PERÚ LE GARANTIZA LA AUTENTICIDAD DE LOS DATOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA CONSOLIDADA VERIFICADORA NACIONAL PÁGINA EN EL CUAL SE REGISTRARÁN TODOS LOS CONTRATOS EFECTUADOS EN EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PERÚ LE GARANTIZA LA AUTENTICIDAD DE LOS DATOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA CONSOLIDADA VERIFICADORA NACIONAL PÁGINA EN EL CUAL SE REGISTRARÁN TODOS LOS CONTRATOS EFECTUADOS EN EL

28/03/2025 11:06:30

1. **CONCEPTO DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA** La investigación cualitativa es un tipo de investigación que se centra en comprender el significado y el contexto de las experiencias humanas. Se trata de una investigación que se centra en el estudio de los fenómenos sociales y culturales desde una perspectiva subjetiva y contextualizada. La investigación cualitativa se caracteriza por ser flexible, abierta y exploratoria, y por utilizar métodos de recolección de datos que permiten capturar la riqueza y la complejidad de la experiencia humana.



ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
15989771

Publicidad Nº 2025 - 2148024

28/03/2025 11:06:30

ESTRUCTURADOS, PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS CONTRATOS, ACUERDOS, DECLARACIONES COMUNICACIONES Y CUALQUIER DOCUMENTO ADICIONAL O COMPLEMENTARIO NECESARIO PARA TALES FINES O RELACIONADO CON DICHAS OPERACIONES, ASÍ COMO RESOLVERLOS O DEJARLOS SIN EFECTO POR MUTUO DISEÑO.

CONTRATAR O SUSCRIBIR Y RESCATAR O COBRAR FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y FONDOS DE INVERSIÓN, ASÍ COMO TRANSFERIR LAS PARTICIPACIONES O CUOTAS EN FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y EN FONDOS DE INVERSIÓN, PUDIENDO TAMBIÉN AFECTARLAS EN GARANTÍA.

32 OTORGAR Y RECIBIR TODO TIPO DE GARANTÍAS POR CUENTA DE LA SOCIEDAD O A FAVOR DE TERCEROS, SOBRE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, ACEPTANDO, CONSTITUYENDO Y/O LEVANTANDO, INCREMENTANDO O REDUCIENDO GARANTÍAS MOBILIARIAS O HIPOTECAS E IGUALMENTE OTORGANDO FIANZAS Y AVALES, SEGÚN CORRESPONDA.

33 GRAR, EMITIR, ACEPTAR, REACEPTAR, FIRMAR, ENDESBAR, COBRAR, AVALAR, AFIANZAR, RENDAR, PRORROGAR Y/O DESCONTAR LETRAS DE CAMBIO, PAGARES, FACTURAS CONFORMADAS Y CUALQUIER OTRO TITULO O VALOR, TANTO EN MONEDA NACIONAL COMO EXTRANJERA, ASI COMO TITULOS DE CREDITO, INCLUSIVE WARRANTS, CERTIFICADOS DE DEPOSITO O CONSIGNACION, TANTO EN MONEDA NACIONAL COMO EN MONEDA EXTRANJERA, FUENDO GUALMENTE COBRAR CUALQUIER SUMA DE DNERO QUE SE LE ADEUDE A LA SOCIEDAD, POR CUALQUIER CONCEPTO, EXTENDIENDO LOS RECIBOS Y CANCELACIONES QUE CORRESPONDA.

34. CELEBRAR CONTRATOS DE SEGURO, CONTRATAR, RENOVAR, ENDOSAR Y CANCELAR PÓLIZAS DE SEGURO.

XI. PERSONAS JURÍDICAS Y CONTRATOS ASOCIATIVOS:

35. CONSTITUIR CUALQUIER TIPO DE SOCIEDAD, SUSCRIBIENDO EL CAPITAL Y HACER APORTES AL MISMO, CELEBRAR CONTRATOS ASOCIATIVOS, CONTRATOS DE JOINT VENTURE, CONSORCIO, ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN Y EN GENERAL CUALQUIER CONTRATO DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL, EN EL QUE PARTICIPE LA SOCIEDAD, CONSTITUIR Y CONFORMAR ASOCIACIONES, FUNDACIONES Y CUALQUIER TIPO DE PERSONA JURÍDICA CON O SIN FINES DE LUCRO.

XII. MERCADO DE VALORES:

36. IGUALMENTE, PODRÁ REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES Y LA BOLSA DE VALORES DE LIMA Y EN PROCEDIMIENTOS Y OPERACIONES EN MATERIA DE MERCADO DE VALORES, OFERTAS PÚBLICAS Y OTROS.

ASI, PODRA INICIAR, SEGUIR Y/O CONTRASTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE TRAMITES, PROCESOS, NEGOCIACIONES O PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, CONTENCIOSOS O NO ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES, LA BOLSA DE VALORES DE LIMA, CAVALI Y TODA OTRA ENTIDAD INCLUYENDO ENTIDADES BANCARIAS O FINANCIERAS QUE PARTICIPEN EN UNA OFERTA PUBLICA PUDIENDO MEJORAR OFERTAS COMPETIDORAS, INCLUYENDO OFERTAS DE ADQUISICION.

LAS FACILIDADES AQUÍ CONTENIDAS INCLUYEN LA PREPARACIÓN, EJECUCIÓN Y FORMULACIÓN DE TODA CLASE DE OFERTAS PÚBLICAS SEAN DE VENTA, COMPRA O INTERCAMBIO Y CUALQUIER OTRA CONFORME A LA REGULACIÓN VIGENTE, INCLUYENDO LA SUSCRIPCIÓN DE LAS DECLARACIONES JURADAS QUE FUERAN NECESARIAS. ASÍ MISMO, PODRÁ DECIDIR LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD EN TODO TIPO DE OFERTA, PUDIENDO SUSCRIBIR TODA LA DOCUMENTACIÓN QUE SE REQUIERA PARA ELLO, INCLUYENDO DOCUMENTOS ASOCIADOS.

IGUALMENTE, PODRÁ CONTRATAR E INSTRUIR A UNA SOCIEDAD AGENTE DE BOLSA PARA QUE PROCEDA A LA TRANSFERENCIA DE ACCIONES REPRESENTATIVAS DEL CAPITAL SOCIAL, COLOCAR Y SUSCRIBIR ÓRDENES DE COMPRA Y DE VENTA, PUDIENDO SUSCRIBIR TODA LA DOCUMENTACIÓN QUE REQUIERA LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES, BOLSA DE VALORES, CAVALI Y TODA OTRA ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA PARA TAL EFECTO. ASÍ MISMO PODRÁ SUBSANAR OBSERVACIONES Y CONSTITUIR Y OFRECER GARANTÍAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES RESULTANTES DE LA OFERTA, CONTRATAR Y NEGOCIAR CON LAS EMPRESAS DE SEGUROS Y BANCARIAS Y AGENTES DE INTERMEDIACIÓN QUE PARTICIPEN EN LA OPERACIÓN DE OFERTA, ADQUIRIR ACCIONES INCLUSO SI ESTAS NO ALCANZAN EL NÚMERO DE ACCIONES A LA CUAL SE CONDICIONÓ LA OFERTA PÚBLICA, PODRÁ ATENDER Y RESPONDER OFICIALMENTE EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD LAS CONSULTAS Y/O REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN QUE LE FORMULE LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES, LA BOLSA DE VALORES DE LIMA O LA ENTIDAD ADMINISTRADORA DEL MECANISMO CENTRALIZADO DE NEGOCIACIÓN (O ENTIDAD QUE LA SUCEDA), EN RELACIÓN CON LA COMUNICACIÓN DE LOS HECHOS DE IMPORTANCIA, INFORMACIÓN RESERVADA Y CON LO ESTABLECIDO EN LA REGULACIÓN

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDE LAS DICHAS RESOLUCIONES ADECUANDO EXISTE O NO EXISTENCIA DE ASORCIONES MATRICIALES EN EL REGISTRO, DEBEN DE SUSEGUIRSE EN EL DEPARTAMENTO DE REGISTROS Y TITULOS GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS, DE ACORDO POR RESOLUCIÓN 122.003.01.000.001.

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 CUBIERTA DE LA REVISTA.

[illegible]



ZONA REGISTRAL Nº IX
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
15989771
Publicidad Nº 2025 - 2148024

28/03/2025 11:08:30

CORRESPONDIENTE Y COMUNICAR LOS MISMOS, VERIFICAR QUE LA DOCUMENTACION CUMPLA CON LOS REQUISITOS FORMALES Y REMITIR LA INFORMACIÓN PERIÓDICA O EVENTUAL SEGÚN LA SOCIEDAD ESTÉ OBLIGADA Y LAS DEMÁS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN QUE COMPETA A LOS REPRESENTANTES DURÁTELES SEGÚN LA NORMATIVA APLICABLE

XIII. DELEGACIÓN.

37. DELEGAR EN TERCEROS LAS FACULTADES Y ATRIBUCIONES QUE TUVIERA NOMBRAR APODERADOS, DELEGAR EN ELLOS LAS FACULTADES CONTENIDAS EN ESTE RÉGIMEN Y DEJAR SIN EFECTO LA DELEGACIÓN, TOTAL O PARCIALMENTE, ASUMIENDO LAS FACULTADES O SUSTITUYENDO AL APODERADO CUANTAS VECES SEA NECESARIO.

B) OTORGAMIENTO DE FACULTADES.

LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD SERÁN EJERCIDAS POR LOS SIGUIENTES APODERADOS, BAJO LAS MODALIDADES INDICADAS ABAJO:

A. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 1 Y 2 PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO TIPO A Y B, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

B. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 3, 4 (EXCEPTO EL NUMERAL 4.7), 12, 13 Y 15 PODRÁN SER EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA POR CUALQUIER APODERADO TIPO A, B Y C.

C. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 4.7, 5, 6, 14 Y 18 PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO TIPO A Y B, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

D. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 7 Y 8 (EXCEPTO POR LAS FACULTADES INDICADAS EN EL LITERAL SIGUIENTE) Y EN LOS NUMERALES 9, 10, 17, 18, 19 Y 20 PODRÁN SER EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA POR CUALQUIER APODERADO TIPO A Y B POR LA GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS Y POR EL ASESOR LEGAL.

E. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL NUMERAL 11 Y AQUELLAS QUE RESPECTO A LOS NUMERALES 7 Y 8 CORRESPONDAN A FACULTADES DE CELEBRAR CONCILIACIONES Y TRANSACCIONES, CONCILIAR, ALLANARSE A LAS DEMANDAS O DENUNCIAS, DESISTIRSE DE LOS RECURSOS, CELEBRAR CONVENIOS COLECTIVOS, MODIFICAR LOS CONVENIOS COLECTIVOS EXISTENTES, Y GOZAR DE FACULTADES ESPECIALES PARA REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS, EN CUALQUIERA DE LOS PROCEDIMIENTOS PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO TIPO A Y B Y POR LA GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

F. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 27 Y 30 AL 37 PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO TIPO A Y B, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

G. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 21 AL 26, 28 Y 29 PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO TIPO A, B Y C, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

C) RÉGIMEN DE FIRMAS.

EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD ESTARÁ SUJETO A LOS SIGUIENTES TOPE Y LIMITACIONES, CONSIDERANDO EL CONTENIDO ECONÓMICO O VALOR DE LA RESPECTIVA OPERACIÓN:

A. HASTA USD 5,000.00 (CINCO MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE DOS APODERADOS TIPO A, B O C, PUDIENDO INCLUSO ACTUAR CONJUNTAMENTE UN APODERADO TIPO A, B O C CON UN APODERADO DE SU MISMA CATEGORÍA O CON UN APODERADO DE UNA CATEGORÍA DISTINTA A LA SUYA, SIEMPRE QUE ESTE SEA TIPO A, B O C.

B. HASTA USD 250,000.00 (DOSCIENTOS CINCUENTA MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE DOS APODERADOS TIPO A Y/O B, PUDIENDO INCLUSO ACTUAR CONJUNTAMENTE UN APODERADO TIPO A O TIPO B CON UN APODERADO DE SU MISMA CATEGORÍA O CON UN APODERADO DE UNA CATEGORÍA DISTINTA A LA SUYA, SIEMPRE QUE ESTE

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDE LAS OFICINAS REGISTRALES A CREDITAR LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES DILATACIONES 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.º 12602-2019-JAR/PJ/N.

LA AUTENTICIDAD DE PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB <https://repl.rea.gob.pe/registroswebpajes> O EN LA CONSOLIDADA VERIFICADORA CENTRALIZADA EN EL PLATAFORMA DIGITAL PLURIBUS CONTANDO CON EL CÓDIGO VERIFICADOR.

EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ, A TRAVÉS DEL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL REGISTRO PÚBLICO, DECLARA QUE LA FIDUCIA EN LA FIDUCIA PÚBLICA NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS EFECTOS DE LAS FALTAS DE LOS ASISTENTES REGISTRALES, NI POR LOS EFECTOS DE LAS FALTAS QUE SEAN CONSECUENCIA DE LA FIDUCIA PÚBLICA EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
15989771
Publicidad Nº 2025 - 2148024

28/03/2025 11:06:30

SF 4 20 B

C. HASTA USD 2'000.000 00 (DOS MILLONES Y 00/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA); O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA. SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE DOS APODERADOS TIPO A C LA FIRMA CONJUNTA DE UN APODERADO TIPO A CON UN APODERADO TIPO B.

D. HASTA USD 15'000,000 COTIZACION MILLONES Y 00/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, PARA PAGO A DISTRIBUIDORES Y GENERADORES, ADELANTO A PROVEEDORES, TRANSFERENCIAS ENTRE CUENTAS DE LA MISMA EMPRESA, TRANSFERENCIAS PARA PAGOS DE DIVIDENDOS, COLOCACIÓN Y REDENCIÓN DE CERTIFICADOS BANCARIOS Y DEPÓSITOS A PLAZO, COMPRA Y VENTA DE MONEDA EXTRANJERA, PAGO DE PRINCIPAL Y/O INTERESES DE OBLIGACIONES FINANCIERAS APROBADAS POR EL DIRECTORIO, Y PAGO DE IMPUESTOS ENDEUDAMIENTO PARA CAPITAL DE TRABAJO CON LAS ENTIDADES FINANCIERAS MEDIANTE EL USO DE SOBREGIROS ADELANTOS EN CUENTA CORRIENTE, CONTRATOS DE CRÉDITO, PRESTAMO Y FIRMA PAGARES TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN DE FONDOS PROVENIENTES DE LA EMISIÓN DE BONOS PAGO DE PRIMAS DE SEGUROS SOLICITUD DE CARTAS FIANZA Y CHEQUES DE GERENCIA PAGO DE APORTES Y CONTRIBUCIONES A ORGANISMOS REGULADORES FACULTADES CONTENIDAS EN ESTE LITERAL DEBERÁN SER EJERCIDAS EN FORMA CONJUNTA POR (I) DOS AFODERADOS TIPO A (II) DOS AFODERADOS TIPO B O (III) UN AFODERADO TIPO A CON UN AFODERADO TIPO B.

PARA LA CELEBRACIÓN DE CONTRATOS DE SUMINISTRO Y DE COMPRA VENTA DE ENERGÍA Y POTENCIA, SIN LIMITACIÓN EN CUANTO A MONTO, SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE: (i) DOS APODERADOS TIPO A; (ii) DOS APODERADOS TIPO B O UN APODERADO TIPO A CON UN APODERADO TIPO B.

F. (MODIFICADO EN EL ASIENTO 000152)

G. CUALQUIER OPERACIÓN POR UN MONTO SUPERIOR A USD 10'000.000,00 (DIEZ MILLONES Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, QUE NO ESTÉ COMPRENDIDO DENTRO DE LAS EXCEPCIONES, REQUERIRÁ NECESARIAMENTE DE LA APROBACIÓN DEL DIRECTORIO. -37-

ASIMISMO, EN EL ASIENTO 000152 CONSTA REGISTRADA EL ACTA DE SESION DE DIRECTORIO DE FEBRIL 30/05/2018, DONDE SE ACORDÓ LO SIGUIENTE:

MODIFICAR EL LITERAL F) DEL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD, QUE CONSTA EN EL LITERAL C); DEL RÉGIMEN DE PODERES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, INSCRITO EN EL ASIENTO 0000145 A FIN DE QUE MANTENGA EL SIGUIENTE TEXTO:

CL RÉGIMEN DE FIRMAS

EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD ESTARÁ SUJETO A LOS SIGUIENTES TOPES Y LIMITACIONES, CONSIDERANDO EL CONTENIDO ECONÓMICO O VALOR DE LA RESPECTIVA OPERACIÓN.

F) PARA EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL NUMERAL 27 SIEMPRE QUE EL PRECIO O EL VALOR DE LA OPERACIÓN NO EXCEDA LA SUMA DE USD 2'000,000.00 (DOS MILLONES Y CIENTO DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, SE REQUIERE LA FIRMA CONJUNTA DE (I) DOS APODERADOS TIPO A, (II) DOS APODERADOS TIPO B O (III) UN APODERADO TIPO A CON UN APODERADO TIPO B. CUALQUIER OPERACIÓN POR ENCIMA DE DICHO MONTO REQUERIRÁ LA APROBACIÓN DEL DIRECTORIO. ***

ASIMISMO, EN EL ASIENTO C00188 CONSTA REGISTRADA LA SESION DE DIRECTORIO NO PRESENCIAL DEL 27 DE AGOSTO DE 2020 (ACTA N° 304) DONDE SE ACORDÓ

SUSTITUIR EL ACÁPITE D DEL RÉGIMEN DE PODERES APROBADO COMO PARTE DEL SÉPTIMO PUNTO DE AGENDA DE LA SESIÓN DEL DIRECTORIO DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 2017 E INSCRITO EN EL ASIENTO 000145 DE LA PARTIDA Nº 11008689 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LIMA. EN LO REFERENTE AL "TIPO DE APODERADOS" EL CUAL QUEDARÁ REDACTADO DE LA SIGUIENTE MANERA:

DI TIPO DE APODERADOS:

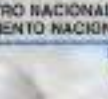
PAPA EFECTOS DEL EJERCICIO DE LAS FACULTADES DEL RÉGIMEN DE PODERES, SUJETO A LAS LIMITACIONES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD SE ESTABLECE LOS SIGUIENTES NIVELES DE APODERADOS:

LOS CERTIFICADOS SE EXTIENDE LAS OBLIGACIONES REGISTRALES ADECUANDO LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE ASOCIACIONES CIVILES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION ART. 150 DE LA LEY GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APLICADO POR RESOLUCION 12020-03-JARR-01

[illegible][illegible]


REPÚBLICA DEL PERÚ
 REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL
 DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD

CUR
08220161-6



Primer Apellido
VOLUM

Segundo Apellido
WARD

Pre-nombres
LESLIE DAVID GORDON



320049

Sexo	Nacionalidad	Fecha de Nacimiento
M	PER	12 09 1961
Estado Civil	Fecha de Emisión	
CASADO	14 04 2023	
N° de Tarjeta	Fecha de Caducidad	
0202313235	NO CADUCA	



Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio

Grupos de Votación: 231123

Votos de Residencia: 50734
Residente de Organismo: SI

DIRECCION:
**CALLE BATALLON LIBRES DE TRUJILLO 237
CASA C**

Departamento/Provincia/Distrito:
LINALIMA/SANTIAGO DE SURCO



Indice del:

[Firma]
Carlos Velasco Kojima
Jefe Notario

I<PER08220161<6<<<<<<<<<<<<<<<<
6109123M0001018PER<<<<<<<<<<<<<O
VOLUM<<LESLIE<DAVID<GORDON<<<<

Anexo 01.2

Inscripción de ASILORZA S.A.C. en SENACE



SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario; lo que doy fe.

Lima, 03/06/2016 *[Firma]*
Ana Sofia Zegarra Ancajima
FEDATARIO

Resolución Directoral N° 413 -2016-SENACE/DRA

Lima, 03 de junio de 2016.

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 01070-2016, del 22 de abril de 2016. Número de Trámite 01070-2016-1, del 31 de mayo de 2016, presentados por la empresa ASILORZA S.A.C., a través de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, identificado con DNI N° 25808849, y el Informe N° 0163-2016-SENACE DRA/LRNC/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAV, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2013-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA, en cuyo artículo 9 se establece el procedimiento de inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 111-2014-MEM/DGAAE, del 21 de abril de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción a la empresa ASILORZA S.A.C. en el Registro de Entidades Autorizadas a Elaborar Estudios de Impacto Ambiental para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos). La vigencia de la inscripción fue de dos (02) años, contados a partir de la expedición de dicha Resolución, es decir hasta el 21 de abril de 2016,

Que, mediante Número de Trámite 01070-2016, del 22 de abril de 2016, la administrada ASILORZA S.A.C. (RUC N° 20512270779), por medio de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles-Senace, la solicitud de inscripción para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Auto Directoral N° 040-2016-SENACE/DRA sustentado en el Informe N° 0148-2016-SENACE-DRA/LRNC/AZEGARRA, notificado el 26 de mayo del presente, la Dirección de Registros Ambientales del Senace otorgó a la administrada ASILORZA S.A.C. el plazo máximo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones efectuadas a la solicitud presentada, bajo apercibimiento de declarar en abandono y archivar el procedimiento iniciado en el extremo referido a la inscripción de profesional Bernardo Lucio Cardenas Quispe.

Que, mediante Número de Trámite 01070-2016-1 del 31 de mayo de 2016, ASILORZA S.A.C. por medio de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, presentó al Senace un documento en respuesta al Auto Directoral N° 040-2016-SENACE/DRA en el que solicita la exclusión del mencionado profesional;



Que mediante proveído de fecha 02 de junio del presente, sustentado en el Informe N° 0163-2016-SENACE-ORAI/URNC/AZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales, recomendó aprobar la solicitud de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 9 y 15 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos); a ASILORZA S.A.C., con RUC N° 20512270779 otorgándole el Registro N° 023-2016-ENE

Artículo 2.- Los equipos profesionales multidisciplinarios de ASILORZA S.A.C. para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedar conformados por siete (07) profesionales cada uno, los mismos que se detallan a continuación:

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil	León Augusto Malpica Molea (Ingeniería Eléctrica)
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología	Juan Edwin Valenzuela Bujarno (Geografía)
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal	Liz Karol Cresco Torres (Ingeniería Ambiental), Paul Ivan Silva Cuzco (Ingeniería Ambiental)
1	Biología	Maribel Fariña Gómez Trujillo
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Maribel Jacqueline Espinoza Gómez (Sociología)
1	Economía o Ingeniería Económica	María Isabel Gómez Huan (Economía)

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil	Fredy Valentin Morales Córdova (Ingeniería de Petróleo)
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología	Juan Edwin Valenzuela Bujarno (Geografía)
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal	Liz Karol Cresco Torres (Ingeniería Ambiental), Paul Ivan Silva Cuzco (Ingeniería Ambiental)
1	Biología	Maribel Fariña Gómez Trujillo
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Maribel Jacqueline Espinoza Gómez (Sociología)
1	Economía o Ingeniería Económica	María Isabel Gómez Huan (Economía)

Artículo 3.- Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos de ASILORZA S.A.C. son cuatro (04) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
Maribel Jacqueline Espinoza Gómez	Sociología
María Isabel Gómez Huan	Economía
León Augusto Malpica Molea	Ingeniería Eléctrica
Liz Karol Cresco Torres	Ingeniería Ambiental

Artículo 4.- La vigencia de la inscripción de ASILORZA S.A.C. es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la presente Resolución Directoral.

Artículo 5.- ASILORZA S.A.C. deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, y en el plazo establecido.

Artículo 6.- ASILORZA S.A.C. podrá solicitar la renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, que también precisa que si la entidad autorizada no solicita la renovación de su inscripción luego de vencido el plazo previsto, será eliminada automáticamente del Registro, sin perjuicio de su derecho a solicitar una nueva inscripción.

Artículo 7.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución.

Artículo 8.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace (www.senace.gob.pe)



Regístrese y comuníquese.


Nancy Chauda Vásquez
Directora de Registros Ambientales
del SENACE

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
13933116689085

FIRMADO POR:

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: 20512270779 RAZÓN SOCIAL: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	AGRICULTURA	MODIFICACIÓN
2	CONSTRUCCION	MODIFICACIÓN
3	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
4	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
5	MINERIA	MODIFICACIÓN
6	RESIDUOS SOLIDOS	MODIFICACIÓN
7	VIVIENDA	MODIFICACIÓN
8	TRANSPORTES	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

 senace CONSEJO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL ANEXO LOS INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00591-2024 Fecha de modificación: 18/09/2024

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
CONSTRUCCION	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	BERNARDO LUCIO CARDENAS QUISPE	Ingeniería Geológica
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
ELECTRICIDAD	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	LENIN AUGUSTO MALPICA MATEO	Ingeniería Eléctrica
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
HIDROCARBUROS	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	FREDDY VALENTIN MORALES CIUDAD	Ingeniería de Petróleo
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
MINERIA	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
MINERIA	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	JUAN ARMANDO PINILLOS TORRES	Ingeniería Química
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
RESIDUOS SOLIDOS	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	MIGUEL ANGEL GOMEZ TRUJILLO	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
TRANSPORTES	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
TRANSPORTES	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
VIVIENDA	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	BERNARDO LUCIO CARDENAS QUISPE	Ingeniería Geológica
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	387 Nro Trámite: RNC-00591-2024 Fecha de modificación: 18/09/2024

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.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

Anexo 01.3

Resolución de IGAS aprobados



93-05-31

389

09/01/97
5/17/04

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

Lima,

Visto el expediente N° 1041083 de fecha 06 de diciembre de 1995, presentado por **LUZ DEL SUR S.A.** solicitando la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de sus actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, sub estaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona sur de Lima Metropolitana, y algunas áreas a lo largo de la carretera central. Ver mapa del área de concesión y principales centros -Anexo -A, expediente N° 1041083.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 10° del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 29-94-EM, corresponde a la Dirección General de Electricidad velar por la aplicación y estricto cumplimiento del citado Reglamento;

Que, el artículo 27° del citado dispositivo legal establece que los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) serán aprobados por la Dirección General de Electricidad con la evaluación previa de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, el artículo 32° del citado dispositivo legal, establece que el cronograma de ejecución del PAMA, será aprobado por la Dirección General de Electricidad con la opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, después de la evaluación correspondiente la Dirección General de Asuntos Ambientales con memorándum N° 288-97-EM/DGAA y con el informe N° 030-97-DGAA/MG, emite opinión favorable para su aprobación;

De conformidad con el memorándum N° 288-97-EM/DGAA, y los dispositivos legales que anteceden;

SE RESUELVE:

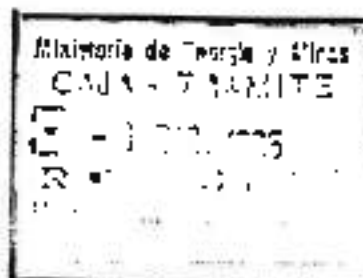
Artículo 1°.- Aprobar el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) presentado por **LUZ DEL SUR S.A.**, para las actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, sub estaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona sur de Lima Metropolitana y algunas áreas a lo largo de la carretera central contenido en los expedientes: N° 1041083, N° 1069627 y N° 1101710.



GG-95-150

Lima, 5 de diciembre de 1995

Señor Ingeniero
Luis Haro Zavaleta
Director General de Electricidad
Ministerio de Energía y Minas
CIUDAD

Ref: Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)

De mi consideración:

Me es grato acompañar a la presente, para la revisión correspondiente, tres ejemplares del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de fecha 17 de noviembre del año en curso.

Me valgo de esta oportunidad para solicitarle su aprobación a la reducción de las inversiones anuales referidas en el "Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas", artículo 23, inciso i), basándome en el presupuesto presentado en el PAMA.

En la oportunidad saludo a Ud. atentamente.

Ing. Eugenio Araya B.
Gerente General

anexos indicados

LUZ DEL SUR

PROGRAMA DE ADECUACIÓN

Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA)

1995

Preparado por:

Ing. Julio Vilar
Auditor Ambiental
LUZ DEL SUR

Noel Wylie J.
Consultor ambiental y de seguridad
Grid System
Ontario Hydro

17 de noviembre de 1995

INDICE

1.0 INTRODUCCIÓN

2.0 ANTECEDENTES

- 2.1. Titular de la Concesión
- 2.2. Área de Operación
- 2.3. Descripción del Sistema de Luz del Sur
- 2.4. Descripción de las Actividades de la Empresa

3.0 DISPOSICIONES RELEVANTES

4.0 EVALUACIÓN DE ADECUACIÓN

- 4.1. Áreas de Adecuación
- 4.2. Áreas de Deficiencia
- 4.3. Prioridad de la Acción Correctiva

5.0 PLAN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

- 5.1. Programa de Manejo y Eliminación de Desechos
- 5.2. Plan de Manejo de los Materiales Peligrosos
- 5.3. Plan de Contingencia en Caso de Derrames
- 5.4. Presupuesto Estimado para la Implementación del Plan de Acción del PAMA

6.0 SEGUIMIENTO

7.0 REFERENCIAS

APÉNDICE A	Mapa del Área de Concesión y Principales Centros de Luz del Sur
APÉNDICE B	Resultados del Programa de Monitoreo de 1995

LUZ DEL SUR

PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA)

17 de noviembre de 1995

1.0 INTRODUCCIÓN

El capítulo V, artículo 25 del D.S. N° 29-94-E REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS obliga a los Titulares de la Concesión que operan en el sector eléctrico en el Perú a enviar al Ministerio de Energía y Minas un informe conteniendo las medidas de control que han sido tomadas o serán tomadas para asegurar la protección del medio ambiente. Asimismo, el informe debe incluir los resultados de un programa realizado por el Titular de la Concesión durante un periodo de doce meses. Este informe deberá entregarse en un plazo de 18 meses a partir de la fecha que se promulgan las disposiciones.

En cumplimiento de sus obligaciones según el artículo 25, Luz del Sur (en adelante denominada «la Empresa»), una empresa de distribución y transmisión eléctrica, entrega el siguiente informe preparado por personal de la Empresa, con la asistencia de Ontario Hydro, Toronto, Canadá y suscrito por la empresa INSEL S.R.L.

Luz del Sur se ha comprometido no sólo a cumplir con todas las legislaciones y disposiciones del Perú que se apliquen a su sector, sino a proteger el medio ambiente a través de los principios del Desarrollo Sostenible de Energía (DSE). Por esta razón, la Empresa se ha planteado varios objetivos en la preparación de este PAMA. En primer lugar, existe la posibilidad de evaluar y documentar los impactos ambientales relacionados con las actividades, instalaciones y operaciones de la Empresa. Junto con los informes trimestrales y el de fin de año, de monitoreo elaborados por los auditores externos, el PAMA proporciona un medio para evaluar el estado actual de la adecuación de nuestras actividades con respecto la legislación y disposiciones vigentes. El PAMA permite que la Empresa ejecute un plan de mitigación para la corrección de cualquier área que no cumpla con los requisitos correspondientes, durante un tiempo acordado con el Ministerio. Este plan de acción tiene por requisito incluir un programa de monitoreo y planes de contingencia que

aseguren la estimación y minimización de los impactos adversos hacia el medio ambiente. Finalmente, el PAMA permite que Luz del Sur proponga sus planes de trabajo anuales y presupuestos aproximados en relación al cumplimiento del programa total de las medidas de mitigación que dará paso a la adecuación completa.

El PAMA será presentado de la siguiente forma. La Sección 2.0. Antecedentes, contiene algunos datos sobre Luz del Sur, incluyendo una breve descripción de sus actividades, así como algunos comentarios acerca de la naturaleza de su área de concesión. La Sección 3.0. Disposiciones Relevantes, incluye un breve listado de las normas legislativas aplicables a la Empresa. La Sección 4.0. Evaluación de la Adecuación, contiene un estudio del nivel de conformidad con respecto a las disposiciones ambientales. Hacemos énfasis en las deficiencias específicas que han sido señaladas por el auditor ambiental en representación del Ministerio. También indicamos cuáles son los impactos actuales de estas deficiencias y la prioridad que tiene cada una. La Sección 5.0. Plan para la Protección del Medio Ambiente, da a conocer los planes propuestos para corregir estas deficiencias. La Sección 6.0. Seguimiento, contiene información sobre cómo la Empresa supervisará los progresos efectuados en los planes de acción del PAMA. La Sección 7.0. Referencias, incluye una lista de los documentos utilizados en la preparación de este PAMA. Otras tipo de información sustentatoria aparece en los Apéndices. Esta forma de presentación se obtuvo de la guía del sector de hidrocarburos, publicada por el Ministerio, para preparar un PAMA, basándose en la recomendación del Director General de Asuntos Ambientales.

2.0. Antecedentes

2.1. Titular de la Concesión

Luz del Sur opera un sistema de distribución y transmisión eléctrica que presta servicio a 550,000 clientes pequeños y grandes, ya sea en hogares o negocios, en un área de 3,000 kilómetros cuadrados en la parte Sur de Lima. Cuenta con un personal compuesto aproximadamente por 850 trabajadores para realizar diversas actividades. La Empresa nació cuando Electrolima fue dividida en tres componentes en diciembre de 1993 y posteriormente se privatizara bajo el nombre de EDELSUR para ahora pertenece a intereses nacionales e internacionales.

2.2 Área de Operación

La mayor parte de la concesión se encuentra localizada en zonas bastante urbanizadas del Sur de Lima Metropolitana. Algunas áreas más reducidas se ubican fuera de Lima Metropolitana en regiones menos pobladas a lo largo de la Carretera Central hacia el interior del país y siguiendo la Carretera Panamericana Sur a lo largo de la costa. En ambas áreas existe algo de actividad agrícola. Toda el área de concesión se caracteriza por un clima seco y una vegetación escasa. Las montañas bordean los límites por el este, mientras que el Océano Pacífico marca el límite por el oeste. El Apéndice A contiene un plano general del territorio de operación del Luz del Sur y sus centros principales de operación.

2.3 Descripción del Sistema de Luz del Sur

La energía que Luz del Sur adquiere de los generadores se reduce a una gama de tensiones dependiendo de las necesidades específicas del cliente. Luego es transmitida a través de 263 kilómetros de cables subterráneos y líneas aéreas de voltaje medio hasta sus subestaciones locales y clientes industriales más grandes. Desde sus subestaciones locales la energía llega hasta los clientes más pequeños (hogares o negocios) a través de aproximadamente 500 kilómetros de líneas de distribución aéreas y subterráneas de baja tensión (menor a los 10 Kv.) Esta red de distribución incluye unos 3,900 transformadores, muchos de ellos están en postes al lado de la pista. Luz del Sur también opera un sistema de alumbrado público que incluye aproximadamente 170,000 unidades de alumbrado.

El sistema de distribución de la Empresa se mantiene desde los centros de servicio, los cuales funcionan como oficinas para el personal administrativo, de mantenimiento y de proyectos. Estos centros cuentan con pequeños inventarios del equipo y material requerido en las actividades diarias del sistema. También sirven como puntos iniciales para recolectar el material sobrante y los desechos generados por las cuadrillas de trabajo. Las instalaciones de transmisión se mantienen desde de los centros localizados en San Juan y Santa Rosa.

Luz del Sur también opera un almacén central ubicado en San Juan utilizado por los centros de servicios locales y por las subestaciones. La mayoría del equipo comprado por Luz del Sur se distribuye desde este almacén hasta los centros de trabajo y lugares de obras. Al igual que el centro de Recuperos, el almacén también es empleado para el manejo y disposición del material sobrante, equipo y desechos.

2.4 Descripción de las actividades de la Empresa

La transmisión y distribución de electricidad no involucra emisiones considerables hacia el medio ambiente, tales como agua, calor o gases. Estas actividades implican básicamente la regulación de las tensiones mediante transformadores para enviar energía a los clientes en niveles de voltaje que puedan utilizar.

La mayoría de las actividades de Luz del Sur se centran en la instalación, operación y mantenimiento de su sistema de transmisión y distribución. Entre éstas se encuentran:

- instalación de postes y otras estructuras que sostengan los conductores aéreos.
- mantenimiento, reparación o remplazo de líneas aéreas y equipo conexo, incluyendo transformadores.
- mantenimiento o reparación de cables subterráneos.
- mantenimiento de los transformadores de las subestaciones y equipo eléctrico conexo.
- trabajos en caso de interrupciones del sistema eléctrico (por ejemplo caída de postes o líneas, etc.).
- lecturas de medidores y facturación.
- inspección de equipos y de las instalaciones, y
- deshacerse del material, equipo y sustancias de desecho de la operación y obras.

3.0 DISPOSICIONES RELEVANTES

Las disposiciones y las herramientas legislativas aplicables a las actividades de Luz del Sur con respecto al manejo y protección del medio ambiente son las siguientes:

- D.S. N° 29-94-EM. REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS (08/06/94)
- D.S. N° 611. CÓDIGO DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (09/07/90)
- D.S. N° 42-94 EM. TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS.
- D.S. N° 012-93-EM. REGLAMENTO DE FISCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES MINERO ENERGÉTICAS POR TERCEROS
- D.S. N° 058-93-EM. Modificación del artículo D.S. N° 012-93-EM.
- D.L. N° 25844. LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS.

LEY N° 26410 LEY DEL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE

El más importante de estos decretos es el D.S. N° 29-94-EM. REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS. Este documento contiene las disposiciones generales para la protección ambiental que están relacionadas con las empresas de electricidad, y establece los requisitos de adecuación específicos, incluyendo la necesidad de preparar un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental o PAMA.

4.0. EVALUACIÓN DE LA ADECUACIÓN

La naturaleza de la actividad de distribución y transmisión de electricidad puede involucrar una interacción considerable entre sus instalaciones y actividades con los diversos componentes del medio ambiente —el aire, la tierra y el agua. Los impactos de esta interacción son, sin embargo, típicamente limitados en su naturaleza, cuando se comparan con otras industrias como la minería, fabricación y silvicultura, las cuales implican la extracción de recursos naturales o la emisión de derivados. No obstante, Luz del Sur debe incluir los tipos y cantidades de sus emisiones e impactos potenciales al medio ambiente en el PAMA. Esta sección contiene una evaluación de la adecuación actual de la Empresa con respecto a las leyes ambientales aplicables. Se enfocan las deficiencias específicas señaladas por el auditor ambiental externo. Asimismo se explican los impactos actuales de esas deficiencias y la prioridad asignada a cada una de ellas. Las subsecciones iniciales tratan sobre la conformidad de Luz del Sur en relación a los aspectos del Artículo 24 del D.S. N° 29-94-EM.

4.1. Áreas de Adecuación

Los siguientes puntos dan a conocer el estado actual de Luz del Sur con respecto al Artículo 24 del D.S. N° 29-94-EM.

1. Emisiones de Partículas, Gases, Ruidos y Radiaciones Electromagnéticas

Las actividades e instalaciones de Luz del Sur no representan una fuente que genere emisiones al aire de partículas. La Empresa no realiza actividades que impliquen la descomposición térmica de materiales, tales como la combustión de combustibles fósiles. Los incendios accidentales, que podrían producir emisión de partículas al medio ambiente, podrían ocurrir en las instalaciones de la compañía, pero esto es un fenómeno raro.

Debido a que la transmisión y distribución de la electricidad no libera gases a la atmósfera, estas emisiones no representan un problema ambiental para la Empresa Luz del Sur acepta que sus transformadores eléctricos pueden ser una fuente de calor para la atmósfera, pero esta sería mínima. Las pérdidas eléctricas de los transformadores se estiman en las evaluaciones económicas de las alternativas de los proyectos, que de acuerdo con los principios de desarrollo sostenible de energía y las posibilidades económicas, conducen a su minimización.

Se sabe que el equipo de la Empresa, principalmente transformadores eléctricos, producen ruidos cuando están en operación. Estos niveles de ruido variará con la edad del equipo y con el hecho que los ventiladores de enfriamiento estén operando para controlar las temperaturas internas así como con la cantidad de aparatos similares que se encuentren en un lugar determinado. Sin embargo las emisiones, en general, son reducidas y están distribuidas a lo largo y ancho del sistema. Los equipos más importantes se encuentran dentro de las paredes que rodean la subestación, las cuales actúan como barreras ante la transmisión de ruido fuera de los límites de propiedad. No se han recibido quejas por parte del público en relación al ruido del equipo de Luz del Sur. Todos los transformadores comprados por la Empresa ahora deben cumplir, como mínimo, con normas de diseño internacionales con respecto al ruido producido.

La radiación electromagnética (campos electromagnéticos CEM) es una parte integrante de la transmisión y distribución de la energía eléctrica, así como también lo es del uso de aparatos eléctricos grandes o pequeños. Por lo tanto, la radiación es considerada una emisión en el contexto del D.S. N° 29-94-EM. Debemos hacer la aclaración de que las actividades eléctricas no son la única fuente de esta emisión puesto que también existen niveles de CEM propios de medio ambiente. Los efectos del CEM sobre la salud humana y el medio ambiente han sido ampliamente estudiados, documentados y discutidos en diversos textos científicos y no científicos. A pesar de no haberse encontrado hasta ahora una relación concluyente entre el CEM y la salud humana, Luz del Sur ha considerado prudente medir la radiación electromagnética de sus instalaciones. Estas medidas fueron tomadas hace algunos meses durante las horas punta, en un esfuerzo para conocer el nivel de emisión. Los resultados aparecen en nuestro informe de monitoreo al Ministerio con fecha del 27 de marzo de 1995. En ningún caso las cantidades obtenidas excedieron los niveles aceptables en las instalaciones de distribución y transmisión. La Empresa ha planeado continuar monitoreando la literatura relacionada con los CEM.

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 24 (a)
D.S. N° 29-94 E, Título III, Artículos 42 (e), (f)

2. Calidad y Flujo de las Aguas Superficiales y Subterráneas

Las actividades de Luz del Sur no implican el uso de aguas superficiales o subterráneas o la descarga de efluentes ni a la superficie de la tierra ni a aguas subterráneas, por lo tanto esto no constituye una emisión para la Empresa. Se sabe que las fugas y derrames accidentales de aceite por fallas del equipo podrían causar algunos efectos adversos en aguas superficiales y subterráneas, si no se contienen y limpian dichas fugas. Se ha dado inicio a la preparación de los planes de contingencia en caso de derrames para asegurar que se dé respuesta inmediata a estos accidentes y el medio ambiente sea adecuadamente protegido. Mayor información al respecto aparece en la Sección 5.0 de este informe

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 24 (b)

3. Alteración de Acuíferos

La naturaleza de las actividades de Luz del Sur y de la operación y construcción de sus instalaciones no son un problema con respecto a la alteración de acuíferos. La instalación de estructuras y fundaciones para el equipo de subestaciones y líneas no implica excavaciones de profundidad suficiente para penetrar y perturbar acuíferos.

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 24 (c)

4. Estabilidad de Taludes, Inestabilidad y Fracturas del Suelo

La estabilidad por inclinaciones, las fallas y la inestabilidad del suelo no son consideradas como problemas originados por actividades de la Empresa. Las instalaciones están localizadas en las condiciones de suelo más estables para proteger la viabilidad e integridad a largo plazo de las estructuras.

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 24 (d) y (e)

5. Remoción del Suelo y la Vegetación

Las instalaciones de la Empresa se ubican principalmente en áreas urbanas. Los suelos han sido alterados por actividades humanas previas. La instalación de estructuras de soporte para las líneas de transmisión y distribución sólo requiere de excavaciones mínimas para la construcción de las bases. Las áreas en las que se ha trabajado son arregladas después de completar las actividades de construcción de la Empresa.

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM. Capítulo V, Artículo 24 (f)

6. Disposición Adecuada de Materiales no Utilizables

La edad de los equipos e instalaciones de Luz del Sur varía como resultado del período en el que el sistema se ha ido desarrollando. Por esta razón el equipo termina su vida útil en diferentes momentos. La Empresa cuenta con un proceso de manejo de desechos para ocuparse del equipo y del material que deja de usarse. Este sistema involucra la recolección de los materiales sobrantes y de los desechos en el Centro de Recupero de San Juan, donde se evalúa el destino final más apropiado. Dos de los elementos que requieren un manejo continuo y su disposición, son los cables eléctricos y el aceite de transformadores. Siempre que es posible, los materiales y equipos que pueden ser reciclados son vendidos a recicladores, quienes los convierten posteriormente en productos utilizables. Varios cambios ya han sido efectuados y otros están planificados, lo cual permitirá mejorar el sistema actual. Mayores detalles sobre las acciones que serán implementadas por la Empresa se encuentran en la Sección 5.0 de este informe.

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM. Capítulo V, Artículo 24 (g)

7. Operaciones de Dragado

Luz del Sur no está involucrada en este tipo de actividad.

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM. Capítulo V, Artículo 24 (h)

8. Sistemas de Drenaje

Las instalaciones de Luz del Sur no incluyen sistemas de drenajes específicos para manejar lluvias torrenciales o descargas de efluentes

Disposiciones Referenciales D.S. N° 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 24 (i)

4.2. Áreas de Deficiencia

Después de varias visitas a las instalaciones de la Empresa y de la revisión de los informes trimestrales de monitoreo para 1994 y 1995, el auditor externo encontró tres deficiencias en el programa de adecuación de Luz del Sur. Estas incluyeron el plan de contingencia para la prevención y control de los riesgos ambientales, el programa de manejo y, y el plan de manejo de materiales peligrosos. Esta subsección presentará cada uno de estos aspectos, contemplando sus impactos actuales y la prioridad de las acciones correctivas.

1. Plan de Contingencia

Algunas de las subestaciones eléctricas e instalaciones de Luz del Sur están localizadas cerca de corrientes de agua como el Río Rimac y sus afluentes o cerca de entradas de alcantarillas o canales de drenaje que desembocan posteriormente en el océano u otros receptores potencialmente sensibles. Se ha sugerido que los derrames accidentales de aceites de los transformadores podrían llegar hasta estas corrientes de agua, alcantarillas o canales de drenaje. Si bien la Empresa cuenta con procedimientos de respuesta para casos de emergencia, incluyendo incendios, temblores, invasiones a las instalaciones, carece de planes de contingencia documentados en caso de ocurrir algún derrame. La pérdida de aceite puede ser perjudicial para el medio ambiente y presentar un riesgo para la integridad operacional de otros equipos que estén funcionando en el área.

Cabe mencionar que hasta el momento no ha habido ningún impacto adverso sobre el medio ambiente asociado con la falta de un plan documentado de contingencia para derrames en la Empresa. No ha habido ningún derrame significativo de aceite proveniente del equipo de la Empresa que sea recordado por el personal más antiguo. Esta situación es atribuible a los siguientes factores. Todo el equipo tiene protección eléctrica que despeja las fallas eléctricas antes de que dañen el equipo y ocasionen derrames. Además, las

condiciones climáticas en Lima no conducen a los problemas comunes en otros países, como por ejemplo los rayos que inducen fallas a los transformadores. Las tormentas eléctricas no ocurren en Lima. El típico clima árido de Lima hace innecesaria en las subestaciones eléctricas la presencia de sistemas de drenaje para fuertes lluvias, las cuales son comunes en otros países y pueden conducir al aceite derramado fuera de la propiedad hasta las alcantarillas y corrientes de agua. Finalmente, Luz del Sur no repara sus transformadores eléctricos por sí misma sino, más bien, los manda reparar en talleres. Todo este tipo de equipo puede ser transportado por carretera con el aceite adentro, por esta razón no es necesario retirar, ni manejar, ni almacenar el aceite aislante en grandes cantidades.

Sin embargo, Luz del Sur reconoce la posibilidad de que una pérdida de aceite de sus equipos lleguen hasta las corrientes de agua, alcantarillas y canales de drenaje cercanos, y el papel que los planes de contingencia y otros procedimientos de respuesta juegan en la minimización de los riesgos ambientales y en el sistema general del manejo ambiental. La empresa, en consecuencia, ha incluido este punto en su plan de acción expuesto en la Sección 5.0 de este informe.

Disposiciones Referenciales: D.S. N° 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 23 (f)
D.S. N° 29-94 EM, Título III, Artículo 42 (k)

2. Programa de Manejo y Eliminación de Desechos

Es importante que la recolección, el transporte, el almacenamiento y desecho de los materiales peligrosos y no peligrosos que ya no son utilizados sean actividades realizadas en forma segura desde ambos puntos de vista: la seguridad del trabajador y del público, y la protección ambiental. Los acuerdos internacionales como el Convenio Basel, han enfatizado la necesidad que tienen todos los países del mundo de manejar sus desechos de manera responsable. El auditor externo ha identificado un área específica en la que Luz del Sur debe lograr una conformidad estricta con respecto a las disposiciones. Esto implica el desarrollo y la documentación de los procedimientos de manejo de desechos dentro de Luz del Sur y entrega de estos desechos a los contratistas fuera de Luz del Sur. Ha surgido una preocupación en particular acerca del desecho del plomo (de baterías y otras fuentes), el ácido (de baterías viejas), los metales pesados (de focos viejos de luz) y el aceite residual de los transformadores viejos.

Con respecto al impacto que causa la ausencia actual de procedimientos documentados de manejo de desechos en Luz del Sur, no se han encontrado hasta el momento efectos perjudiciales de prácticas operativas de la Empresa. Esto se debe a que la mayor parte de los desechos que se generan no son peligrosos, pues se componen de metales con y sin contenido de hierro, postes de concreto y cosas similares. Los componentes del metal se reciclan para darles otros usos. El desecho de los metales se realiza mediante un proceso de subastas, el cual ha pasado por ciertos cambios durante 1995 en un intento de integrar los requisitos que deben reunir los contratistas de chatarra y de escoger la mejor opción desde el punto de vista económico y ambiental. Luz del Sur también estipula en el contrato que la Empresa está en el derecho de inspeccionar las instalaciones del contratista para tener una mayor seguridad de que se están siguiendo los procesos adecuados. Aún en el caso de los líquidos como el aceite de los transformadores, se extiende su uso en el sistema siempre que es posible. Por ejemplo, cuando los aceites en los grandes transformadores de potencia alcanzan los límites de uso según las especificaciones (por ejemplo si han excedido en número máximo de veces de procesamiento y depuración), éstos son traspasados para ser utilizados en interruptores y transformadores más pequeños de distribución.

No obstante, Luz del Sur reconoce las oportunidades y la necesidad de mejorar su sistema actual de manejo y desecho de los materiales que ya no serán utilizados por la Empresa. Ciertas acciones han sido iniciadas para desarrollar e implementar algunas de estas mejoras y, además hay otros pasos planificados en relación a este tema. Mayor información sobre las acciones actuales y futuras de Luz del Sur está contenida en la Sección 5.0.

Disposiciones Referenciales: D.S. Nº 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 23 (g)
 D.S. Nº 29-94 EM, Capítulo V, Artículo 24 (g)
 D.S. Nº 29-94 EM, Título III, Artículo 42 (l)

3. Plan de Manejo de los Materiales Peligrosos

El auditor externo ha identificado la necesidad de Luz del Sur de establecer e implementar un plan que asegure la protección de la salud del trabajador y la prevención de los impactos negativos en el medio ambiente al momento de transportar y almacenar los materiales peligrosos.

Cabe resaltar que hasta el momento, la Empresa no ha tenido incidentes relacionados con estos materiales, los cuales hayan ocasionado diversos impactos en la salud de trabajadores y en el medio ambiente. El uso de estos productos es limitado en la actividad de transmisión y distribución de electricidad y por eso los inventarios, en cantidad y variedad, son reducidos en comparación con otras industrias.

Luz del Sur reconoce la importancia de proteger a sus trabajadores de los riesgos y se ha comprometido con una política de seguridad y prevención de riesgos, la cual ha sido documentada en este año. La Empresa seguirá examinando la legislación actualmente vigente en este tema y en el transporte de los materiales peligrosos, y tomará las decisiones en relación a las acciones necesarias que correspondan en ambas áreas. Mayor información aparece en el Sección 5.0 de este informe.

Disposiciones Referenciales: D S N° 29-94 EM, Título III, Artículo 42 (j)

4.3. Prioridad de las Acciones Correctivas

En resumen, en las áreas de planeamiento de contingencia, de manejo y eliminación de desechos, y de manejo de materiales peligrosos, no se han encontrado hasta el momento efectos observables en el medio ambiente originados por esta situación. Sin embargo, la Empresa está comprometida a reducir aún más el potencial de impactos sobre el medio ambiente, que pudieran ser atribuidos a sus actividades e instalaciones. Luz del Sur planea dar seguimiento a las recomendaciones de los auditores externos en relación al desarrollo de los siguientes procedimientos de respuesta ante derrame, de manejo y eliminación de desechos y manejo de materiales peligrosos. La prioridad de las acciones correctivas para cada aspecto es la siguiente:

- Prioridad #1 Programa de Manejo y Eliminación de Desechos
- Prioridad #2 Plan de Manejo de Materiales Peligrosos
- Prioridad #3 Plan de Contingencia en caso de Derrames

5.0 PLAN PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:

La siguiente sección proporciona información sobre de los planes de Luz del Sur como respuesta a los inquietudes ambientales específicas que aparecen en el informe del auditor externo.

5.1 Programa de Manejo y Eliminación de Desechos

Luz del Sur está estableciendo un proceso para crear la infraestructura que permita el manejo completo de los desechos generados como resultado de sus operaciones. Las medidas siguientes han sido planeadas para complementar al sistema e instalaciones existentes.

La Empresa documentará e implementará un procedimiento de manejo de desechos en el Centro de Recuperos de San Juan. Este procedimiento cubrirá los siguientes elementos como mínimo.

- entrenamiento del personal,
- recolección de desechos de los centros de servicios y otras instalaciones,
- almacenamiento, incluyendo manejo, separación del material, etiquetado de los contenedores, inspección, protección en caso de derrames e incendios
- prueba de PCB y clasificación del aceite residual de los transformadores,
- disposición de los desechos, incluyendo los estándares para la selección de contratistas y notificación a los contratistas de los materiales peligrosos,
- administración de inventarios y registros, y
- elaboración de informes.

La implementación de este procedimiento asegurará que los desechos de particular interés para el auditor del Ministerio sean desechados de manera apropiada y segura. Estos materiales son específicamente los siguientes: plomo (de las baterías y otras fuentes), ácido (de baterías viejas), metales pesados (de focos viejos) y aceite residual de los transformadores viejos.

Como apoyo a estas medidas, la Empresa ha dado inicio a las siguientes acciones:

- Se ha desarrollado un plan para instalar un área dentro del Centro de Recuperos de San Juan que estará destinada al manejo y almacenamiento de los desechos. Esta área proporcionará zonas específicas para clasificar los diversos metales ferrosos y no ferrosos, y otros componentes no utilizables. Todos los aparatos eléctricos que contengan aceite pasarán por una prueba de PCB, el cual será retirado bajo condiciones controladas después de conocer la cantidad existente, y el aceite será vaciado bajo condiciones controladas que permitan almacenarlo en cilindros y controlar fácilmente los derrames y las fugas.
- La trituración de los focos en el Centro de Recuperos de San Juan ha sido suspendida, en espera de concluir el estudio de la información sobre los contaminantes peligrosos potenciales, como es el caso del mercurio que se puede emitir y exponer a los trabajadores. Tal como se requiera, los procedimientos y equipos apropiados serán instalados antes de triturar nuevamente los focos, lo cual minimizará la exposición de los trabajadores y las emisiones al medio ambiente.

La finalización del Procedimiento de Manejo de Desechos ha sido planificada para el 31 de diciembre de 1996.

5.2. Plan de Manejo de los Materiales Peligrosos

La información sobre los productos peligrosos que son utilizados por los trabajadores de Luz del Sur en determinadas ocasiones es limitada. Debido a ello, se ha iniciado la búsqueda de información con respecto a algunos materiales específicos.

Luz del Sur dará inicio a las siguientes acciones con el fin de desarrollar un plan de manejo de material peligroso, que protegerá el medio ambiente y la salud de los trabajadores, les brindará seguridad, y proporcionará el correcto almacenamiento y etiquetado de los productos peligrosos.

- (a) La Empresa desarrollará e implementará un plan interno de manejo de materiales peligrosos mediante la puesta en marcha de los siguientes pasos en una estrategia por etapas.
 - ✓ - Elaboración de un inventario completo de todos los químicos almacenados y utilizados en Luz del Sur.

- Desecho seguro de todos los productos químicos del inventario que ya no son empleados por el personal.
 - Evaluación de todos los químicos utilizados por el personal considerando el grado de riesgo que tienen, basándose en procesos aceptables.
 - Almacenamiento adecuado para todos los productos inflamables o peligrosos.
 - Abastecimiento de equipo de protección personal necesario para el uso de cualquiera de los productos peligrosos restantes
 - Información y entrenamiento sobre el manejo y utilización adecuados de todas las sustancias que son empleadas hasta el momento.
 - Reducción del número de productos químicos peligrosos que se emplean, reemplazándolos por otros menos peligrosos, y
 - Estudio de los procedimientos de trabajo que impliquen químicos peligrosos para asegurar el uso apropiado de las sustancias. En la medida de lo posible, tratar de cambiar los procedimientos actuales con el fin de eliminar o minimizar el uso de sustancias peligrosas.
- (b) La Empresa investigará y estudiará las leyes correspondientes al transporte de sustancias peligrosas y evaluará el grado de aplicación a sus actividades operativas. Luz del Sur desarrollará e implementará programas que aseguren la conformidad con las leyes y el transporte seguro de los productos que utiliza.

Las fechas de finalización de estas acciones son las siguientes:

(a) Estudio de las normas legislativas en relación el Transporte de Sustancias Peligrosas	31 de julio de 1996
Programa del Transporte de Sustancias Peligrosas (si es necesario)	31 de diciembre de 1996 (si es necesario)
(b) Sistema de Manejo de Materiales Peligrosos.	31 de diciembre de 1997. (Los programas de reducción y reemplazo se realizarán en forma continua antes y después de esta fecha)

5.3 Plan de Contingencia en caso de Derrames

Luz del Sur no cuenta con procedimientos y planes de contingencia documentados para prevenir o minimizar los efectos causados por derrames de aceite y otras sustancias provenientes de sus instalaciones. Algunas de éstas están localizadas cerca de ríos, entradas de alcantarillas y canales de desagüe, y existe la potencialidad de que derrames lleguen hasta estos receptores, ocasionando efectos adversos sobre el medio ambiente. Con respecto a esta situación, la Empresa ha considerado realizar las siguientes acciones:

- (a) La Empresa preparará un procedimiento genérico de respuesta ante derrames que será aplicable en todas sus instalaciones. Los principales elementos son los siguientes:
 - Asignación de responsabilidades para respuesta al derrame.
 - Creación de un sistema de comunicación para informar y responder rápidamente.
 - Dotarse de los materiales y equipo de respuesta.
 - Dar entrenamiento al personal en este tipo de procedimientos de respuesta.
 - Obtención de los conocimientos básicos sobre los pasos a seguir en estas circunstancias.
 - Proporcionar fuentes de auxilio adicional, si es necesario.
- (b) La Empresa desarrollará planes de respuesta para lugares específicos para aquellas instalaciones que, debido a su cercanía a ríos, alcantarillas o canales de desagüe, son consideradas de alto riesgo para el medio ambiente si el aceite u otras sustancias escapan de la propiedad de Luz del Sur.
- (c) La Empresa instalará de en el Centro de Recuperos de San Juan contención de derrames, en el sitio donde se vacía el aceite, de equipos eléctricos que ya no son utilizados, para ser almacenados a granel y ser posteriormente desechados.

Las fechas de finalización de estas acciones son las siguientes:

(a) Procedimiento Genérico en caso de Derrames	31 de diciembre de 1996
(b) Planes para lugares específicos en caso de Derrames	30 de junio de 1997
(c) Contención de derrames para el almacén de aceites de desecho	31 de diciembre de 1996

El auditor externo del Ministerio expresó su preocupación por las fugas de sustancias provenientes de equipos de Luz del Sur. La Empresa a comenzado a incluir pruebas de PCB del aceite de su sistema. Se tomará una muestra significativa obtenida de aparatos en operación y los resultados se utilizarán para desarrollar una estrategia en cuanto al manejo del PCB. Debemos añadir que ahora todos los transformadores y equipo de aceite adquiridos por Luz del Sur no contienen PCB según las especificaciones de abastecimiento. Los vendedores proporcionan muestras para comprobar esta condición.

5.4. Presupuesto estimado para la implementación del Plan de Acción del PAMA

Presentamos un cálculo estimado por área del costo del Plan de Acción del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental de 1995 de Luz del Sur. Estos datos son sólo estimados basados en algunas evaluaciones iniciales del tiempo y los recursos requeridos para poner en práctica todos los elementos propuestos. Como implementación de los procesos del PAMA, Luz del Sur podría considerar necesario y prudente cambiar algunas partes del plan del acción propuesto con el fin de mejorar la efectividad del programa. Pensamos que esta estrategia protegerá el medio ambiente en forma general. La Empresa informará los gastos anualmente como parte del programa de Seguimiento para el PAMA (ver Sección 6.0).

Área de Deficiencia	Costo Estimado para Subsanan
Programa de Manejo y Eliminación de Desechos	S./250,000. ⁹⁰
Plan de Manejo de los Materiales Peligrosos	S./100,000. ⁹⁰
Plan de Contingencia en caso de Derrames	S./150,000. ⁹⁰

6.0. SEGUIMIENTO

Se requiere de un seguimiento del plan de acción del PAMA. Luz del Sur comunicará en él los logros alcanzados con las acciones correctivas, como parte del informe trimestral de monitoreo de efluentes que es presentado al Ministerio. Por cada aspecto que el auditor del Ministerio ha encontrado en no conformidad, se proporcionará un breve resumen del trabajo que ha sido concluido en ese trimestre, junto con los pasos que faltan para cumplir

con las exigencias del PAMA. Como parte del informe anual de monitoreo de efluentes, la empresa adjuntará información sobre sus gastos en la implementación del plan de Acción del PAMA de ese año.

7.0. REFERENCIAS

- Dirección General de Asuntos Ambientales. 1994. *Guía para Elaborar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental - Sub-sector Hidrocarburos*. Ministerio de Energía y Minas, República del Perú. Volumen IV
- D.S. N° 29-94-EM REGLAMENTO DE PROTECCION AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS (08/06/94)
- D.S. N° 611. CÓDIGO DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (09/07/90)
- D.S. N° 42-94 EM. TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
- D.S. N° 012-93-EM REGLAMENTO DE FISCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES MINERO ENERGÉTICAS POR TERCEROS.
- D.S. N° 058-93-EM. Modificación del artículo D.S. N° 012-93-EM
- D.L. N° 25644. LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS
- LEY N° 26410. LEY DEL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE.
- Canadian Standards Association. [99] *Emergency Planning for Industry*. CAN/CSA-Z731-M91 May 1991.
- Waste Management Branch. 1978. *Guidelines for Environmental Protection Measures at Chemical Storage Facilities*. Ontario Ministry of Environment October 1978

Nombre del Representante Legal de la Empresa Concesionario:

Ing. Eugenio Araya B

Firma: 

Fecha: 6/11/98

Elaborado por:

Julio Vilar P.

Firma: 

Fecha: 4 - Dic - 98

Suscrito por:

Ing. Amadeo Carrillo Villena

Firma: 

Fecha: 08/12/98

Representante de INSEL S.R.L.:

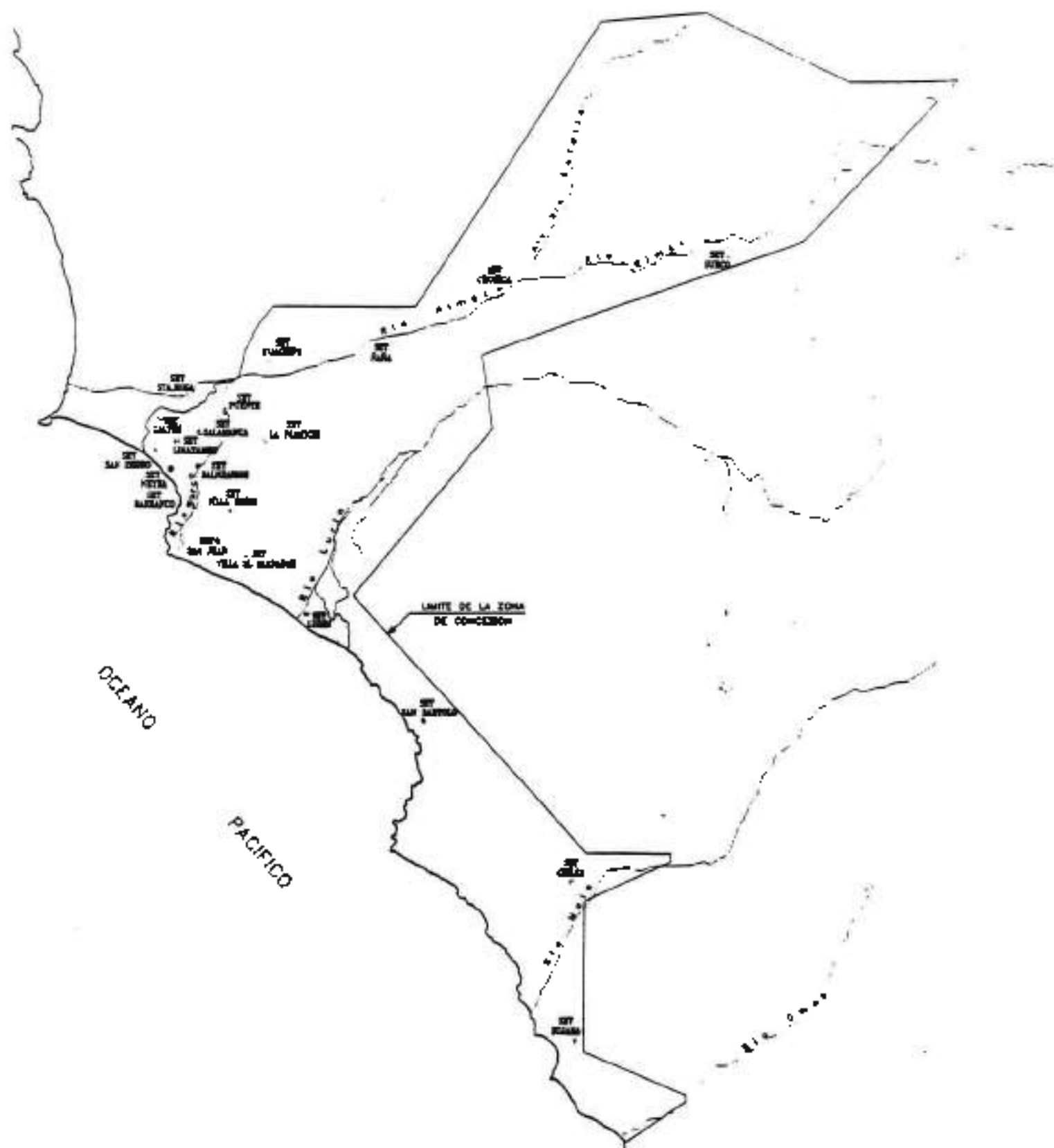
Ing. Roger Chavez Quinteros

Firma: 

Fecha: 12/12/98

APÉNDICE A

MAPA DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y PRINCIPALES CENTROS DE LUZ DEL SUR



APÉNDICE B

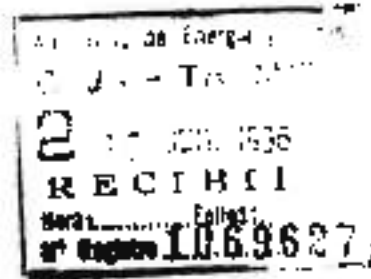
RESULTADOS DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE 1995

Se ha efectuado durante 1995 el monitoreo de muchas áreas con respecto a los impactos potenciales sobre el medio ambiente producidos por las actividades e instalaciones de Luz del Sur. Entre ellos se encuentran incluidas las emisiones de determinados materiales, el ruido, los gases y la radiación electromagnética, alteración de los suelos, de la vegetación, y de aguas superficiales y subterráneas. En todos los casos, el auditor ambiental externo del Ministerio ha confirmado que la Empresa no presenta problemas en estos aspectos. La sección 4.1. del PAMA contiene mayor información al respecto.

Mediante los informes trimestrales que deben presentarse al Ministerio, Luz del Sur ha hecho seguimiento de la cantidad de desechos que son generados y vendidos a través del Centro de Recuperos de San Juan. El auditor ha identificado como puntos potenciales de interés el manejo del plomo de las baterías y de otras fuentes, metales pesados como el mercurio proveniente de los focos del alumbrado, los ácidos de las baterías, y los aceites residuales de los transformadores eléctricos. Este tema ha sido tratado en forma específica en el informe del PAMA.


LUZ DEL SUR

Su nueva empresa eléctrica del Sur de Lima - Perú



GG-96-076

Lima, 11 de junio de 1996

Señora Doctora
 Isabel Tafur
 Directora General de Electricidad
 Ministerio de Energía y Minas
CIUDAD.-

 Ref: Addendum al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)

De mi consideración:

Me es muy grato acompañar a la presente tres ejemplares del Addendum al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de Luz del Sur, de fecha 6 de junio en curso, que complementa el PAMA enviado a Uds. con carta GG-95-150 de 5 de diciembre pasado, dirigida al Ing. Luis Haro Zavaleta.

En la oportunidad saludo a Ud. atentamente.

Ing. Eugenio Araya B.
 Gerente General

anexos indicados

ADDENDUM AL PAMA DE LUZ DEL SUR

Elaborado por:

Julio Vilar
Auditor Ambiental Interno

6 de Junio de 1996

ÍNDICE

I.- Introducción

II.- Compromisos del PAMA

III.- Respuesta a las observaciones

Anexos

- Relación de reportes presentados al MEM relacionados al PAMA
- Carta al Ing. José Mogrovejo (Ref. GT-96-028 LdS)
- Otros Gastos Asociados al Medio Ambiente
- Fotografías Ilustrando las Mejoras en Impactos Estéticos

I.- INTRODUCCIÓN

Como parte del seguimiento administrativo a las observaciones presentadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas al PAMA presentado por Luz del Sur a la Dirección General de Electricidad DGE (Ingreso de Expediente N° 1041083 de Fecha 06/12/1995), se ha elaborado el presente addendum.

El derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de vida, está reconocido en la Constitución Política del Perú y por consiguiente la preocupación del Estado Peruano, de mantener la calidad de la vida humana, se refleja en las políticas y normas legales que emita para la protección del medio ambiente y de la salud.

Dentro de este contexto, **LUZ DEL SUR S.A.** no exime su participación en beneficio de la prevención para la protección ambiental y del mejoramiento en el entorno natural, con mayor incidencia social para el caso de los Asentamientos Humanos.

Es por ello que en el desarrollo de sus actividades empresariales agrega un componente que dé efectos positivos de impacto ambiental y calidad visual, tales como :

Uso de tecnología avanzada en las instalaciones y modernización de los servicios que presta

- En alta tensión :

En las líneas de transmisión de 60 kV, uso de armados con postes de concreto y metálicos, con disposición vertical de conductores, y con de aisladores de silicona, que permite el mantenimiento con línea energizada, sin ocasionar interrupciones en el servicio eléctrico.

Celdas blindadas de media tensión a prueba de incendios en las subestaciones

Remodelación de subestaciones en alta tensión

- En baja tensión :

Instalación de redes antihurto

Cambio de ubicación de la caja de fusibles en los postes de alumbrado público.

Sustitución de lámparas de alumbrado público para mejorar la eficiencia de energía, tratando a la vez de mejorar los niveles de iluminación.

Uso de equipo especializado para perforación bajo las calzadas evitando su rotura.

- En actividades comerciales :

Remodelación de sus oficinas de atención a clientes e incremento del número de las mismas.

Otorgamiento de uniformes a los trabajadores para su uso obligatorio

Modernización de la flota (servicio de transporte) e incremento en el número de unidades.

Después de un análisis de las implicaciones que tienen las actividades de Luz del Sur sobre el medio ambiente aunado al estudio de las observaciones antes mencionadas, se ha decidido ampliar las promesas hechas en el PAMA y describiéndolas en este documento. Para fines prácticos se han dividido las promesas en dos categorías, la primera que se denomina promesas concretas contienen promesas con un objetivo específico que se puede identificar claramente en el tiempo por su ejecución o finalización y por lo tanto es fácil de controlar una vez presentada a las autoridades competentes. La segunda categoría denominada promesas de esfuerzo continuo incluye actividades con esfuerzos que una vez iniciados es necesario mantener en el tiempo. Dichos esfuerzos se podrán reportar de manera periódica a las autoridades de manera a constatar sus logros o demostrar el constante trabajo realizado en ciertas áreas

II.- COMPROMISOS DEL PAMA

Los compromisos propuestos en el reporte del PAMA presentado anteriormente se modificarán en los siguientes aspectos:

- Se añaden las promesas descritas en las secciones promesas concretas y promesas de esfuerzo continuo
- Se modifican las fechas de entrega para hacerlas dependientes de la fecha de aprobación
- Se modifica la redacción del punto 5.4 tal como se describe a continuación

El punto 5.4 en su tercera frase decía "Como implementación de los procesos del PAMA, Luz del Sur podría considerar necesario y prudente cambiar algunas partes del plan de acción propuesto con el fin de mejorar la efectividad del programa."

Se sustituye por la frase "De considerarse necesario el hacer modificaciones al PAMA, Luz del Sur solicitará el permiso de la DGE de acuerdo con el Artículo 29° del D.S. N° 29-94-EM."

Promesas Concretas

Plan de Contingencia ante Desastres Naturales o Accidentes

Luz del Sur elaborara un Plan para responder a situaciones de emergencia ocasionados por desastres naturales o accidentes cuyo objetivo será el restablecer la normalidad en el suministro de energía eléctrica a la brevedad posible, una vez ocurrida la contingencia.

a) Objetivos.

El Plan de contingencia, tiene como objetivo proteger al público, al personal y los activos de Luz del Sur ante los efectos de una emergencia y se enfoca al restablecimiento del servicio eléctrico.

El territorio peruano por su ubicación geográfica y por la interacción de las placas de Nazca y Sudamericana, esta expuesto a los movimientos sísmicos que se generan en la zona, con las consiguientes pérdidas humanas y bienes materiales. También se encuentra expuesto al riesgo de incendios como consecuencia de los sismos o aisladamente.

h) Organización.

Se requiere de una organización especial que garantice una respuesta rápida de tal forma que las etapas de control y mitigación ante una emergencia no lleguen a ser críticas. Para tal efecto planteamos la siguiente organización

Coordinación General.

Dirección de Control

Brigadas específicos (Evacuación, Contra Incendio, Apoyo Logístico, Operaciones, Rescate y Primeros Auxilios).

i) Actividades.

La Empresa preparará y establecerá una nueva organización especial que garantice la respuesta rápida y eficiente que mencionamos en el punto anterior.

Para ello desarrollaremos actividades conducentes al desarrollo de los principales elementos del Plan:

Establecer la organización especial.

Definir un centro de comunicaciones y sus procedimientos.

Asignación de las responsabilidades de cada nivel y miembro de la organización.

Establecer procedimientos específicos para cada evento o emergencia.

Definir la relación de materiales y equipos necesarios para lograr una respuesta rápida.

Elaborar un cronograma de entrenamientos del personal y las brigadas en los procedimientos de respuesta.

Seleccionar las fuentes de apoyo externo (Contratistas y Centros Asistenciales).

d) Ámbito de Aplicación.

La Empresa desarrollará estos planes principalmente en su sede central, sus tres Centros de Servicio para la distribución, y la S.G. de Explotación para la transmisión.

e) Compromisos.

Las acciones se separan en las dos etapas siguientes:

- ✓ Formulación completa del Plan de Contingencias
- ✓ Desarrollo de las actividades del Plan

Cronograma de Entregas

Los planes y procedimientos que se describen en el PAMA así como el presente addendum se reportarán a la DGE de acuerdo al siguiente cronograma basándose en la fecha de aprobación del PAMA (FAPA):

Procedimiento de Manejo de Desechos	8 meses después de la FAPA
Plan de Manejo de los Materiales Peligrosos	
a) Estudio de Normas de Transporte de Sustancias Peligrosas	3 meses después de la FAPA
b) Programa de Transporte de Sustancias Peligrosas (de ser necesario)	8 meses después de la FAPA
c) Sistema de Manejo de Materiales Peligrosos	20 meses después de la FAPA
Plan de Contingencia en caso de Derrames	
a) Plan genérico en caso de Derrames	8 meses después de la FAPA
b) Planes para lugares específicos en caso de Derrames	14 meses después de la FAPA
c) Contención de Derrames para el Almacén de Aceites de Desecho	8 meses después de la FAPA
Plan de Contingencia en Caso de Desastre Natural o Accidente	18 meses después de la FAPA

Promesas de Esfuerzo Continuo

Luz del Sur realizará programas de monitoreo anuales para medir niveles de ruido así como radiaciones electromagnéticas provenientes de sus instalaciones.

Se seguirán haciendo esfuerzos para tener conformidad con el medio ambiente en cuanto a aspecto estético de sus equipos e instalaciones. Procurando reducir las molestias asociadas con rotura de pistas para reparar e instalar equipos subterráneos.

Se reportarán logros relativos a la reducción de pérdidas y mejoras al sistema de alumbrado público, también en cuanto mejoramiento de aspecto estético relacionados con las tapas de medidores y los postes y torres de las líneas.

Presupuesto Estimado

El presupuesto para el desarrollo de estos planes y programas es el siguiente:

Actividad	Costo estimado
Programa de Manejo y Eliminación de Desechos	S/.250,000. ⁰⁰
Plan de Manejo de Materiales Peligrosos	S/.100,000. ⁰⁰
Plan de Contingencia en caso de Derrames	S/.150,000. ⁰⁰
Plan de Contingencia en Caso de Desastre Natural o Accidente	S/.150,000. ⁰⁰

Además de los costos asociados con estas promesas específicas cuyo costo final se dará al terminar para cada actividad, se reportarán los costos asociados con programas de esfuerzo continuo asociados con impactos estéticos, monitoreo de aspectos ambientales como áreas con vinculación con el medio ambiente.

III.- RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES

1

Asunto(s): Plan de cierre

Ref. "No considera este (Plan de cierre) requerimiento" página 6.

"1º El documento revisado es muy escueto y no cuenta con los siguientes detalles: (Ref. Guía de preparación del PAMA): - Caracterización del ambiente; - Programa de monitoreo; - Excepciones e impactos; - Programa de adecuación ambiental; - En el plan de manejo ambiental: el Programa de Monitoreo; - Plan de cierre; - Información económica; - Anexos: fotografías." página 6.

Respuesta: Las actividades de distribución no involucran el abandono de instalaciones como ocurre con minas o plantas hidráulicas afectadas por cambios en la hidrología o como puede ocurrir si se producen cambios en la rentabilidad de otros proyectos de generación. La tendencia de la actividad de distribución, es el construir más subestaciones o tender más líneas para atender a la creciente demanda de electricidad. Un abandono solo se presentaría si la zona de concesión de una compañía distribuidora se quedara sin clientes, siendo este un caso tan remoto no se percibe la utilidad de elaborar un plan de cierre o abandono.

2

Asunto(s): Información requerida presentada con anterioridad (ignorada)

ejemplos: carta de nominación del auditor ambiental interno, programa de monitoreo.

Ref. "El monitoreo llevado a cabo no está evidenciado con los correspondientes datos de campo" página 4.

"No adjunta al PAMA diagramas de puntos de muestreo y resultados de los análisis del monitoreo" página 5.

"Cumple sólo en lo relacionado al segundo requerimiento, pero sin el sustento técnico correspondiente y los resultados del muestreo realizado. Tampoco indica como realizaron las mediciones" página 5.

"No lo considera necesario (información para justificar su PAMA)" página 5.

"1º El documento revisado es muy escueto y no cuenta con los siguientes detalles: (Ref. Guía de preparación del PAMA): - Caracterización del ambiente; - Programa de monitoreo; - Excepciones e impactos; - Programa de adecuación ambiental; - En el plan de manejo ambiental: el Programa de Monitoreo; - Plan de cierre; - Información económica; - Anexos: fotografías." página 6.

Respuesta: De la información presentada al Ministerio de Energía y Minas previamente, no vemos la necesidad de volverla a presentar en el informe del PAMA. Se adjunta la lista de referencias con la fecha de presentación y título de los informes pertinentes para el PAMA. El Programa de adecuación ambiental ha considerado los aspectos que se han detectado hasta el momento de preparación del documento a través de las auditorías e inspectorías regulares y que se mejorarán. Otros aspectos que requieran monitoreo adicional se podrían considerar dentro del PAMA a petición del Ministerio de Energía y Minas. Luz del Sur tiene la intención de desempeñarse con responsabilidad hacia el medio ambiente y como mínimo cumplir con toda la legislación al respecto.

3

Asunto(s): Eliminar la posibilidad de modificar el PAMA

Incluir perfiles de planes de acción, estudio técnico de costos de ingeniería y mano de obra, fotografías y cronogramas

"En la página correspondiente presenta "un cálculo esumado por área de costo" ascendente a S./500 000 (quinientos mil Nuevos Soles), para tres rubros, de los cuales, ninguno cuenta con el estudio técnico. Los rubros que comprenden el Plan de Acción del PAMA son solo descriptivos, no cuentan con el perfil correspondiente. Tampoco considera gastos o inversión para acciones de mitigación (del impacto estético, riesgos de accidentes, pérdidas de energía, por ejemplo)." página 5.

"No especifica el periodo de ejecución del mismo. De acuerdo al Art. 32, el planteamiento correspondiente, tiene que ser aprobado por la DGE" página 5.

"1º El documento revisado es muy escueto y no cuenta con los siguientes detalles: (Ref. Guía de preparación del PAMA): - Caracterización del ambiente; - Programa de monitoreo; -Excepciones e impactos; -Programa de adecuación ambiental; -En el plan de manejo ambiental: el Programa de Monitoreo; -Plan de cierre; - Información económica; - Anexos: fotografías." página 6.

" - En algunos párrafos Luz del Sur ratifica su voluntad de realizar procedimientos y planes (acápita 5.3) y modificaciones (acápita 5.4) al PAMA durante su ejecución. Según los Art. 27º y 32º, el PAMA es aprobado de acuerdo a condiciones definitivas propuestas por el Concesionario. Se entiende entonces que con posterioridad no proceden las modificaciones, salvo lo prescrito por el Art. 29º." página 7.

Respuesta: Se redactará el documento para que las metas sean claras y se puedan controlar o auditar a su conclusión. Se propone seguir el principio de que las metas y las fechas de entrega son relevantes en el contrato que constituye el PAMA, la manera de alcanzarlas y los costos incurridos serán relevantes únicamente al final del proceso. Por esta razón se han planteado las metas y fechas de finalización. Por otra parte la necesidad de presentar fotografías nunca se ha comunicado y de haber sido útil para explicar el PAMA se habrían incluido. Sin embargo se presentarán fotografías al Ministerio de Energía y Minas sobre aspectos de interés relacionadas con el medio ambiente como impacto estético.

4

Asunto(s): Incluir legislación relativa a concesiones eléctricas y seguridad industrial

Ref. "- La elaboración del PAMA debe ajustarse a las normas establecidas por el D.S. 29-94-EM y al marco legal indicado en el acápite 3.0, al que necesariamente deberá añadirse las siguientes disposiciones: - D.S. 09-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas. - R.M. 157-88-EM/DGM, Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad" página 7.

Respuesta: Se considera que estos aspectos no están suficientemente vinculados con el tema de medio ambiente y se ha planteado la posibilidad de no incluirlos en el PAMA. Posteriormente y en manera coordinada con la DOAA se ha llegado al acuerdo de no añadirlos a la lista presentada en el reporte inicial.

5

Asunto(s): Impacto estético y Pérdidas

ejemplos: roturas de pavimentos, áreas de alta calidad visual.

Ref. "En el caso específico del deterioro ambiental, no se abarca por ejemplo, el estudio del deterioro estético (Art. 42 literal d) causado por el sistema de distribución subterránea (rotura de pavimentos) y aérea (impacto estéticos en áreas de alta calidad visual)" página 4

"El problema de pérdidas de energía tampoco ha sido planteado. Por lo tanto, no plantea probables alternativas de solución, tampoco inversiones" página 4.

Respuesta: La empresa ha mostrado su interés en proyectar una imagen nueva, limpia y responsable en sus instalaciones y actividades. Ejemplos concretos son las remodelaciones de sus oficinas de atención a los clientes, sus uniformes de trabajadores, sus instalaciones y sus vehículos. Más esfuerzos están programados y se pueden comunicar al Ministerio de Energía y Minas cuando se terminen logros significativos si así lo desean.

La compañía tiene un grupo dedicado a las pérdidas de energía y esta haciendo esfuerzos importantes en este tema: así como en mejorar la eficiencia del sistema de alumbrado público. Se pueden considerar estos gastos forman parte del esfuerzo de protección al medio ambiente pero no se incluyeron en el PAMA.

6

Asunto(s): Excepciones

Ref. "1º El documento revisado es muy escueto y no cuenta con los siguientes detalles:

(Ref. Guía de preparación del PAMA): - Caracterización del ambiente; - Programa de monitoreo; -Excepciones e impactos; -Programa de adecuación ambiental; -En el plan de manejo ambiental: el Programa de Monitoreo; -Plan de cierre; - Información económica; - Anexos: fotografías." página 6.

Respuesta: Este aspecto no está muy claro pues toda actividad tiene ciertos aspectos indeseables, y es necesario evaluar si los inconvenientes son menores comparados con los beneficios. Así, alguien puede preferir no utilizar electricidad porque no quiere pagar su recibo de luz o le incomoda tener un medidor en su casa o departamento. El criterio de permitir cierta actividad o mitigar sus efectos se debe de basar en las preferencias de los usuarios. Y ante todo, en lo que están dispuestos a pagar por eliminar excepciones que se toleran actualmente en el medio (o línea de base) actual.

7

Asunto(s): Amenaza de instalaciones

Ref. "Muchas torres y cables amenazan la seguridad pública en calles y áreas recreacionales" página 4

Respuesta: Toda edificación o equipo representa un beneficio por su utilidad y un riesgo asociado con su utilización. Los sistemas de protección de equipos eléctricos están diseñados para reducir este riesgo, por una parte, por la otra el riesgo es comparable con instalaciones similares en otras ciudades del mundo. Por lo tanto no se ve ninguna necesidad de emprender acciones de mitigación especiales por ahora, pues el diseño y mantenimiento de las protecciones e instalaciones se efectúa a un nivel de estándares mundiales teniendo en mente la seguridad del público y de los trabajadores. Sin embargo se mantendrá un nivel de vigilancia sobre las instalaciones, para tratar de detectar anomalías que requieran atención de manera a minimizar cualquier impacto negativo.

8

Asunto(s): Planes de contingencia para incluir desastres naturales

Ref. "No toma en cuenta este (plan de contingencias) requerimiento, solo casos de derrames. Por ser Concesionario de Distribución, es crítico el Plan de Contingencias, que le permitirá atender accidentes y/o desastres en su relación diaria con la población." página 6.

Respuesta: El PAMA contiene la propuesta de desarrollar un plan de contingencia para derrames dado que estos pueden producirse a consecuencia de desastres naturales o accidentes, se podría ampliar el PAMA para que incluya planes de respuesta ante terremotos o incendios que también constituyen riesgos plausibles que involucran a LUZ DEL SUR en su relación con los usuarios de electricidad. Dichos planes estarían dirigidos a mantener o restablecer, en la medida de lo posible, el suministro de electricidad ante situaciones que involucren desastres o accidentes, reconociendo que es por buen sentido común, más que por ser un impacto adverso causado por Luz del Sur al medio ambiente.

9

Asunto(s): Carencia de dictamen

Ref. "2° No acredita la habilitación del Auditor Ambiental. Podría haberlo hecho según indicación del Art. 23°, literal e)." página 6.

"- Carece del Dictamen de Auditoría" página 7.

Respuesta: Después de revisar el reglamento, no ha quedado clara la necesidad de dicho requerimiento. En la entrevista de coordinación se indicó que el Artículo 26° incluía suscribir y auditar. Dicho artículo dice "El PAMA será presentado a la DGE por triplicado, en forma detallada, suscrito por un Auditor Ambiental debidamente registrado en el Ministerio" (Se tratará de incluir en el addendum al PAMA que responde a las observaciones).

10

Asunto(s): Plan de Inversiones

Ref. "De acuerdo al literal i), el programa de inversiones, que será aprobado por la Autoridad Competente, en ningún caso podrá ser menor al uno por ciento de las ventas anuales. Lo que amerita la presentación de la información pertinente" página 5.

"La información económica referente al monto anual de las facturaciones es imprescindible para verificar el monto anual de la inversión a realizar" página 5.

"1º El documento revisado es muy escueto y no cuenta con los siguientes detalles: (Ref. Guía de preparación del PAMA): - Caracterización del ambiente; - Programa de monitoreo; -Excepciones e impactos; -Programa de adecuación ambiental; -En el plan de manejo ambiental: el Programa de Monitoreo; -Plan de cierre; - Información económica; - Anexos: fotografías." página 6

"- De acuerdo a lo normado por el ART. 23, inciso i, es improcedente la solicitud planteada en el memo GG-95-150, del 5.12.95, con el que hace entrega del PAMA" página 7.

Respuesta: Algunas actividades de la empresa, que representan una actitud responsable hacia el medio ambiente, no se han incluido como un gasto directo imputable al presupuesto del PAMA. Dado que las actividades propias de la distribución de energía eléctrica, tienen un impacto negativo sobre el medio ambiente muy limitado, y el hecho que la facturación constituye montos elevados pues también incluye los costos de generación y transmisión, el plan podría incluir los gastos asociados a los programas de adecuación de generación y transmisión así como distribución. Dado que el efectuar todas las mejoras tendientes a reducir el impacto sobre el medio ambiente y los riesgos de impacto requieren montos limitados, sería irresponsable económicamente hablando, el gastar más de esta cantidad. Sobre todo si se toma en cuenta la escasez de capitales y las necesidades ambientales reales de otros sectores, como es el caso en la industria pesquera o en el tema de las emisiones contaminantes de vehículos automotores. En el área de distribución eléctrica sería un gasto injustificable el aplicar inversiones mayores a los impactos asociados a la distribución. Los costos asociados a actividades que tienen un efecto positivo sobre el medio ambiente que ha emprendido Luz del Sur representan montos considerables y se podrían valorizar, tanto las que representan un desembolso directo como las que están más indirectamente vinculadas con el medio ambiente.

ANEXOS

RELACIÓN DE INFORMES (PRESENTADOS a LMEM)

LUZ DEL SUR
Auditoría Ambiental

RELACION DE INFORMES

- Primer Informe Trimestral (marzo 1995) - Fiscalización Eléctrica Año 1995
Insel S.R.L.
- Informe de Cumplimiento de Legislación Ambiental de fecha 27 de marzo, 1995
Walsh Perú S.A.
- Segundo Informe Trimestral (junio 1995) - Fiscalización Eléctrica Año 1995
Insel S.R.L.
- Informe de Cumplimiento de Legislación Ambiental de fecha 18 de julio, 1995
Luz del Sur, Auditoría Ambiental
Cargo de entrega: 31.07.95
- Informe de Cumplimiento de Legislación Ambiental de fecha 9 de octubre, 1995
Luz del Sur, Auditoría Ambiental
Cargo de entrega: 26.10.95
- Tercer Informe Trimestral (septiembre 1995) - Fiscalización Eléctrica Año 1995
Insel S.R.L.
- Cuarto Informe Trimestral (diciembre 1995) - Fiscalización Eléctrica Año 1995
Insel S.R.L.
- Informe Final Anual (diciembre 1995) - Fiscalización Eléctrica Año 1995
Insel S.R.L.
- Informe de Cumplimiento de Legislación Ambiental de fecha 28 de marzo, 1996
Walsh Perú S.A.
Cargo de entrega: 29.03.96

**LUZ DEL SUR**

Su nueva empresa eléctrica del Sur de Lima, Perú.

GT-96-028

Lima, 4 de Junio de 1996

Ing. Jose Mogrovejo
 Director General de
 Asuntos Ambientales
 Ministerio de Energía y Minas
 Av. de las Artes s/n
 San Borja.-

Estimado Ing. Mogrovejo:

Con relación a nuestra reunión de trabajo del día de ayer, quisiera reiterar mi agradecimiento por su gentileza de recibimos y conversar aspectos relacionados al PAMA y las observaciones a este.

De manera a validar nuestra impresión de los comentarios hechos durante la reunión le presento a continuación un breve resumen de los puntos tratados. Le ruego el tener la bondad de revisar dichas conclusiones y corregimos en los puntos en que no exista la misma visión de los puntos de vista acordados. Esto nos ayudará a trabajar de manera más efectiva para presentar nuestra respuesta antes del día 15 del presente a la Dirección a su cargo.

Tema N° 1: Plan de Cierre

Conclusión: No se ve la utilidad de desarrollar dicho plan para una compañía distribuidora de electricidad como Luz del Sur en virtud del crecimiento continuo y la voluntad de atender a todos sus clientes.

Tema N° 2: Información requerida presentada anteriormente

Conclusión: La lista de informes presentados anteriormente es suficiente y se incluirá en la respuesta a las observaciones así como el plan de monitoreo periódico a realizarse.

Tema N° 3: Eliminar la posibilidad de modificar el PAMA, presentar fotografías

Conclusión: Se darán metas claras con fechas de entrega en los aspectos concretos del PAMA únicamente para aquellos que no cumplen con la legislación, en aspectos que requieren un esfuerzo continuo se describirán los esfuerzos y se reportarán los avances. Se ilustrará mediante fotografías los aspectos estéticos.

Tema N° 4: Incluir legislación relativa a concesiones eléctricas y seguridad industrial

Conclusión: De acuerdo con coordinaciones con el MEM no se requiere el incluirlos.



Tema N° 5: Impacto estético

Conclusión: Demostrar esfuerzos de mitigación en diferentes aspectos e incluir torres. Se será coherente con el entorno.

Tema N° 6: Pérdidas

Conclusión: Incluir esfuerzos de reducirlas.

Tema N° 7: Excepciones

Conclusión: No se identificó ninguna.

Tema N° 8: Amenaza de instalaciones

Conclusión: Dado que los riesgos muy reducidos son comparables a otros sistemas bien diseñados y operados, no se prevé acción específica.

Tema N° 9: Planes de contingencia para incluir desastres naturales

Conclusión: Se incluirán planes de emergencia tendientes a restablecer el suministro eléctrico en casos de desastres naturales o accidentes.

Tema N° 10: Carencia de dictamen

Conclusión: La carta del auditor registrado que suscribe el PAMA, con sus comentarios será suficiente.

Tema N° 11: Uno por ciento de las ventas anuales

Conclusión: Se concidió en que el objetivo es propiciar que no existan atrasos innecesarios en las acciones de adecuación, sin promover los gastos injustificados. Se efectuarían gastos únicamente en las áreas que requieran adecuación o esfuerzo especial.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva dar a la presente, quedo de Usted enviándole un cordial saludo.

Atentamente:



Gerd Sanford

Gerente de Transmisión

cc.: Julio Vilar

OTROS GASTOS ASOCIADOS AL MEDIO AMBIENTE

Como se ha mencionado en el addendum presente existen muchas áreas de actividad que realiza Luz del Sur que benefician al medio ambiente. En este anexo se pretende dar algunos ejemplos de dichas actividades con algunos datos de inversiones asociadas. La lista va desde cosas como prevención de hurto, hasta pintura de estructuras.

<u>Actividad</u>	<u>Inversión estimada (en miles \$/.)</u>
Mejoras en alumbrado público	6.000
Electrificaciones masivas	40.000
Renovación de postes, pastorales, transformadores, interruptores	1.200
Mantenimiento de medidores y atención de clientes	8.000
Primer equipo excavador (evita rotura de veredas)	4,5

ASPECTO ANTERIOR



ASPECTO PRESENTE



ASPECTO ANTERIOR



ASPECTO PRESENTE



ASPECTO ANTERIOR



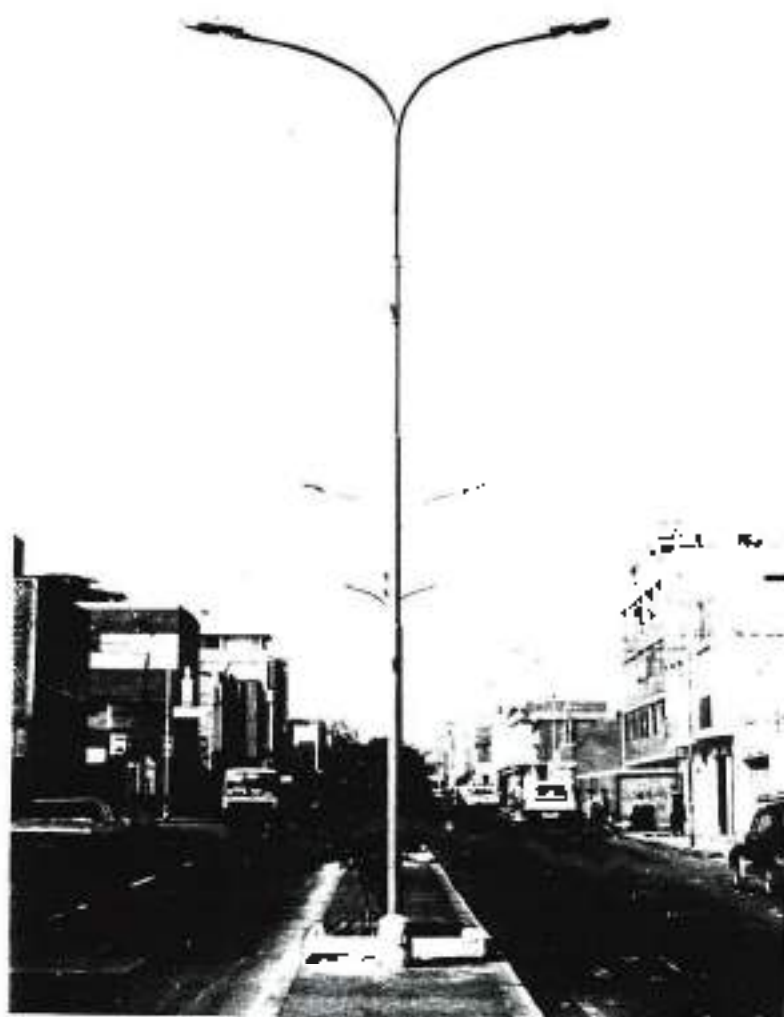
ASPECTO PRESENTE



ASPECTO EXTERIOR DE UN CENTRO DE SERVICIO



ASPECTO
PRESENTE
DE POSTES
DE ALUMBRADO
RECIENTE PINTADOS
CON CAMBIO
DE LUMINARIA



ASPECTO ANTERIOR



ASPECTO PRESENTE



ASPECTO ANTERIOR



ASPECTO PRESENTE



FOTOGRAFÍAS ILUSTRANDO LAS MEJORAS EN IMPACTOS ESTÉTICOS

Mediante el Programa de Rehabilitación de Tapas de Medidores se esta mejorando el aspecto estético de miles de tapas de medidores en el area de concesión de Luz del Sur

ASPECTO ANTES DEL CAMBIO



ASPECTO DESPUES DEL CAMBIO





CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS



SIMULACRO DE SISMO (rescate de víctima)



ENTRENAMIENTO DE USO DE EQUIPO DE AIRE AUTOCONTENIDO



PRÁCTICAS DE USO DE EXTINTORES

Elaborado por:
Ing. Julio Vilar
Auditor Ambiental Interno de LUZ DEL SUR

Firma:



Fecha:

12 de Febrero

AVANCE DEL PAMA DE LUZ DEL SUR
A MARZO DE 1998

A la fecha, de las actividades aprobadas en el PAMA, se han completado las siguientes:

Actividad N° 1 Disminución de pérdidas

Como parte de los principios de desarrollo sostenible se encuentra el buen aprovechamiento de los recursos. La reducción de pérdidas ohmicas resulta en una mejor eficiencia energética y en menores impactos ambientales tanto desde un punto de vista socioeconómico como de emisión de contaminantes por la parte correspondiente a la reducción de generación térmica. La inversión propuesta en el PAMA fue de S/. 470 000 para dicho plan. Al final de 1997 se realizó una inversión de S/. 1 791 000. El desglose de gastos es el siguiente:

Código 317111	Monto S/. 155 850	Area Monterrico-Vitarte
Código 317122	Monto S/. 470 270	Area Santa Clara
Código 317133	Monto S/. 899 010	Area Gálvez
Código 317132	Monto S/. 142 890	Area San Isidro
Código 317139	Monto S/. 122 930	Area Primavera

Con esta inversión se considera ampliamente sobrepasado la meta y por lo tanto se puede declarar como una actividad concluida.

Actividad N° 2 Mejora del medio ambiente

Dentro de este rubro se han considerado mejoras estéticas y físicas a diferentes componentes del sistema de distribución como son postes, acometidas y cajas de medidores, habiéndose fijado la meta de invertir S/. 2 800 000. La cifra invertida fue de S/. 4 580 000. El desglose de gastos es el siguiente:

Código 347341	Monto S/. 2 840 080	Area Lima
Código 427721	Monto S/. 812 620	Area San Juan
Código 437721	Monto S/. 926 890	Area Chacarilla

Se considera alcanzada la meta de esta actividad.

Actividad N° 3 Mejora de condiciones de vida

La importante tarea de ampliar el sistema eléctrico tiene como efecto el avance de la frontera eléctrica que redunde en mejoras en la población. Dentro de este programa se había fijado una meta de S/. 21 990 000, habiéndose llegado a la cifra de S/. 22 247 000. El desglose de gastos es el siguiente:

Código 317811	Monto S/. 1 323 830	Area Vitarte
Código 327811	Monto S/. 2 107 600	Area San Juan
Código 457531	Monto S/. 897 850	Area Lima
Código 317131	Monto S/. 3 615 420	Area Vitarte
Código 327131	Monto S/. 1 439 190	Area San Juan
Código 337131	Monto S/. 1 832 740	Area Chacarilla
Código 317331	Monto S/. 4 460 400	Area Vitarte
Código 327331	Monto S/. 3 902 260	Area San Juan
Código 337331	Monto S/. 2 667 380	Area Chacarilla

En este caso también se ha sobrepasado la meta inicial.

Actividad N° 4 Manejo de desechos

El manejo de material en desuso por parte de los sectores operativos de Luz Del Sur se ha formalizado y actualmente se producen reportes de entrega. Además se ha dado adiestramiento sobre los riesgos de diferentes productos y las mejores maneras de reutilizar, reducir y/o reciclar los desechos, tanto a nivel de los grupos que generan como los que reciben estos materiales y equipos en desuso. También se ha implementado la práctica de analizar los aceites dieléctricos tanto en la etapa de disposición final como de entrega a la empresa. Esto es un paso importante en el estudio de los productos desde la cuna hasta la sepultura, también conocido como análisis del ciclo de vida de los productos. Se ha recomendado que desde el momento de la adquisición de productos se pida a los fabricantes o representantes información relativa a aspectos ambientales durante su vida útil como en la etapa de disposición final. De esta manera se puede tomar en cuenta los aspectos ambientales en la toma de decisiones en la evaluación de compra. Como parte de este estudio a futuro es deseable incrementare dicha cultura en los fabricantes y representantes para promover dicho análisis de impactos ambientales incluso en el proceso de fabricación. Se han tenido charlas con algunos fabricantes y representantes así como empresas encargadas de la disposición de materiales. Se han realizado inversiones por un monto de S/ 282 400 con lo que se ha alcanzado la meta de S/ 250 000. El avance de este programa a marzo es de un 100%.

Actividad N° 5 Manejo de materiales peligrosos

La primera actividad desarrollada ha sido la elaboración de un inventario de sustancias utilizadas y/o almacenadas en la empresa. Seguidamente se investigó las precauciones necesarias en el uso de estas sustancias. En los casos en que se obtuvo información no consistente sobre los riesgos de productos se han adoptado las precauciones más conservadoras. La información sobre las sustancias que representan algún riesgo se han entregado a los grupos operativos. Se han adquirido equipos de protección personal y se está por programar sesiones de entrenamiento sobre su uso.

Como parte de la investigación sobre normatividad se realizó una reunión con personal del Ministerio de Transportes, concluyéndose que no existe aún una normatividad sobre transporte de sustancias en el área de Lima metropolitana. El avance de este programa a final de año fue de un 80%.

Actividad N° 6 Plan de contingencia derrames

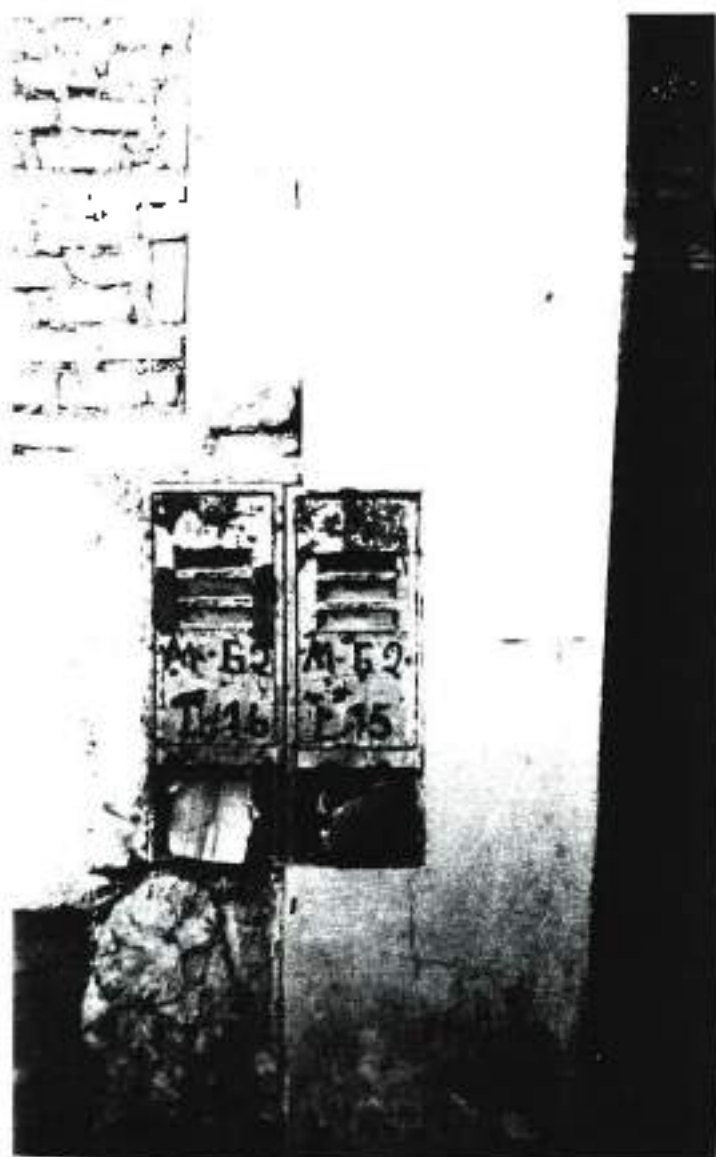
La recopilación de información a cerca de equipo de respuesta ante derrames y su estudio ha llevado a la selección y adquisición de diferentes equipos y materiales. Incluyendo material de protección personal, material absorbente y ayuda para la recuperación y disposición de la sustancia derramada. Se ha difundido información sobre las acciones a tomar en caso de derrame tanto para activar la respuesta rápida como para limitar el impacto del derrama. Como punto fundamental del plan se han asignado responsabilidades a diferentes niveles tanto para la administración del plan mantener la documentación y reportes, adquirir material de repuesto y reuniones periódicas para mejorar el

plan. Como parte de la prevención de derrames en sitios específicos se han construido cisternas y sardineles que proporcionen una barrera de contención ante posibles derrames. El avance del programa es del 90%.

Actividad N° 7 Plan de contingencia desastres naturales o accidentes

Como parte de este plan se han desarrollado subplanes de respuesta para los grupos básicos, en este caso el centro de control, el grupo de comunicaciones técnicas y el grupo de control de incendios y evacuación. Una estrecha coordinación se ha desarrollado para estos grupos. Se han adquirido seis equipos de aire autocontenido para enfrentar situaciones de emergencia que involucren incendio o humos. Se han especificado equipos de comunicación para casos de emergencia en los cuales las vías de comunicación normales (como teléfono y anexos) se vean interrumpidos. Se han desarrollado otros planes de apoyo como el de suministro de equipos y piezas de repuesto, así como viveres para los trabajadores involucrados en la respuesta, comunicaciones externas con los clientes y comunidad, inspección estructural y seguros contra riesgos. El avance de esta actividad a diciembre es de 60 %.

ASPECTO ANTES DEL CAMBIO



ASPECTO DESPUES DEL CAMBIO



Nombre del Representante Legal de la Empresa Concesionario:
Ing. Eugenio Araya B.

Firma:  Fecha: 11/06/96

Elaborado por:
Ing. Julio Vilar P.

Firma:  Fecha: 11/06/96

Suscrito por:
Ing. Amadeo Carrillo Villena

Firma:  Fecha: 11/06/96

AMADEO CARRILLO VILLENA
INGENIERO MECANICO
Reg. del Colegio de Ingenieros No. 23471

Representante de INSEL S.R.L.:
Ing. Roger Chavez Quinteros

Firma:  Fecha: 11/06/96



GG-96-149

Lima, 27 de diciembre de 1996

Señor Ingeniero
Manuel Suárez Mendoza
Director General de Electricidad
Ministerio de Energía y Minas
CIUDAD.-

01101710

Ref: 2º Addendum al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)

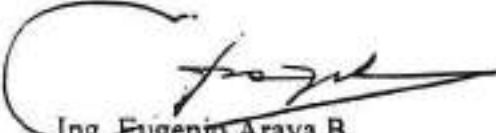
De mi consideración:

Me es muy grato acompañar a la presente tres ejemplares del 2º Addendum al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de Luz del Sur, de fecha 23 de diciembre en curso, como respuesta a su oficio N° 2437-96-EM/DOE recibido el día 11 de diciembre del presente año. Dicho Addendum complementa el PAMA enviado a Uds. con carta GG-95-150 de 5 de diciembre pasado, dirigida al Ing. Luis Haro Zavaleta, así como el Addendum de fecha 6 de junio del presente, enviado a la Dra. Isabel Tafur con carta GG-96-076 de fecha 11 de junio de 1996.

Me permito remarcar que los concesionarios de distribución por la naturaleza de su actividad, incluyen en el monto de sus ventas anuales, los costos de generación y transmisión. En consecuencia todo monto calculado como porcentaje de las ventas, como es el 1% referido en los Artículos 23º, literal "i" del D.S. 29-94-EM y 234º del D.S. 9-93-EM, representan un esfuerzo no equitativo para los concesionarios de generación, transmisión y distribución, siendo estos últimos los más penalizados, particularmente dado que estos gastos no los reconoce la tarifa y tienen un impacto directo sobre los resultados financieros.

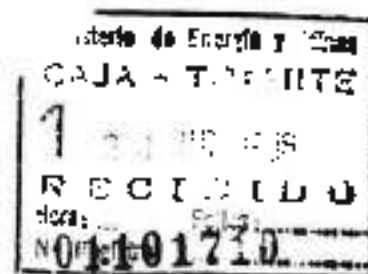
Si bien dichos montos son parte de la legislación existente, solicito respetuosamente a Ud. aplicar un criterio que interprete adecuadamente la forma de aplicación de las inversiones, diferenciando con habida consideración de los impactos ambientales que cada una de las actividades de generación, transmisión y distribución conlleva.

En la oportunidad saludo a Ud. atentamente.



Ing. Eugenio Araya B.
Gerente General

anexos indicados



2º ADDENDUM AL PAMA DE LUZ DEL SUR

Elaborado por:

Julio Vilar
Auditor Ambiental Interno

23 de Diciembre de 1996

ÍNDICE

Introducción

Ventas Anuales de Luz Del Sur

Descripción de Actividades Relativas al PAMA de Luz Del Sur

Relación de Actividades Relativas al PAMA de Luz Del Sur

Cronograma de Actividades Relativas al PAMA de Luz Del Sur

Anexo

- Fotocopia del Oficio N°2437-96-EM/DGE

INTRODUCCIÓN

Como parte del seguimiento administrativo a las observaciones presentadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas mediante su Informe N°99-96-EM/DGAA de fecha 31 de Octubre de 1996, se ha elaborado el presente addendum.

VENTAS ANUALES DE LUZ DEL SUR

Año	Ventas (Mwh)	Ventas (\$/.)
1995	3.007.786	560.906.000
1996*	2.850.830	630.789.000

* Proyectado al 31 de Diciembre

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES RELATIVAS AL PAMA DE LUZ DEL SUR

Actividad 1

Disminución de Pérdidas

Con la finalidad de contribuir a un desarrollo sostenible a través de un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, se realizarán mejoras en el sistema para reducir las pérdidas óhmicas, protegiendo así el medio ambiente. Esto minimizará las emisiones asociadas con la generación térmica requerida para alimentar dichas pérdidas de energía.

Actividad 2

Mejora al Medio Ambiente

Se mejorará bajo este rubro aspectos relacionados a postes, acometidas y cajas de medidores lo que mejorará su aspecto estéticos y por ende el Medio Ambiente.

Actividad 3

Mejora de Condiciones de Vida

La electrificación de zonas habitadas en el área de concesión, contribuirá a ampliar la frontera eléctrica y mejorar las condiciones sociales de ciertos sectores de la población. También se realizarán mejoras al sistema de alumbrado público que redundará en un consumo más eficiente y un nivel de iluminación más elevado. Se potenciarán así, los aspectos positivos de los servicios de electricidad y alumbrado público.

Actividad 4

Manejo de Desechos

Se realizará dicho plan de acuerdo a lo descrito en la documentación antes presentada al Ministerio de Energía y Minas relativa al PAMA.

Actividad 5

Manejo de Materiales Peligrosos

Se realizará dicho plan de acuerdo a lo descrito en la documentación antes presentada al Ministerio de Energía y Minas relativa al PAMA.

Actividad 6

Plan de Contingencia Derrames

Se realizará dicho plan de acuerdo a lo descrito en la documentación antes presentada al Ministerio de Energía y Minas relativa al PAMA.

Actividad 7

Plan de Contingencia Desastres Naturales o Accidentes

Se realizará dicho plan de acuerdo a lo descrito en la documentación antes presentada al Ministerio de Energía y Minas relativa al PAMA.

RELACIÓN DE ACTIVIDADES RELATIVAS AL PAMA DE LUZ DEL SUR

La tabla siguiente contiene las actividades a realizar dentro del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental junto con la correspondencia al Reglamento (D.S. N°029-94-EM) así como los montos presupuestados para 1997.

<u>ACTIVIDAD</u>	<u>REFERENCIA</u>	<u>MONTO (S/.)</u>
Actividad 1	Art. 2º, Art. 5º, Art. 33º,	470 000
Disminución de Perdidas	Art. 42º (f) (l)	
Actividad 2	Art. 5º, Art. 42º (d)	2 870 000
Mejora al Medio Ambiente		
Actividad 3	Art. 15º	21 990 000
Mejora de Condiciones de Vida		
Actividad 4	Art. 23º (g)	250 000
Manejo de Desechos		
Actividad 5	Art. 41º (j)	100 000
Manejo de Materiales Peligrosos		
Actividad 6	Art. 23º (f)	150 000
Plan de Contingencia Derrames		
Actividad 7	Art. 23º (f)	150 000
Plan de Contingencia Desastres Naturales o Accidentes		
	Total *	25 980 000

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES RELATIVAS AL PAMA DE LUZ DEL SUR

Programa de Reducción de Pérdidas Técnicas	Diciembre 97
Programa de Mejora al Medio Ambiente	Diciembre 97
Programa de Mejora de Condiciones de Vida (Mejoramiento Socioeconómico Mediante Electrificación)	Diciembre 97
Procedimiento de Manejo de Desechos	Junio 97
Plan de Manejo de Materiales Peligrosos	
a) Estudio de Normas de Transporte de Sustancias Peligrosas	Marzo 97
b) Programa de Transporte de Sustancias Peligrosas (de ser necesario)	Junio 97
c) Sistema de Manejo de Materiales Peligrosos	Diciembre 97
Plan de Contingencia en Caso de Derrames	
a) Plan Genérico en Caso de Derrames	Junio 97
b) Planes para Lugares Específicos en Caso de Derrames	Octubre 97
c) Contención de Derrames para el Almacén de Aceites de Desecho	Junio 97
Plan de Contingencia en Caso de Desastre Natural o Accidente	Diciembre 97
Programa de Monitoreo de Control de Emisión de Ruido	Marzo 97
Programa de Monitoreo de Control de Excavaciones de Suelo y Efectos Sobre la Vegetación	Junio 97
Programa de Monitoreo de Control de Impactos Estéticos en Instalaciones de Distribución Eléctrica	Setiembre 97
Programa de Monitoreo de Control de Efluentes Líquidos en Plantas de Transformación Eléctrica	Diciembre 97

Nombre del Representante Legal de la Empresa Concesionario:
Ing. Eugenio Araya B.

Firma:



Fecha:

27/12/96

Elaborado por:
Ing. Julio Vilar P.

Firma:

Fecha:

27/12/96

Suscrito por:
Ing. Amadeo Carrillo Villena

Firma:



Fecha:

27-12-96

Representante de INSEL S.R.L.:
Ing. Roger Chavez Quintana

Firma:



Fecha:

27/12/96

ANEXO

Fotocopia del OFICIO N° 2437-96-EM/DGE

Lima, - 2 DIC. 1996

OFICIO Nº 2437-96-EM/DGE

Señor
Eugenio Araya B.
Gerente General
LUZ DEL SUR
Jr. Zoritos Nº1301
Lima - Breña

Asunto : Observaciones - Pama Eléctrico.

Ref. : 1) Informe Nº 099-96-EM/DGAA

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted en relación al asunto del rubro para manifestarle lo siguiente:

Del resultado del informe de la referencia 1), emitido por la Dirección General de Asuntos Ambientales, sobre la revisión del estudio PAMA cuya copia se adjunta, se concluye que previo a su aprobación es necesario subsanar las observaciones indicadas, en un plazo no mayor de 15 días hábiles, contados a partir de la recepción del presente oficio, caso contrario el PAMA presentado será desaprobado.

La información se enviará por triplicado.

Sin otro particular aprovecho la ocasión para saludarlo.

Atentamente.



Ing. MANUEL SUAREZ MENDOZA
Director General
Dirección General de Electricidad

INFORME N° 99-96-EM/DGAA

Señor : Director General de Asuntos Ambientales

Asunto : Evaluación de Levantamiento de Observaciones

Ref. : Oficio N° 09696-EM/DGAA

LUZ DEL SUR, empresa de Distribución eléctrica, somete a consideración del Ministerio de Energía y Minas el Levantamiento de Observaciones al PAMA para su respectiva evaluación.

Del análisis efectuado se desprende las siguientes Observaciones:

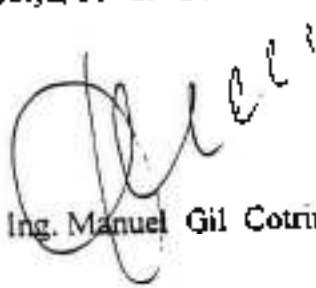
1. Indicar el Monto de las ventas anuales de la empresa.
2. Reestructurar el Cronograma de inversiones de tal manera que cada año se invierta el 1 % de las ventas anuales (Art.23, literal "i" del D.S. 29-94-EM).
3. Presentar los Programas de Monitoreo de control siguientes:
 - De los impactos estéticos en sus instalaciones de Distribución
 - De los efluentes líquidos en sus plantas de transformación eléctrica.
 - De las excavaciones del suelo y como afectan a la vegetación.
 - Emisión de ruidos

Conclusiones

Por lo expuesto, se emitirá la opinión favorable al PAMA propuesto, siempre y cuando la empresa Luz del Sur, levante las observaciones planteadas.

Es todo lo que Informo a Ud.

San Borja, 31 de Octubre de 1996



Ing. Manuel Gil Cotrina


LUZ DEL SUR

Su empresa al servicio de la comunidad

AA-98-5

Lima, 1º de junio de 1998



Señor Ingeniero
 José Mogrovejo Castillo
 Director General de Asuntos Ambientales
 Ministerio de Energía y Minas
PRESENTE

 Ref: Informe Final del PAMA

De mi consideración:

Por la presente me es grato enviarle el informe final del PAMA de Luz del Sur.

Esperando que dicho informe sea de interés, me permito enviarle un cordial saludo.

Julio Vilar P.
 Auditor Ambiental.



INFORME FINAL DEL PAMA DE LUZ DEL SUR

Fecha Junio de 1998

Elaborado por Julio Vilar

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.0 INTRODUCCIÓN.....	3
2.0 ANTECEDENTES.....	3
3.0 PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS	3
4.0 PLAN DE CONTINGENCIA ANTE DERRAMES.....	3
5.0 PLAN DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	4
6.0 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	3
7.0 MEJORAS DE CONDICIONES DE VIDA	5
8.0 REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS	5
9.0 MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE.....	6
10.0 CONCLUSIONES.....	6

Fotografías

Anexos • Avance del PAMA de LUZ DEL SUR a marzo de 1998
Plan de Emergencia ante Sismos

1.0 INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la culminación de las tareas relativas al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de LUZ DEL SUR de acuerdo a lo estipulado en el D.S. 029-94 EM.

2.0 ANTECEDENTES

En concordancia con la Resolución Directoral N°098-97 DGE-MEM en la que se aprobó el PAMA de Luz Del Sur, y los trabajos e inversiones realizados durante el periodo 1997-1998 se describen los logros que marcan la culminación del requisito legal relativo a dicho programa.

3.0 PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS

Como parte de este programa correspondiente al tema de desastres naturales, LDS ha establecido un Plan de Sismos para la empresa. Dentro de las inversiones realizadas como parte de dicho plan se encuentran equipos de aire autocontenido para auxiliar en labores de control de posibles incendios provocados por la ocurrencia de un sismo, así como equipos de comunicación para establecer una vía alternativa que permita realizar las coordinaciones necesarias para la evaluación del estado de las instalaciones y el restablecimiento del servicio eléctrico después del evento.

El detalle de los montos asociados a dichos equipos es el siguiente:

6 equipos de aire autocontenido	S/. 48 300
Equipos de comunicación	S/. 60 300
Estación portátil de oxígeno y extintores	S/. 17 600

Este plan consta de entre otros 6 subplanes principales que cubren los temas siguientes:

- Evaluación y restablecimiento del sistema de 220 y 60 Kilovoltios
- Evacuación y combate de incendios
- Sistemas de comunicación técnica
- Plan de restablecimiento de media y baja tensión para cada uno de los tres Centros de Servicio de la empresa

además de estos elementos se consta con planes de inspección y evaluación de instalaciones, difusión de informes a la comunidad y apoyo a los trabajadores de turno, logística e impactos financieros. Se anexa copia del plan como ejemplo.

4.0 PLAN DE CONTINGENCIA ANTE DERRAMES

Como parte del plan de contingencia ante derrames se han inspeccionado las Subestaciones de Transformación y se han identificado las peculiaridades que requieren de un tratamiento especial. En base a dicha evaluación se han seleccionado equipos de respuesta genérica para cada centro de transformación así como medidas especiales en

ciertos casos. Además del equipo de respuesta se han formado grupos de respuesta a los que se ha dotado de calzado y vestido protector, guantes y gafas protectoras y un curso de adiestramiento. Se a dotado de equipo de respuesta más sofisticado a dos bases de respuesta de donde se trabaja el personal que respondería en segunda instancia a una situación de un derrame de cierta magnitud. Dichos equipos han representado un costo de S/ 19 100.

Se han construido cisternas capaces de contener un derrame de aceite dielectrico en caso de avería de transformador de potencia en las subestaciones Puente, Lurín, Santa Clara y Monterrico. Dichas obras constituyen una inversión de S/ 52 500 para brindar una contención secundaria ante un posible derrame.

En ciertas subestaciones se han realizado obras de contención de posibles descargas de aceite consistentes en sardineles, ya sea parciales o que rodean a los transformadores a fin de proteger ciertas áreas de un eventual escurrimiento ocasionado por un derrame mayor.

5.0 PLAN DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Dentro de esta actividad se ha hecho un inventario de las sustancias utilizadas y almacenadas en la empresa en los diferentes grupos operativos. En base a esta lista se ha investigado sobre los posibles riesgos asociados con cada una de estas sustancias o productos elaborándose un documento descriptivo de los riesgos así como las precauciones a tomar. Dichos documentos han sido distribuidos a cada sector que maneja el producto o sustancia.

Se ha consultado a cada área una actualización para identificar nuevos productos que se pudieran haber añadido a la lista originada por el inventario inicial. De igual manera se ha solicitado retroalimentación sobre los documentos descriptivos de riesgos y precauciones. En el futuro se continuará, en forma periódica, con la actualización de la lista de productos y sus fichas de información.

En cuanto al programa de remplazo de sustancias se ha eliminado el uso de un solvente de manera preventiva dado que su ficha técnica (Material Safety Data Sheet (MSDS) de Canadá) indicaba que era un producto cancerígeno/ sospechoso de ser cancerígeno ante la duda de que sea del primer tipo de riesgo se optó por su eliminación. Se ha recomendado la modificación de un proceso de prueba de manera a eliminar el uso de mercurio. A pesar de que es un proceso poco frecuente.

Se han adquirido equipos de protección respiratoria y se ha dictado un curso sobre los riesgos de ciertos humos, vapores y neblinas así como la manera de utilizar los respiradores. Algunas de las utilizaciones incluyen actividades de soldadura, pintura, limpieza con solventes y limpieza de parte electromecánicas con aceite a presión. Dichos equipos han significado una inversión de S/ 1 700.

Este programa no ha considerado el costo del tiempo de personal involucrado en realizar las labores antes descritas. Si bien los montos invertidos en este programa son

modestos, se han realizado las acciones pertinentes para un manejo apropiado. En caso de que el marco legal requiera controles adicionales o imponga límites relacionados al manejo de sustancias peligrosas (por ejemplo definiendo que sustancias son consideradas peligrosas y para que volúmenes de manejo y/o concentraciones se deben de tomar medidas especiales) en este caso se podría comprometer montos adicionales de inversión.

6.0 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

En el Centro de Reciclaje se han realizado se han hecho inversiones de más de S/. 278 000 para poder llevar un mejor control de los volúmenes de desechos que se manejan, reducir los costos de transporte de la chatarra, realizar una separación de los metales y su aislador en los conductores de desecho y por último tener un área propia que permite resistir las presiones de utilización de las áreas por otros sectores que se encuentran en expansión.

También se han establecido procedimientos de entrega de desechos entre los Centros de Servicio y el Centro de Reciclaje para llevar un control apropiado de volúmenes y materiales involucrados. Se sigue en la búsqueda de procesos y utilidades de los desechos que mejoren tanto los aspectos ambientales como los económicos, dentro de un espíritu de mejora continua que permita la reducción de la cantidad de desechos y su mejor aprovechamiento mediante la reutilización y el reciclaje.

7.0 MEJORAS DE CONDICIONES DE VIDA

Las electrificaciones masivas realizadas consistieron en la instalación de redes primarias, secundarias y de alumbrado público principalmente en áreas recientemente desarrolladas por gente de poder adquisitivo reducido. Se han cubierto 95 Asentamientos Humanos con 8 435 lotes, así como instalado 1272 lámparas de alumbrado público.

La atención a nuevos clientes involucró 37 125 nuevas conexiones con sus correspondientes trabajos de modificación de la red de baja y media tensión.

También se ha mejorado el alumbrado público incrementado la iluminación mediante lámparas de alto rendimiento para las principales avenidas, y zonas de Lima como por ejemplo las avenidas República de Panamá, San Juan, Los Frutales, Arquípego y Revolución.

Las inversiones totales ascendieron a S./ 22 247 000 tal como se ha desglosado en el documento titulado "Avance del PAMA de LUZ DEL SUR a marzo de 1998" entregado al Ministerio de Energía y Minas en su oportunidad..

8.0 REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS

La reducción de pérdidas técnicas es originada en parte por la topología actual de las redes de distribución de media tensión y el crecimiento de la demanda. La combinación de estos dos factores resulta en condiciones de operación que representan

sobrecargas en los alimentadores troncales, especialmente en sus tramos iniciales (cercaños a las salidas de los Centros de Transformación) dado que la operación se hace utilizando una topología radial.

Las medidas correctivas consisten en reforzar la red, incrementando así su capacidad de transporte y reducir su resistencia, así como en construir nuevos alimentadores para permitir una operación con topologías más eficientes. Dichas modificaciones se hacen de acuerdo con el Plan Piloto que contempla el crecimiento de la demanda y las inversiones eficientes para enfrentar dicho incremento.

Dentro de este esquema se llevaron a cabo los siguientes proyectos:

- Redes iniciales SET Monterrico, resultando en una reducción en la zona de Camacho, Urbanización El Derby y Urbanización El Vivero.
- Ampliación de redes de 22.9 kV SET Santa Clara
- Refuerzo del alimentador SI-11 mejorando el área de la zona comercial adyacente al Centro Comercial Camino Real de San Isidro
- Nuevo enlace SE.380- SC.8508 en beneficio de distrito de Miraflores en la zona delimitada por las avenidas Larco, Benavides, Vía Expresa y Ricardo Palma.
- Remplazo del conductor SE.433- SE.30 para mejorar la situación de las zonas comerciales de San Isidro, como el Centro Comercial Tixlus y alrededores, Tienda Saga Palabella y zona comercial del Banco Continental, Banco del Nuevo Mundo y alrededores

Los montos invertidos en estos programas fue de S./ 2 790 000.

9.0 MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE

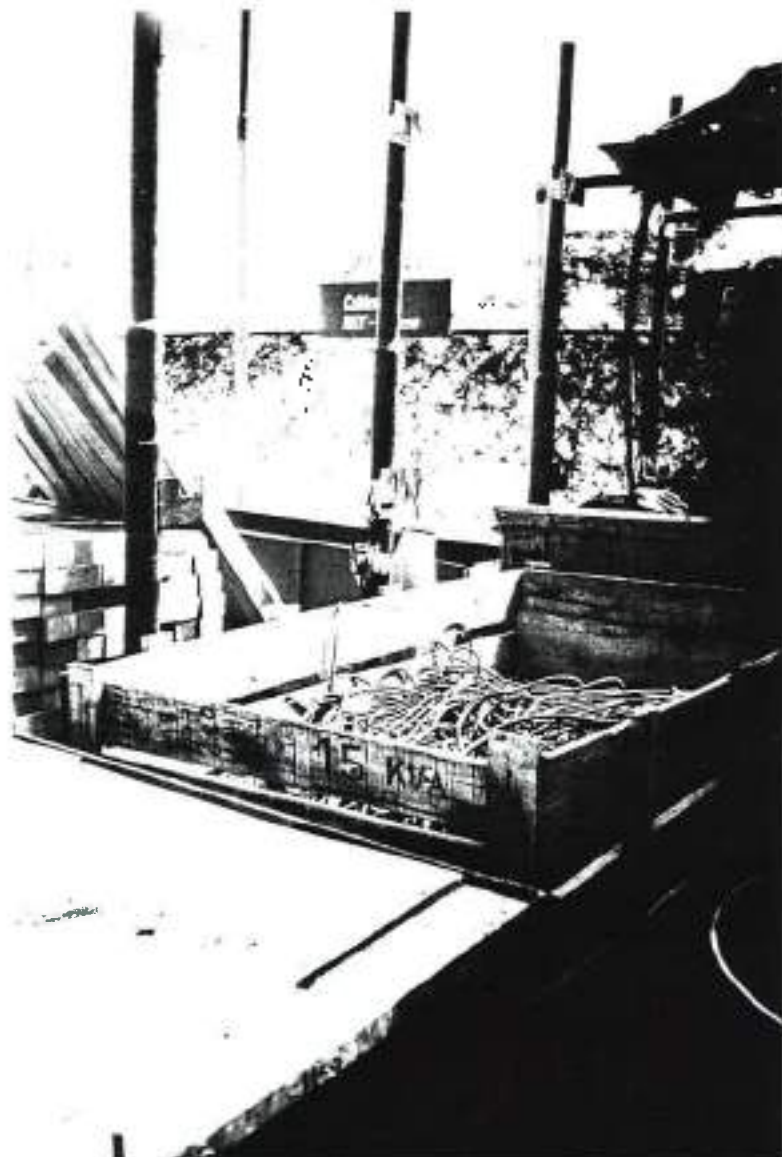
Esta actividad ha incluido el cambio de medidores ordinarios de energía y acometidas domiciliarias cuando esta se encontraba deteriorada. Se realizaron más de 5,400 remplazos durante el año. Otra actividad realizada ha sido la renovación de postes, por ejemplo postes metálicos de alumbrado público por postes de concreto típicamente pintados de verde. Se han cambiado aproximadamente 1,800 unidades.

Las inversiones en este programa fueron de S./ 4 580 000.

10.0 CONCLUSIONES

LUZ DEL SUR ha realizado importantes esfuerzos para mejorar su desempeño ambiental, potenciando los impactos positivos, reduciendo sus impactos negativos y en varios casos relacionados con el PAMA limitando los riesgos de impactos de la compañía sobre el medio ambiente así como del medio ambiente sobre la compañía y sus usuarios. Este es el caso del plan de respuesta ante sismos. El monto invertido ha excedido al monto comprometido y aprobado en su oportunidad. Con estos logros se considera el haber cumplido con el periodo y los esfuerzos de adecuación al marco legal vigente. En base a estos logros se presenta este informe final sobre el PAMA de manera a marcar el último requisito relativo a la adecuación de la empresa a la legislación vigente.

LUZ DEL SUR seguirá con una labor de identificar áreas de mejora dentro de sus funciones de distribución de energía eléctrica y en ocasiones ampliando su compromiso con la comunidad. Como ejemplo se puede resaltar la muestra itinerante, orientada a la población estudiantil, llamada Mundo Ecológico que se ha concretado en colaboración con la Pontificia Universidad Católica del Perú. Esperamos contar con el respaldo del Ministerio así como del sector eléctrico en seguir trabajando en mejora del medio ambiente, con el reconocimiento que las actividades de distribución de energía eléctrica tienen impactos ambientales relativamente moderados, especialmente si se comparan con actividades de generación térmica, minería, hidrocarburos, pesquería o agricultura.



ZONA DE
MANEJO DE DESECHOS
Y RESPIRADOR DE
PROTECCIÓN



EQUIPO DE SEPARACIÓN DEL AISLAMIENTO Y CONDUCTOR DE CABLES



AREA DE RECICLAJE ORDENADA PARA UN MEJOR CONTROL



ELECTRIFICACIÓN EN EL ÁREA DEL CENTRO DE SERVICIO SAN JUAN (#1)

ELZ DEL SUR



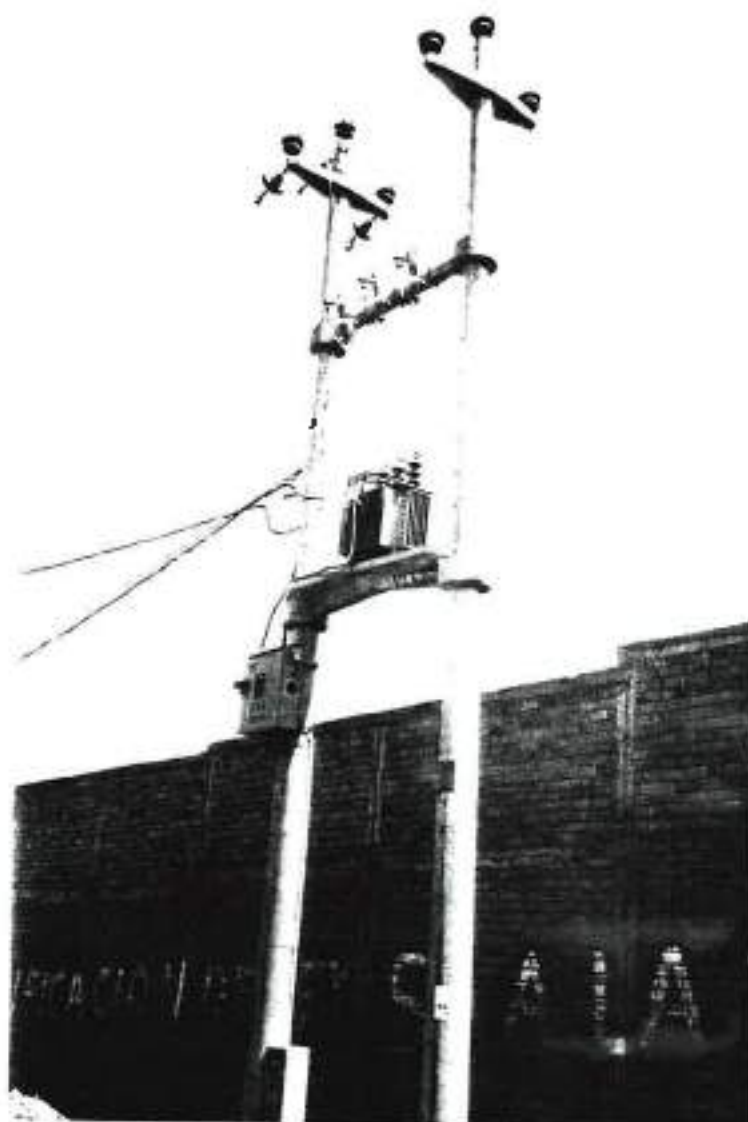
ELECTRIFICACIÓN EN EL ÁREA DEL CENTRO DE SERVICIO SAN JUAN (#2)



ATENCIÓN DE NUEVOS CLIENTES EN CENTRO DE SERVICIO VICARTE

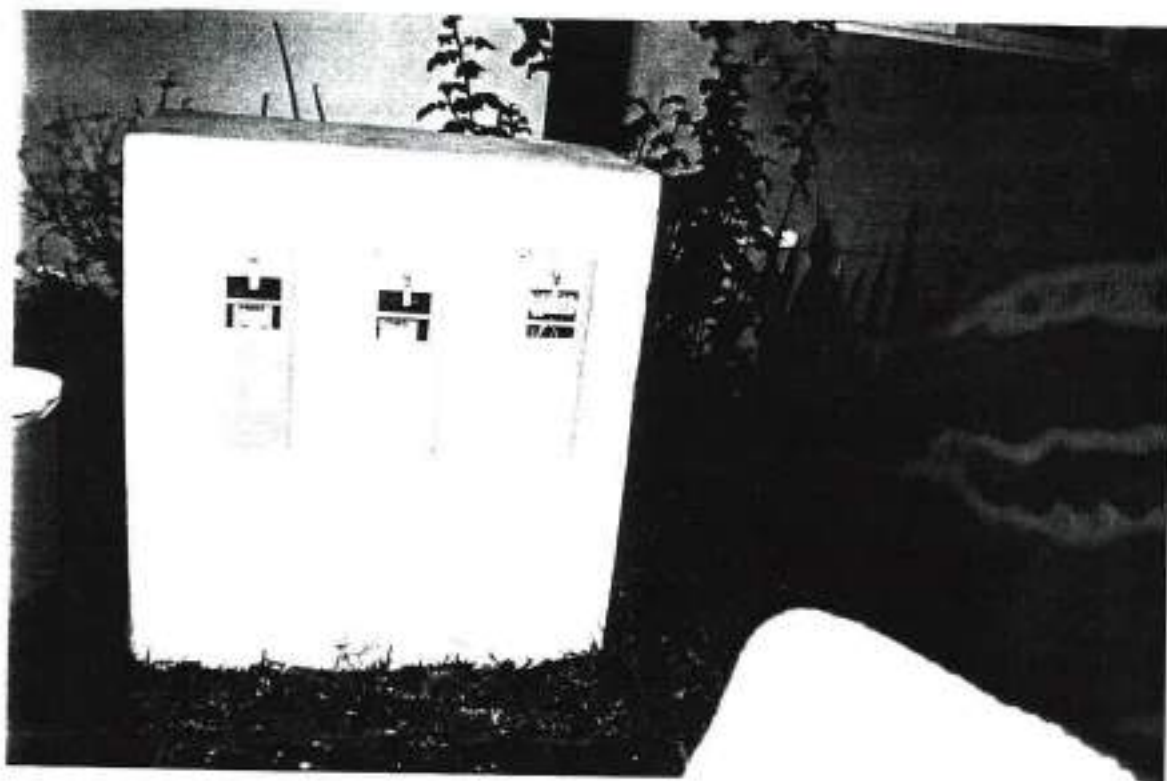
LUZ DEL SUR

REDUCCIÓN
DE PÉRDIDAS
EN VILLA
EL SALVADOR
NUEVA
SUBESTACIÓN
DE DISTRIBUCIÓN



REDUCCIÓN
DE PÉRDIDAS
EN VILLA
EL SALVADOR
NUEVO
ALIMENTADOR





REEMPLAZO DE MEDIDORES(#1)



REEMPLAZO DE MEDIDORES (#2)



REEMPLAZO
DE POSTES
AV. INTIBUATANA



REEMPLAZO DE POSTES AV. VELASCO ASTETE



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 0115-2025-MINEM/DGAEE

Lima, 12 de mayo de 2025

Visto, el Registro Nº 3440274 del 7 de febrero de 2023, presentado por Luz del Sur S.A.A. mediante el cual solicitó la evaluación del Plan Ambiental Detallado para las “*Actividades de Transmisión en Alta Tensión*”, ubicadas en las provincias de Huarochirí, Cañete y Lima, departamento de Lima; y, el Informe Nº 0280-2025-MINEM/DGAEE-DEAE del 12 de mayo de 2025.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobado por Decreto Supremo Nº 031-2007-MEM¹ y sus modificatorias, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAEE) 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;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del Minem señalan las funciones de la DGAEE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del Minem señala que la DGAEE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el artículo 45 del RPAAE señala que, el Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) es 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;

Que, el numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE establece que el Titular puede presentar un PAD en los siguientes supuestos: i) en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la

¹ Modificado por el Decreto Supremo Nº 026-2010-EM, el Decreto Supremo Nº 030-2012-EM, el Decreto Supremo Nº 025-2013-EM, el Decreto Supremo Nº 016-2017-EM y el Decreto Supremo Nº 021-2018-EM.

aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente; ii) 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; iii) en caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental;

Que, asimismo, el numeral 48.3 del artículo 48 del RPAAE establece que, el PAD debe contener la descripción de la actividad y las medidas de manejo ambiental vinculadas, así como las medidas de abandono de la actividad en cuestión, entre otros aspectos;

Que, el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del Minem y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobación la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación;

Que, el numeral 49.1 del artículo 49 del RPAAE señala que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la DGAAE del Minem emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, asimismo, el artículo 64 del RPAAE señala que, concluida la revisión y evaluación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, la Autoridad Ambiental Competente debe emitir la Resolución acompañada del informe que sustenta lo resuelto, y que tiene carácter público;

Que, de otro lado, el numeral 6.2 del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público-privada ante el impacto del Covid-19, señala que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental competente;

Que, con Registro N° 2996511 del 19 de noviembre de 2019, Luz del Sur S.A.A. (en adelante, el Titular) presentó a la DGAAE, la Ficha Única de Acogimiento del Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) de la "Actividades de Transmisión Eléctrica";

Que, el 1 de febrero de 2023, el Titular realizó la exposición técnica del PAD para las "Actividades de Transmisión Eléctrica" (en adelante, el Proyecto) ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3440274 del 7 de febrero de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, el PAD del Proyecto, para su evaluación;

Que, en el Informe N° 0280-2025-MINEM/DGAAE-DEAE del 12 de mayo de 2025, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su acogimiento, presentación, formulación y subsanación de observaciones al PAD del Proyecto, teniendo como último actuado del Titular, el Registro N° 3979039 del 30 de abril de 2025, a través del cual presentó a la DGAAE, información complementaria para subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0091-2025-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, el objetivo del PAD adecuar los componentes de las actividades de transmisión de energía eléctrica de Luz del Sur, Zona Lima, la cual incluye nueve (9) subestaciones, dieciocho (18) líneas de transmisión y tres (3) almacenes que no se encuentran contempladas en un estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental, a las obligaciones y normativa ambiental vigente;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, el Decreto Legislativo N° 1500; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR a Luz del Sur S.A.A., el Plan Ambiental Detallado para las “Actividades de Transmisión en Alta Tensión”, ubicadas en las provincias de Huarochirí, Cañete y Lima, departamento de Lima; de conformidad con el Informe N° 0280-2025-MINEM/DGAAE-DEAE del 12 de mayo de 2025, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Luz del Sur S.A.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan Ambiental Detallado para las “Actividades de Transmisión en Alta Tensión”, los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- La aprobación del Plan Ambiental Detallado para las “Actividades de Transmisión en Alta Tensión”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 4°.- Remitir a Luz del Sur S.A.A., la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

Artículo 6°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**477**

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

INFORME N° 0280-2025-MINEM/DGAAE-DEAE

Para : **Ing. Juan Orlando Cossio Williams**
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Informe final de evaluación del Plan Ambiental Detallado para las “Actividades de Transmisión en Alta Tensión”, presentado por Luz del Sur S.A.A.

Referencia : Registro N° 3440274
(2996511, 3462822, 3463853, 3464114, 3469349, 3480297, 3530376, 3881201, 3882218, 3951788, 3979039)

Fecha : San Borja, 12 de mayo de 2025.

Nos dirigimos a usted con relación a los registros de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Resolución Directoral N° 98-97-EM/DGE del 31 de marzo de 1997, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental para las actividades relacionadas con la distribución (Redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona Sur de Lima Metropolitana y algunas áreas a lo largo de la carretera central contenido en los expedientes: N° 1041083, N° 1069627 y N° 1101710, presentado por Luz del Sur S.A.A. (en adelante, el Titular).

Registro N° 2996511 del 19 de noviembre de 2019, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Minem, la Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) para los componentes de actividades de transmisión de energía eléctrica.

Oficio N° 0670-2019-MINEM/DGAAE del 6 de diciembre de 2019, la DGAAE comunicó a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el acogimiento al PAD de las “Subestaciones Eléctricas de Transmisión, Líneas de Transmisión Eléctrica e Instalaciones Auxiliares”.

El 1 de febrero de 2023, el Titular realizó la exposición técnica¹ del PAD de las “Actividades de Transmisión Eléctrica” ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3440274 del 7 de febrero de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, el PAD para las “Actividades de Transmisión en Alta Tensión” (en adelante, el Proyecto), para su respectiva evaluación.

Oficio N° 0330-2023-MINEM/DGAAE e Informe N° 0235-2023-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 27 de febrero de 2023, la DGAAE comunicó al Titular que se admitió a trámite la solicitud de evaluación del PAD del Proyecto.

Registros N° 3462822; 3463853 y 3464114; 3469349; 3480297; y 3530376 del 6, 7¹ y 15 de marzo; 5 de abril y 6 de julio de 2023, respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias del cumplimiento de los mecanismos de participación ciudadana.

¹ Registros N° 3463853 y 3464114 ambos presentados el 5 de marzo de 2023.



Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Registros N° 3881201 y 3882218 del 13 y 16 de diciembre de 2024, respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria al PAD, para considerarla en el proceso de evaluación.

Auto Directoral N° 0045-2025-MINEM/DGAAE del 17 de febrero de 2025, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles, para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0091-2025-MINEM/DGAAE-DEAE del 17 de febrero de 2025; debidamente notificado el 17 de febrero de 2025 con Acta de Notificación Electrónica N° 1126840.

Registro N° 3951788 del 12 de marzo de 2025, el Titular presentó a la DGAAE, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0091-2025-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3979039 del 30 de abril de 2025, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria para la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0091-2025-MINEM/DGAAE-DEAE.

II. MARCO NORMATIVO

El artículo 45 del RPAAE señala que, el PAD es 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.

El numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE establece que el Titular puede presentar un PAD en los siguientes supuestos: i) en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente; ii) 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; iii) en caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental.

Asimismo, el numeral 48.3 del artículo 48 del RPAAE establece que, el PAD debe contener la descripción de la actividad y las medidas de manejo ambiental vinculadas, así como las medidas de abandono de la actividad en cuestión, entre otros aspectos.

Igualmente, el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del MINEM y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobación la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

De otro lado, el numeral 49.1 del artículo 49 del RPAAE señala que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la DGAAE del MINEM emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Por último, el numeral 6.2 del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500², que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del Covid-19, señala que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental competente.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el PAD del Proyecto, el Titular señaló y declaró lo que a continuación se resume:

3.1 Objetivo

El presente PAD tiene por objetivo adecuar los componentes de las actividades de transmisión de energía eléctrica de Luz del Sur, Zona Lima, la cual incluye nueve (9) subestaciones (en adelante, SE), dieciocho (18) líneas de transmisión (en adelante, LT) y tres (3) almacenes, los cuales en la actualidad se encuentran operando (Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Págs. 123 y 124).

3.2 Ubicación

Los componentes a adecuar con el presente PAD se ubican en la provincia y departamento de Lima, detalle que se presenta a continuación:

Cuadro N° 1. Ubicación de los componentes materia de adecuación

Componentes del PAD		Distrito	Provincia	Departamento
Subestaciones	SET Monterrico	Santiago de Surco	Lima	Lima
	SET Santa Anita	Santa Anita		
	SET Ingenieros	Ate		
	SET Chorrillos	Chorrillos		
	SET Santa Clara	Ate		
	SET Pachacamac	Villa el Salvador		
	SET San Mateo	San Mateo	Huarochirí	
	SET Chilca	Chilca	Cañete	
	SET Las Praderas	Lurín	Lima	
Línea de transmisión Santa Rosa Antigua – Santa Rosa Nueva	Lima			
Línea de Transmisión Balnearios – Salamanca	San Luis			
	Ate			
	San Borja			
	Surquillo			
Línea de Transmisión Limatambo - San Luis	La Victoria			
	San Luis			
Línea de Transmisión San Isidro – Central	San Isidro			
	Miraflores			
Línea de Transmisión Balnearios – Monterrico	San Borja			
	Surquillo			
	Santiago de Surco			
	Ate			
	La Molina			

² En el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Covid-19 mediante Decreto Supremo N° 008-2020-SA y sus sucesivas prórrogas, el Decreto Supremo N° 003-2023-SA, prorrogó dicha emergencia a partir del 25 de febrero de 2023 por un plazo de noventa (90) días calendario y cuyo plazo venció el 25 de mayo de 2023. No obstante, los mecanismos de participación ciudadana se realizaron en el marco del referido decreto debido a que aún se encontraba vigente a la fecha de realización de dichos mecanismos.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Electricidad****Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad****480**

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Componentes del PAD		Distrito	Provincia	Departamento
	Línea de Transmisión Luis Neyra – Balnearios	Surquillo		
		San Borja		
	Línea de Transmisión Central – Luis Neyra	Surquillo		
	Línea de Transmisión Huachipa - Santa Clara	Lurigancho		
		Ate		
	Línea de Transmisión Santa Clara – Ñaña	Ate		
		Lurigancho		
		Chaclacayo		
	Línea de Transmisión San Juan – Pachacamac	San Juan de Miraflores		
		Villa el Salvador		
		Villa Maria del Triunfo		
	Línea de Transmisión Pachacamac – Lurín	Villa el Salvador		
		Villa Maria del Triunfo		
		Lurín		
	Línea de Transmisión San Mateo – Surco	Surco	Huarochirí	
		Matucana		
		San Mateo		
	Línea de transmisión Bujama – Chilca	Chilca	Cañete	
		San Antonio		
		Santa Cruz de Flores		
		Mala		
	Línea de transmisión San Bartolo – Chilca	San Bartolo	Lima	
		Chilca	Cañete	
		Santa María del Mar	Lima	
		Pucusana		
	Línea de transmisión San Bartolo – Las Praderas	Lurín		
		Punta Hermosa		
		Punta Negra		
		San Bartolo		
	Línea de transmisión Santa Rosa Nueva – Santa Anita	Lima		
El Agustino				
Santa Anita				
Línea de Transmisión San Juan – Chorrillos	San Juan de Miraflores			
	Chorrillos			
Derivación desde la “Estructura 29 de la LT Santa Rosa Antigua-Huachipa” a Santa Anita	Lurigancho			
	Ate			
	Santa Anita			
Almacenes	Almacén de materiales Chilca	Chilca	Cañete	
	Almacén de materiales de Santa Clara	Ate	Lima	
	Almacén de materiales de Las Praderas	Lurín		

Fuente: Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Págs. 123 y 124.

3.3 Supuesto de aplicación del PAD

De acuerdo a lo indicado por el Titular, los componentes a adecuar en el presente PAD se enmarcan en el supuesto b) del numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE, el cual señala lo siguiente: “b) 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.”



Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

3.4 Características del Proyecto

El Titular indicó que los componentes principales a adecuar serán LT y SE; y, como componentes auxiliares se ha considerado a tres (3) almacenes.

A. Componentes principales A continuación se indican las características técnicas de las SE que serán materia de adecuación con el presente PAD.

Cuadro N° 2. Características técnicas de las SET a adecuar con el PAD

Parámetro	Unidad	Valor	SET Chilca	SET Chorrillos	SET Las Praderas	SET Ingenieros	SET Monterrico	SET Pachacamac	SET San Mateo	SET Santa Anita	SET Santa Clara
Tensión nominal del sistema	kV	—	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10	AT: 62 MT: 22.9 BT: 10	AT: 60 MT: 22.9 BT: 10
Tensión máxima asignada	kV	0.79956	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12	AT: 72.5 MT: 24 BT: 12
Relación transformación		0.738	TRF1: 60/22.9/10 TRF2: 60/22.9	TRF1: 60/10 TRF2: 60/22.9/10	TRF1: 60/22.9/10 TRF2: 60/22.9/10 TRF3: 60/22.9/10	TRF1: 60/10 TRF2: 60/22.9	TRF1: 60/22.9 TRF2: 60/10	TRF1: 60/10 TRF2: 60/10	TRF1: 62/22.9/10	TRF1: 60/22.9 TRF2: 60/10	TRF1: 60/22.9/10 TRF2: 60/10
Frecuencia asignada	Hz	—	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Puesta a tierra del sistema	—	—	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado	AT: Aterrado MT: Aterrado BT: Aislado
Número de fases	—	—	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cantidad de transformadores	—	—	2	2	3	2	2	2	1	2	2
Potencia Total	MVA	—	75 TRF1: 25/25/25 MVA TRF2: 50 MVA	75 TRF1: 25/25/25 MVA TRF2: 50 MVA	90 TRF1: 40/30/20 MVA TRF2: 25/25/10	90 TRF1: 40 MVA TRF2: 50 MVA	75 TRF1: 50 MVA TRF2: 25 MVA	50 TRF1: 25 MVA TRF2: 25 MVA	10 TRF1: 10/10/3 MVA	100 TRF1: 50 MVA TRF2: 50MVA	65 TRF1: 40/40/40 MVA TRF2: 25 MVA
Tensión soportada asignada al impulso tipo rayo en el sitio de instalación	kVp	—	AT: 325 MT: 125 BT: 75	AT: 325 MT: 125 BT: 76	AT: 325 MT: 125 BT: 77	AT: 325 MT: 125 BT: 78	AT: 325 MT: 125 BT: 79	AT: 325 MT: 125 BT: 80	AT: 450 MT: 170 BT: 95	AT: 325 MT: 125 BT: 82	AT: 325 MT: 125 BT: 83
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial en el sitio de instalación	kVp	—	AT: 140 MT: 50 BT: 28	AT: 140 MT: 50 BT: 29	AT: 140 MT: 50 BT: 30	AT: 140 MT: 50 BT: 31	AT: 140 MT: 50 BT: 32	AT: 140 MT: 50 BT: 28	AT: 140 MT: 50 BT: 34	AT: 140 MT: 50 BT: 35	AT: 140 MT: 50 BT: 36
Sistema de contención	—	—	Poza cisterna cubierta por rejillas bajo trafos	Losa de contención con sumidero que conduce el fluido a una poza cisterna compartida	Poza cisterna cubierta por rejillas bajo trafos y losa de contención con sumidero que conduce el fluido a una poza cisterna	Poza cisterna cubierta por rejillas bajo trafos	Poza cisterna cubierta por rejillas bajo trafos	Losa de contención con sumidero que conduce el fluido a una poza cisterna compartida	Poza cisterna cubierta por rejillas bajo trafos	Poza cisterna cubierta por rejillas bajo trafos	Poza cisterna cubierta por rejillas bajo trafos

Fuente: Registro N° 3882218, folios 80 y 81.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100 300
www.gob.pe/minem





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Asimismo, en el cuadro detallado líneas abajo, se presentan las características técnicas de las líneas de transmisión, consideradas por el Titular, que serán materia de adecuación con el presente PAD.

Cuadro N° 3. Características técnicas de las líneas de transmisión a adecuar con el PAD

Línea de Transmisión	Descripción	Valor / Característica	Línea de Transmisión	Descripción	Valor / Característica
Santa Rosa Nueva - Santa Rosa Antigua	Nivel de tensión (kV)	60	Balnearios – Salamanca	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	0.36		Longitud (km)	6.75 - 0.05
	Tipo	Subterráneo		Tipo	Mixto
	Puesta en servicio (Año)	2001		Puesta en servicio (Año)	1968/1999/2017
San Luis – Limatambo (terna 1)	Nivel de tensión (kV)	60	San Luis – Limatambo (terna 2)	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	2.95 - 0.174		Longitud (km)	2.95 - 0.184
	Tipo	Mixto		Tipo	Mixto
	Puesta en servicio (Año)	1999		Puesta en servicio (Año)	1968
Central - San Isidro	Nivel de tensión (kV)	60	Balnearios – Monterrico	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	3.14 - 0.08		Longitud (km)	3.19 - 11.55 - 0.28
	Tipo	Subterráneo		Tipo	Mixto
	Puesta en servicio (Año)	2001		Puesta en servicio (Año)	1952/1997
Balnearios – Neyra (terna 1)	Nivel de tensión (kV)	60	Balnearios – Neyra (terna 2)	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	3.29 - 0.07 - 0.12		Longitud (km)	3.17 - 0.08 - 0.24
	Tipo	Mixto		Tipo	Mixto
	Puesta en servicio (Año)	1997		Puesta en servicio (Año)	1997
Central – Neyra	Nivel de tensión (kV)	60	Huachipa - Santa Clara	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	0.81 - 0.07		Longitud (km)	8.44
	Tipo	Subterráneo		Tipo	Aéreo
	Puesta en servicio (Año)	2001		Puesta en servicio (Año)	1951/1996
Santa Clara – Ñaña	Nivel de tensión (kV)	60	San Juan – Pachacamac	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	9.33 - 2.07		Longitud (km)	11.67 - 0.69
	Tipo	Aéreo		Tipo	Aéreo
	Puesta en servicio (Año)	1951/1996		Puesta en servicio (Año)	1975/1996
Pachacamac – Lurín	Nivel de tensión (kV)	60	Surco - San Mateo	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	3.51 - 4.83		Longitud (km)	21.65
	Tipo	Aéreo		Tipo	Aéreo
	Puesta en servicio (Año)	1975/1996		Puesta en servicio (Año)	1967/1998



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Línea de Transmisión	Descripción	Valor / Característica	Línea de Transmisión	Descripción	Valor / Característica
Chilca – Bujama	Nivel de tensión (kV)	60	San Bartolo – Chilca (terna 1)	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	29.7 - 16.88		Longitud (km)	14.92 - 1.81
	Tipo	Aéreo		Tipo	Aéreo
	Puesta en servicio (Año)	1968/2008		Puesta en servicio (Año)	1968/2008
Chilca - San Bartolo (terna 2)	Nivel de tensión (kV)	60	San Bartolo – Praderas (terna 1)	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	14.91 - 0.86 - 0.40		Longitud (km)	12.10 - 0.14
	Tipo	Mixto		Tipo	Aéreo
	Puesta en servicio (Año)	2013		Puesta en servicio (Año)	1975/1999
San Bartolo – Praderas (Terna 2)	Nivel de tensión (kV)	60	Santa Rosa Nueva- Santa Anita	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	1
	Longitud (km)	12.31 - 0.52		Longitud (km)	0.01 - 7.47 - 0.44
	Tipo	Aéreo		Tipo	Mixto
	Puesta en servicio (Año)	1975/1999		Puesta en servicio (Año)	1950/1998
Derivación desde la “Estructura 29 de la LT Santa Rosa Antigua – Huachipa” a Santa Anita	Nivel de tensión (kV)	60	Línea de Transmisión San Juan – Chorrillos	Nivel de tensión (kV)	60
	Tensión máxima de operación (kV)	72,5		Tensión máxima de operación (kV)	72,5
	Número de circuitos	1		Número de circuitos	2
	Longitud (km)	4.44		Longitud (km)	13,05
	Tipo	Aéreo		Tipo	Aéreo
	Puesta en servicio (Año)	1998		Puesta en servicio (Año)	1996

Fuente: Registro N° 3882218, folios 82 al 90 y Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Págs. 127 y 128.

B. Componentes auxiliares

• Almacén de materiales de Chilca

El almacén de materiales en Chilca es utilizado para el almacenamiento de materiales diversos como: postes de concreto, poste de fibra, crucetas de madera, transformadores de distribución sin aceite dieléctrico, seccionadores y elementos metálicos (ferretería), contenedores con documentación. Este almacén, fue implementado ante la necesidad de nuevos almacenes en el ámbito geográfico de la zona de concesión definitiva de Luz del Sur.

Es preciso indicar que, en Chilca, Luz del Sur tiene un área cuya extensión es de 60 000.00 m², y parte de esta propiedad, aproximadamente 10 153,00 m² es utilizada como almacén desde el año 2004, la cual es denominada “Almacén de materiales de Chilca”, el cual forma parte del alcance del presente PAD.

- **Zona de almacenamiento**, dicha área está destinada para el almacenamiento de materiales de diverso tipo como: postes de concreto, poste de fibra, crucetas de madera, transformadores de distribución sin aceite dieléctrico y seccionadores y elementos metálicos (ferretería), contenedores con documentación.

• Almacén de materiales de Santa Clara

Este almacén se ubica próximo a la SET Santa Clara y cuenta con tres (3) zonas diferenciadas:

- **Almacén general**, para el almacenamiento de materiales diversos como: equipos, repuestos, conductores, fierros, materiales varios, ferretería, platinas de cobre, etc.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- **Losa de almacenamiento de equipos de distribución**, para el almacenamiento de transformadores reutilizables.
- **Zona de almacenamiento de equipos de transmisión**, para el almacenamiento de transformadores combinados de medida nuevos y bobinas pequeñas de cables eléctricos nuevos.
- **Almacén de materiales de Las Praderas**
Este almacén se encuentra ubicado dentro de la instalación de la SET Praderas, el cual se encuentra cercado con una malla metálica, posee un portón metálico y muros de ladrillo sin revestir que delimita el almacén de propiedad de terceros. Además, cuenta con dos (2) zonas diferenciadas:
 - **Zona de almacenamiento de materiales**, para el almacenamiento de ferretería, aisladores, barras de seccionadores, carretes con cables y crucetas de madera. Tiene piso de tierra afirmada.
 - **Zona de almacenamiento de equipos con aceite**, para el almacenamiento de transformadores e interruptores. Tiene piso de cemento pulido, y se encuentra pintado. Cuenta con canaleta de drenaje y cisterna.

3.5 Actividades del Proyecto

El Titular indicó que, al término de la etapa constructiva, las áreas donde se ubican los componentes principales y auxiliares habilitados y ejecutados en su momento fueron restauradas y/o rehabilitadas. Asimismo, precisó que en la actualidad no se tiene componentes pendientes de abandonar.

A continuación, se describen las actividades de operación y mantenimiento de los componentes considerados por el Titular, para su adecuación con el presente PAD:

Cuadro N° 4. Actividades de operación y mantenimiento de los componentes a adecuar con el PAD

Componente		Actividades			
		Principal	Tipo de actividad	Detallada	Frecuencia
Principales	Subestaciones	Operación del sistema eléctrico.	Transformación de la energía		-
			Operación de las instalaciones de las subestaciones		-
		Mantenimiento de las subestaciones.	Mantenimiento preventivo.	Limpieza de baterías y Servicios auxiliares en subestación.	12 meses
				Lavado en subestación.	1.5 meses 60 kV 12 meses 220 kV
				Mantenimiento / Limpieza de equipos de subestaciones	Celda Metalclad: 10 años
				Tratamiento de aceite.	Según condición
			Mantenimiento correctivo	Cambio de componentes en general	Según condición
		Pruebas de diagnóstico		Análisis de aceite fisicoquímico y análisis de gases disueltos en transformadores de potencia	Anual
	Líneas de transmisión subterráneas	Operación de las líneas de transmisión			
		Mantenimiento de las líneas de transmisión.	Mantenimiento predictivo y preventivo.	Termografía de terminales	Anual
				Recorrido visual de cables subterráneos	Trimestral
				Inspección de cámaras y galerías	Anual
				Mantenimiento de terminales	Según el tipo de terminal: Autosoportado: Anual Termocontraible: Cuatrimestral

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**485**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Componente		Actividades			
		Principal	Tipo de actividad	Detallada	Frecuencia
				Control de presiones	Mensual
				Prueba de señal de alarmas y disparo	Anual
			Mantenimiento correctivo	Reparaciones de conductores, cambio de ferretería, cambio de postes, cambio de conductor, reposición de componentes PAT	Según condición
	Líneas de transmisión aéreas	Operación de las líneas de transmisión.			-
		Mantenimiento de líneas de transmisión	Mantenimiento predictivo y preventivo.	Inspección Termográfica	Anual
				Inspección visual con recorrido	Semestral
				Inspección detallada con RPAS	2 años
				Mantenimiento de puesta a tierra	Según programa
				Mantenimiento de aisladores	3 años
			Mantenimiento correctivo	Reparaciones de conductores, cambio de ferretería, cambio de postes, cambio de conductor, reposición de componentes PAT	Según condición
Auxiliares	Almacén de materiales de Santa Clara y Las Praderas	Operación del almacén de materiales	Recepción y descarga de materiales		
		Mantenimiento de almacén de materiales	Limpieza de almacenes de materiales.		Cada 3 meses
			Reparaciones a la infraestructura		Según condición
	Almacén de materiales, y residuos peligrosos con PCB ubicado en Chilca	Operación del almacén de materiales	Recepción y descarga de materiales		
		Operación de almacén de residuos peligrosos con PCB	Recepción y descarga de residuos		
		Mantenimiento de almacén de materiales y residuos	Limpieza de almacenes		Cada 3 meses
			Reparaciones a la infraestructura		Según condición

Fuente: Registro N° 3882218, folios 93.

3.6 Costos operativos anuales

El Titular presentó el costo total anual aproximado de los componentes que será materia de adecuación con el presente PAD, el cual asciende S/ 724 763,78 (Setecientos veinticuatro mil setecientos sesenta y tres 78/100 soles), costo que no incluye el impuesto general a las ventas (IGV) (Registro N° 3951788, folio 32).

IV. ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (en adelante, AIP)

4.1. Área de influencia directa (en adelante, AID)

El AID propuesta por el Titular corresponde al espacio físico donde se emplazan los componentes principales y auxiliares que se adecuarán y en donde se producen los impactos ambientales directos, por lo que, el AID considera un buffer de 8 m a cada lado del eje de la LT (16 m de ancho), para la LT de 60 kV, un buffer de 12,5 m a cada lado del eje de la LT (25 m de ancho) para las LT de 200 kV y para las SET y almacenes se consideró a la huella del componente, lo que en suma resulta un área de 283,65 ha.

4.2. Área de influencia indirecta (en adelante, AI)

El AI propuesta por el Titular corresponde al espacio físico sobre el cual se pueden dar los impactos indirectos por las actividades de operación, mantenimiento y abandono de los componentes principales y auxiliares que se adecuarán con el PAD, considerando para ello un buffer de 20 m alrededor del AID de los componentes, lo que en suma resulta un área de 649,98 ha (Fuente: Registros N° 3882218, folios 82 al 90 y 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Pág.128).

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**486**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

V. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Mediante Registros N° 3462822, 3463853, 3464114, 3469349, 3480297 y 3530376, el Titular remitió las evidencias correspondientes a la implementación de los mecanismos de participación ciudadana del PAD del Proyecto, los cuales se indican a continuación:

i. **Publicación de un aviso sobre el PAD en un diario local de mayor circulación**

El Titular presentó una copia de la página del aviso informativo sobre el PAD publicado el 3 de marzo del 2023 en el “*Diario Oficial El Peruano*” (Registro N° 3462822).

ii. **Entrega de ejemplares del PAD a las municipalidades distritales y comunidades campesinas**

El Titular presentó los cargos de las cartas, que acreditan la entrega del PAD y el formato de participación ciudadana a la Municipalidad Provincial de Cañete (Registro N° 3463853), Municipalidad Metropolitana de Lima, Gobierno Regional de Lima, Municipalidad Provincial de Huarochirí, Municipalidad Distrital de Santiago de Surco, Municipalidad Distrital de Santa Anita, Municipalidad Distrital de Chorrillos, Municipalidad Distrital de San Luis y Municipalidad Distrital de Villa El Salvador (Registro N° 3469349). Dichas cartas contienen los enlaces virtuales que permiten la descarga del PAD y el formato de participación ciudadana

Asimismo, mediante el Registro N° 3530376, el Titular presentó los cargos que acreditan la entrega del PAD a las comunidades campesinas de Collanac Sector A, Viso, Jicamarca y San Antonio Sector Moya.

Del mismo modo, con Registro N° 3480297, se presentaron los cargos presentados a las comunidades campesinas de Barrio Alto de Matucana, Barrio Bajo de Matucana y San Mateo de Huanchor.

Complementariamente, el Titular presentó las evidencias de haber enviado el PAD a las municipalidades de Santa María del Mar, Punta Negra, Punta Hermosa, San Bartolo, San Juan de Lurigancho, San Mateo, Surco y Chilca (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 26) (Registro N° 3979039, 3979039_DOC3 – Anexo C Págs. 79 al 116).

iii. **Difusión del PAD a través la página web del Titular**

El Titular mediante el Registro N° 3464114, presentó las capturas de pantalla de la página de web de Luz del Sur, donde se evidencia, que como parte de la información de interés, se colocó el PAD para su visualización; asimismo, presentó los enlaces para para efectuar consultas bajo el formato proporcionado por la DGAAE, además de presentar el correo consultas_dgae@minem.gob.pe, para que la población interesada pueda formular sus comentarios o consultas referentes al PAD.

Al respecto, a través de la difusión de los avisos en la página web del Titular, las cartas remitidas a las autoridades locales y regionales y el aviso en el diario, se precisó que la población involucrada tendría un plazo de diez (10) días calendario para poder formular sus consultas, aportes, comentarios u observaciones al PAD ante la DGAAE a través del correo electrónico: consultas_dgae@minem.gob.pe. Es importante señalar que hasta la fecha de emisión del presente informe no se recibió ningún aporte, comentario u observación al PAD por parte de la población involucrada.

VI. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación realizada a la información presentada por el Titular para subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0091-2025-MINEM/DGAAE-DEAE, se detalla lo siguiente:



1. Observación N° 1

El Titular presentó mediante el Registro N° 3440274 el PAD del Proyecto. Del mismo modo, mediante el Registro N° 3882218, presentó información complementaria; sin embargo, de la revisión de dicha información se han detectado las siguientes observaciones:

- i) En el cuadro N° 2.2 "*Antecedentes de la concesión de servidumbre de las líneas de transmisión*", presentado en los Registros N° 3440274, folio 33 y N° 3882218, folio 18), se observó que el Titular consideró un número diferente de concesiones y, por ende, no se puede precisar cuáles son los componentes materia de adecuación, o hay alguna variación o modificación de los mismos que son parte del alcance del PAD.

Al respecto, el Titular debe precisar cuál es el cuadro N° 2.2 "*Antecedentes de la concesión de servidumbre de las líneas de transmisión*" con el número de concesiones final que se enmarca dentro del alcance del PAD, así como sus componentes.

- ii) Del mismo modo, el Titular presentó inicialmente, el cuadro N° 2.8 "*Lista de Instrumentos de Gestión Ambiental aplicables*" (Registro N° 3440274, folios 38 y 39); sin embargo, dicho cuadro fue omitido en la información complementaria presentada con el Registro N° 3882218; aspecto a que no fue aclarado de manera objetiva y directa por el Titular.

Del mismo modo, se debe tener en cuenta que, en el cuadro N° 2.8 (Registro N° 3440274), se indicó que todos los componentes del PAD se encuentran relacionados con el "*Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas con la distribución (Redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona Sur de Lima metropolitana y algunas áreas a lo largo de la carretera central*", aprobado mediante la Resolución Directoral N°98-97-EM/DGE. No obstante, en la información presentada con el Registro N° 3882218 se indicó que el supuesto de aplicación del es el supuesto a) del numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE y no el supuesto b) del mismo numeral, omitiendo el PAMA previamente indicado.

Al respecto, el Titular debe precisar la relación de los componentes que serán materia de adecuación con el presente PAD y que guardan relación con el PAMA aprobado mediante la Resolución Directoral N° 98-97-EM/DGE. Del mismo modo, debe precisar el sustento técnico para establecer el supuesto de ampliación de las actividades, de acuerdo a lo establecido en el artículo 46 del RPAAE.

Respuesta

Con relación al numeral i), el Titular presentó el ítem 2.1.1 "*Concesiones definitiva y servidumbre*" debidamente actualizado (Registro N° 3979039, Págs. 3 y 5), incluyendo los cuadros N° 2.1 "*Antecedentes de la concesión definitiva*" (Registro N° 3979039, Pág.5) y 2.2. "*Antecedentes de la servidumbre de las líneas de transmisión*" (Registro N° 3979039, Págs. 4 y 5), precisando en el Cuadro 2.1. cómo se obtuvo la concesión definitiva, precisando la resolución que aprobó dicha concesión; así como las modificaciones efectuadas. Del mismo modo, en el cuadro N° 2.2. se precisó las resoluciones de aprobación de las servidumbres de las líneas de transmisión ubicadas en la concesión de distribución del Titular.

Respecto al numeral ii), el Titular presentó el cuadro N° 2.2 "*Lista de Instrumentos de Gestión Ambiental aplicables*" (Registro N° 3979039, Págs. 6 y 7), donde detalló las LT, SET y almacenes, que son materia de adecuación y que se contemplaron en el PAMA aprobado mediante Resolución Directoral N°98-97-EM/DGE.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.



2. Observación N° 2

En el ítem 2.1.2 “*Puesta en Servicio*”, el Titular presentó el cuadro N° 2.3 “*Puesta de Servicio*” (Registro N° 3882218, folio 19), donde precisó que algunas de las líneas de transmisión a adecuar se pusieron en marcha en los años 1950, 1951, 1967, 1968, 1975; asimismo, también se indicaron que existen subestaciones que se pusieron en marcha en el año 96, años previos a la aprobación del PAMA que se dio en el año 1998 (Resolución Directoral N°98-97-EM/DGE); sin embargo, no se precisa cuáles fueron los motivos por los que no se incluyó dichos componentes como parte del PAMA aprobado en el año 1998.

Al respecto, el Titular debe indicar porque no se consideraron los componentes como líneas de transmisión y subestaciones que se pusieron a marcha en años previos a la aprobación del PAMA, precisando si los mismos se ubican en el área de la concesión que actualmente el Titular (Luz del Sur) administra.

Respuesta

Respecto a lo observado, el Titular indicó que la normativa vigente al momento de presentar el PAMA (Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas Decreto Supremo N° 029-94-EM) no requería detallar componentes como líneas de transmisión, subestaciones y almacenes. No obstante, el Titular presentó el cuadro N° 2.3.1 “*Instalaciones del PAMA*” (Registro N° 3979039_DOC1, Págs. 8 y 9), donde se detallaron las SET, LT y almacenes que se consideraron en el PAMA de Luz del Sur.

Asimismo; el Titular presentó el cuadro N° 2.3.2 “*Instalaciones del PAD*” (Registro N° 3979039_DOC1, Págs. 10 y 11), donde detalló las SET, LT y almacenes, que están siendo regularizadas en el presente PAD, indicando su puesta de operación y el origen de la línea de transmisión.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

3. Observación N° 3

En el ítem 3.1.2 “*Justificación*” del PAD presentado con el Registro N° 3440274, folio 57) y la información complementaria presentada con Registro N° 3882218, folio 38), el Titular indicó que el supuesto de aplicación del PAD es “b” y el “a”³ respectivamente; sin embargo, y como se ha indicado en el PAD, los componentes a adecuar se ubican en el área que comprendió el PAMA⁴ aprobado mediante la Resolución Directoral N° 98-97-EM/DGE; asimismo, se indicó que el “*Almacén de Materiales y Residuos Peligrosos con PCB en Chilca*”, fue declarado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 136-2014-MEM-DGAAE (Registro N° 3440274, folio 128), por lo cual el supuesto indicado para el PAD no queda claro.

Al respecto, el Titular debe: i) revisar a detalle, las características, ubicación, y si los componentes que serán materia de adecuación con el PAD, cumplen con las características y requisitos necesarios para que sean pasibles de adecuación, ii) de acuerdo a la respuesta del numeral i) el Titular debe precisar el supuesto que aplica para el presente PAD, para lo cual debe sustentar su respuesta y iii) el Titular debe revisar a detalle y aclarar lo indicado en el PAD, respecto al “*Almacén de Materiales y Residuos Peligrosos con PCB en Chilca*”, declarado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 136-2014-MEM-DGAAE; aclarando que dicho componente y sus modificaciones, por contar con un IGA primigenio (PMA), no debe considerarse

³ De acuerdo a lo establecido en el artículo 46 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas – RPAAE, aprobado del Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

⁴ Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas con la distribución (Redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la Zona Sur de Lima Metropolitana y algunas áreas a lo largo de la carretera central contenido en los expedientes: N°1041083, N°1069627 y N°1101710.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

dentro del alcance del presente PAD, porque los componentes a adecuar se relacionan directamente con el PAMA aprobado preliminarmente indicado.

Respuesta

Respecto al numeral i); el Titular indicó que, el PAD se enmarca en el supuesto “b” del artículo 46 del “Reglamento para la protección ambiental en las actividades Eléctricas” aprobado por el Decreto Supremo N°014-2019-EM, debido a que los componentes se encuentran dentro de la concesión definitiva de Luz del Sur, la cual tiene como instrumento de gestión ambiental al PAMA aprobado por Resolución Directoral N°98-97-EM/DGE; el PAMA incluye a los componentes principales: subestaciones de transmisión y líneas de transmisión asociadas como ampliaciones, así como los componentes auxiliares a almacenes; por ello cumplen con las características y requisitos necesarios para que sean pasibles de adecuación (Registro N° 3951788, folios 8 al 11).

Con relación al numeral ii); como se indicó en la respuesta del numeral i), el supuesto de aplicación del presente PAD se enmarca en el supuesto “b” del artículo 46 del “Reglamento para la protección ambiental en las actividades Eléctricas”.

Respecto al numeral iii); con relación al “Almacén de Materiales y Residuos Peligrosos con PCB en Chilca”, declarado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 136-2014-MEM-DGAAE, el Titular aclaró y detalló lo siguiente:

En Chilca, Luz del Sur tiene una propiedad cuya extensión es de 60 000,00 m². Parte de esta propiedad, aproximadamente 10 153,00 m² es utilizada como almacén desde el año 2004, zona denominada “Almacén de materiales de Chilca” que es parte del alcance del presente PAD.

El “Almacén de materiales en Chilca” es utilizado para el almacenamiento de materiales de diverso tipo como: postes de concreto, poste de fibra, crucetas de madera, transformadores de distribución sin aceite dieléctrico, seccionadores, elementos metálicos (ferretería) y contenedores con documentación. Este almacén, fue implementado ante la necesidad de nuevos almacenes en el ámbito geográfico de la zona de concesión definitiva de Luz del Sur, la cual tiene como instrumento de gestión ambiental al PAMA aprobado por Resolución Directoral N°98-97-EM/DGE.

Asimismo, el Titular indicó que dicha propiedad, cuenta con un área de 500 m² y es conocida como “Losa Chilca”, la cual no forma parte del alcance del presente PAD, debido a que es utilizada para el almacenamiento de transformadores y residuos con PCB y para el proceso de Declorinación Química de Aceites Dieléctricos Contaminados con PCB's. Cabe indicar que la “Losa Chilca”, cuenta con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 136-2014-MEM-DGAAE, para la actividad, “Declorinación Química de Aceite Dieléctrico contaminados con PCB's”. A la fecha ya no se desarrollan actividades de Declorinación.

También aclaró que, si bien la zona de “Almacén de materiales de Chilca” y la “Losa Chilca” tienen la misma partida registral, son áreas distintas, las mismas que se encuentran separadas mediante mallas que delimitan sus perímetros, teniendo además accesos diferenciados para su ingreso, tal como se puede apreciar en las fotografías presentadas (Registro N° 3979039_DOC1, Págs. 12 al 15).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

4. Observación N° 4

El Titular en el ítem 3.2.2 “Ubicación Geográfica”, del PAD presentado y la información complementaria presentada con Registro N° 3440274, folio 62 y Registro N° 3882218, folios 41 y 42, respectivamente, se observó que los componentes a adecuar se ubican de manera dispersa, es decir, no presentan una interconexión, lo cual no evidencian una integridad como Proyecto. Al



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

respecto, el Titular debe sustentar como los componentes a adecuar se integran como un solo Proyecto, además de precisar porque los componentes graficados en el ítem 3.2.2 no se vinculan con los instrumentos de gestión ambiental previamente indicados en el PAD como el PMA (Resolución Directoral N° 136-2014-MEM-DGAAE) y el PAMA (Resolución Directoral N° 98-97-EM/DGE).

Respuesta

El Titular indicó que los componentes a regularizar se encuentran en el ámbito geográfico de la concesión definitiva de Luz del Sur, los cuales se encuentran interconectados con las subestaciones de transmisión del PAMA, ampliando la red eléctrica, por ello se vinculan directamente con dicho IGA aprobado mediante la Resolución Directoral N° 98-97-EM/DGE (Registro N° 3951788, folio 13).

En el Anexo A, el Titular presentó el mapa de “Componentes” (Registro N° 3979039_DOC1, Págs. 36 al 41), donde se presentaron gráficamente los componentes que son materia de adecuación con el presente PAD.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

5. Observación N° 5

En el ítem 3.3.1.2 “*Líneas de Transmisión*” (Registro N° 3440274, folios 114 al 127 y Registro N° 3882218, folios 82 al 92), el Titular presentó la descripción de las características técnicas de las LT a adecuar con el PAD; sin embargo, para el caso de las LT aéreas, no se han precisado el tipo de estructuras de soporte (postes o torres) que son empleadas en dichas LT. Al respecto, el Titular debe especificar cuáles son las estructuras de soporte que son empleadas en las LT que son materia de adecuación con el PAD.

Respuesta

El Titular presentó un cuadro, donde detalló las LT que son materia de adecuación en el presente PAD, además de detallar también el tipo y número de estructura (diferenciándolas por pedestal, poste, pórtico o torre) (Registro N° 3979039, Págs. 17 al 19).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

6. Observación N° 6

El Titular presentó el cuadro N° 3.53. “*Características de las subestaciones*” (Registro N° 3440274, folios 80 y 81 y Registro N° 3882218, folios 111 al 113), donde presentó las subestaciones que serán materia de adecuación; así como sus características técnicas; sin embargo, de la revisión de dicha información, se tienen las siguientes observaciones:

- i) El Titular no detalló como las SET a adecuar se relacionan con las LT que son materia de adecuación, o como dichas SET son parte de un mismo sistema. Al respecto, el Titular debe esclarecer cada una de las observaciones indicadas, para lo cual puede ayudarse de esquemas o diagramas.
- ii) El Titular no detalló las características técnicas de los transformadores que se ubican en cada una de las subestaciones que son materia de adecuación con el presente PAD. Al respecto, el Titular debe presentar las características técnicas de los transformadores ubicados en las subestaciones que serán materia de adecuación con el PAD.

Respuesta

Con relación al numeral i), el Titular indicó que todos los componentes materia de adecuación con el PAD se encuentran en el ámbito geográfico de la concesión definitiva de Luz del Sur, por lo que



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

las SE y LT indicadas en el PAD, se encuentran interconectadas con las subestaciones de transmisión declaradas en el PAMA, ampliando la red eléctrica, por ello dichos componentes se vinculan directamente con dicho instrumento ambiental (Resolución Directoral N°98-97-EM/DGE) de la concesión definitiva (Registro N° 3951788, folio 18).

Respecto al numeral ii), el Titular presentó un cuadro (Registro N° 3951788, folios 19 al 21), donde precisó las características técnicas de los transformadores con los que cuentan las SET que son materia de adecuación con el PAD.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

7. Observación N° 7

El Titular en los ítems 3.3.2 “*Componentes Auxiliares*” (Registro N° 3440274, folios 127 al 133) e ítem 3.4.2.2 “*Componentes Auxiliares*” (Registro N° 3882218, folio 99) indicó que como parte de los componentes a adecuar con el presente PAD se tendrán almacenes y servicios higiénicos (SSHH); sin embargo, de la revisión de la información indicada se tienen las siguientes observaciones:

- i) El Titular al describir el “*Almacén de Materiales y Residuos Peligrosos con PCB en Chilca*”, precisó que dicho componente fue declarado en el Plan de Manejo Ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 136-2014-MEM-DGAAE (Registro N° 3440274, folio 128); no obstante, en la información complementaria se presentó la descripción de dicho almacén (Registro N° 3882218, folio 100), sin precisar si cuenta o no con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario.

Al respecto, el Titular debe precisar si el “*Almacén de Materiales y Residuos Peligrosos con PCB en Chilca*”, se encuentra asociado a un instrumento de gestión ambiental, además de sustentar técnicamente porque dicho almacén se ha considerado dentro del alcance del presente PAD.

- ii) El Titular debe aclarar si los servicios higiénicos (SSHH), indicados como componentes auxiliares a adecuar en el literal C. “*Servicios Higiénicos Asociados a las SET*” (Registro N° 3440274, folio 143), serán considerados con parte del alcance de este, además de precisar las características técnicas de dicho SSHH.

Respuesta

Respecto al numeral i), y conforme a lo indicado en el numeral iii) de la observación N° 3, el Titular volvió a precisar que tiene una propiedad de 60 000,00 m² de extensión; y que, en dicha área, cuenta con aproximadamente 10 153,00 m² que son utilizados como almacén desde el año 2004, zona denominada “*Almacén de materiales de Chilca*” que es parte del alcance del presente PAD.

Asimismo, el Titular indicó que el “*Almacén de materiales en Chilca*” es utilizado para el almacenamiento de materiales diversos como: postes de concreto, poste de fibra, crucetas de madera, transformadores de distribución sin aceite dieléctrico y seccionadores y elementos metálicos (ferretería), contenedores con documentación. Este almacén, fue implementado ante la necesidad de nuevos almacenes distribuidos en el ámbito geográfico de la zona de concesión definitiva de Luz del Sur, la cual tiene como instrumento de gestión ambiental al PAMA (Resolución Directoral N°98-97-EM/DGE) (Registro N° 3979039, Págs. 20 y 21).

Con relación al numeral ii), el Titular precisó que, los SSHH indicados como componentes auxiliares en el Registro N° 3440274, folio 143, no forman parte del alcance del presente PAD, porque los mismos fueron declarados en otros estudios ambientales, detallados en el cuadro N° 7.ii: Estudios Ambientales de SSHH (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 21).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.



8. Observación N° 8

En el ítem 3.4.2 "*Actividades en Etapa de Operación*", el Titular presentó el cuadro N° 3.6. "*Actividades en la etapa de operación*" (Registro N° 3882218, folio 93) y el cuadro N° 3.55. "*Actividades en la etapa de operación*" (Registro N° 3440274, folios 133 y 134), donde detalló las actividades de operación y mantenimiento (preventivo y correctivo); sin embargo, como se ha indicado en observaciones precedentes, las características técnicas de las LT y los transformadores que se ubican dentro de la SET a adecuar, no se conocen; por lo cual, no se pueden validar las actividades indicadas en el ítem 3.4.2 "*Actividades en Etapa de Operación*", por no conocer dichos detalles.

Al respecto, el Titular debe actualizar, complementar o reformular el ítem 3.4.2 "*Actividades en Etapa de Operación*", en función a las características técnicas de las LT y los transformadores que se ubican dentro de la SET a adecuar.

Respuesta

El Titular indicó que mantiene las actividades descritas en el ítem 3.4.2 "*Actividades en Etapa de Operación*" del PAD presentado (Registro N° 3951788, folio 23); precisando las actividades de operación de los componentes a adecuar; sin embargo, también precisó que se ha modificado el ítem 3.4.2, eliminando las actividades de la etapa de operación de los servicios higiénicos, ya que no forman parte del alcance del presente PAD, debido a que cuentan con Estudios Ambientales distintos al PAMA; además, se ha renombrado al componente "*Almacén de materiales, y residuos peligrosos con PCB*" por "*Almacén de materiales de Chilca*" (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 22).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

9. Observación N° 9

El Titular en el ítem 3.5.1 "*Uso de Recursos Hídricos*" (Registro N° 3882218, folio 102 y Registro N° 3440274, folios 145 y 146) indicó lo siguiente: "*El requerimiento de agua para la etapa de operaciones en las SET/Almacenes que no se encuentran conectados a servicio de SEDAPAL será suministrado mediante servicio de cisternas de terceros autorizados.*"; sin embargo, el Titular no precisó que SET y almacenes por adecuar, cuentan con el servicio de agua potable y cuales no; asimismo, en el ítem 3.5.4 "*Generación de Efluentes*" (Registro N° 3440274, folios 145 y 146) y 3.5.5. "*Generación de Efluentes*" (Registro N° 3882218, folios 148 y 149), el Titular no precisó como se tratan o se disponen los efluentes que se generan en las SET y los almacenes que son materia de adecuación con el presente PAD.

Al respecto, el Titular debe: i) precisar que SET y almacenes de las indicadas dentro del alcance del PAD, que serán materia de adecuación, cuentan con el servicio de agua potable conectado a la red pública y cuales no; asimismo, se debe precisar cómo se proveen de agua las SET y los almacenes, que cuentan con dicha conexión, precisando el tipo de proveedor y las autorizaciones con las que cuenta para dicho fin y ii) precisar cómo se disponen o se tratan previamente a sus disposición, los efluentes generados en las SET y almacenes, que son materia de adecuación; es preciso indicar que, el Titular debe detallar técnicamente si cuenta con el sistema de disposición de efluentes *in situ*, o algún método de tratamiento de efluentes domésticos de ser el caso.

Respuesta

Respecto a los numerales i) y ii), el Titular presentó un cuadro con el detalle de la instalación, fuente de agua y descarga (Registro N° 3951788, folio 30); sin embargo, complementariamente, el Titular precisó que la SET Chilca y el Almacén de materiales Chilca, cuentan con un pozo colector para el almacenamiento de efluentes, que posteriormente son extraídos por una EPS de Saneamiento autorizada quien realiza la disposición final; además de indicar que no se cuenta con

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**493**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

disposición de efluentes *in situ*, ni se realiza algún tipo de tratamiento en las instalaciones (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 23).

Con relación al agua potable, la mayoría de instalaciones cuentan con servicio de agua potable conectado a la red pública, a excepción de SET Santa Anita, SET Chilca y Almacén de materiales Chilca, cuya agua es comprada a empresas autorizadas de suministro de agua potable como es el caso de la empresa HEYSERG S.A.C.

Es precisó indicar que, el Titular presentó el cuadro N° 3.17.A. “Fuente de Agua y Descarga Efluentes por Instalaciones” (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 24), donde se precisaron las instalaciones como las SET y almacenes a adecuar; así como donde se realiza la descarga de los efluentes domésticos generados.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

10. Observación N° 10

En el ítem 3.6 “Costos Operativos Anuales” (Registro N° 3882218, folio 110 y Registro N° 3440274, folio 155), el Titular indicó que el costo anual aproximado para todas las instalaciones (subestaciones de transmisión, líneas de alta tensión) del PAD es de S/ 612 354,00 soles aproximadamente; asimismo, indicó que el costo anual aproximado para los almacenes del PAD es de S/ 112 409,78 soles; sin embargo, lo indicado por el Titular no precisa el costo total anual en suma de los componentes a adecuar, así como tampoco precisa si los costos indicados incluyen o no el impuesto general a las ventas (IGV).

Al respecto, el Titular debe presentar el costo total anual aproximado de los componentes que son materia de adecuación con el presente PAD; además de precisar si dicho costo, incluye o no el IGV.

Respuesta

El Titular presentó el costo total anual aproximado de los componentes que serán materia de adecuación en el PAD, el cual asciende S/ 724 763,78 (Setecientos veinticuatro mil setecientos sesenta y tres 78/100), costo que no incluye el impuesto general a las ventas (IGV) (Registro N° 3951788, folio 32).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

11. Observación N° 11

Al revisar los ítems 6.1.4 “Capacidad de Uso Mayor de Suelo” y 6.1.5 “Uso Actual del Suelo” (Registro N° 3882218, folios 134 al 143), se observó que dichas temáticas fueron desarrolladas empleando información proveniente de la Oficina Nacional de Recursos Naturales (ONERN) Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA); sin especificar el año en el que fueron publicados los estudios referenciados, para desarrollar la temática de capacidad de uso mayor (CUM). Asimismo, para la caracterización de Uso Actual, el Titular solo especificó la metodología empleada para desarrollar dicha clasificación, así como tampoco se precisa la fuente de información que consideró como insumo para el desarrollo de dicha temática.

Al respecto, el Titular debe: i) precisar los años en los que se publicaron los estudios indicados como referencia en el ítem 6.1.4, teniendo en cuenta que las instituciones indicadas como responsables del desarrollo de dichos estudios ya no existen; asimismo, actualmente se cuenta con normativa actualizada para el desarrollo de la CUM⁵, además de contar metodologías

⁵ Reglamento de Calificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI



actualizadas para el desarrollo del uso actual y ii) precisar las fuentes de información empleadas para el desarrollo del ítem 6.1.5.

Respuesta

Con relación al numeral i), el Titular indicó que la información que se tomó como referencia fue la generada por la Oficina Nacional de Recursos Naturales – ONERN, publicada en el año 1975 y por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) el cual fue publicado en 1994; además de precisar que utilizó un artículo del año 2007; por lo cual el Titular concluye que los tipos de suelos señalados son los que hoy en día se pueden reconocer (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 25).

El Titular indicó que, para identificar las unidades de usos del suelo, empleó la metodología establecida por la Unión Geográfica Internacional. Para ello realizó una inspección de campo, y de manera complementaria realizó el análisis de una imagen de satélite (Sentinel de fecha marzo del 2023 con una resolución de 10 m) el cual ha permitido identificar los usos correspondientes.

Respecto al numeral ii), en la respuesta de la observación el Titular precisó las fuentes de información consultadas (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 25).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

12. Observación N° 12

En el ítem 7 “*Mecanismos de participación ciudadana*” (Registro N° 3882218, folios 272), el Titular indicó que los mecanismos de participación ciudadana a seguir serán “Entrega de Ejemplares del Instrumento de Gestión Ambiental a la Autoridad Competente”, “Publicación de Aviso del Instrumento de Gestión Ambiental” y “Difusión Complementaria del PAD (publicación en la página web del titular)”, cuyas evidencias se presentaron mediante los Registros N° 3462822, 3463853, 3464114, 3469349, 3480297 y 3530376; sin embargo, en dichos registros se verificó que no se presentaron las evidencias de haber presentado el PAD a las municipalidades distritales de Surquillo, La Victoria, San Isidro, Miraflores, La Molina, Lurigancho, Lurín, Chaclacayo, Pucusana, Santa María del Mar, Punta Negra, Punta Hermosa, San Bartolo, El Agustino, Pachacamac, San Juan de Lurigancho, San Mateo, Surco, San Antonio, Chilca, Santa Cruz de las Flores y Mala, cargos que debieron presentarse, de acuerdo a lo indicado en el Informe N° 0235-2023-MINEM/DGAEE-DEAE.

Al respecto, el Titular debe presentar los cargos de entrega a las municipalidades señaladas; asimismo, debe revisar a detalle los Registros N° 3462822, 3463853, 3464114, 3469349, 3480297 y 3530376; mediante los cuales se presentaron las evidencias de cumplimiento de los mecanismos de PPC propuestos para el presente PAD y que se establecieron en el Informe N° 0235-2023-MINEM/DGAEE-DEAE.

Respuesta

El Titular entregó una copia digitalizada del PAD del Proyecto a las Municipalidades Distritales del área de influencia, a través de los correos institucionales oficiales, conforme a lo señalado en el Informe N° 0235-2023-MINEM/DGAEE-DEAE.

Las evidencias de la entrega del PAD a las municipalidades señaladas fueron remitidas a la DGAEE mediante Carta N° DMA-053-2023 (Expediente N° 3469349, folio 34).

Complementariamente, el Titular presentó las evidencias de haber enviado el PAD a las municipalidades distritales de Santa María del Mar, Punta Negra, Punta Hermosa, San Bartolo, San Juan de Lurigancho, San Mateo, Surco y Chilca (Registro N° 3979039_DOC1, Pág. 26) (Registro N° 3979039, 3979039_DOC3 – Anexo C Págs. 79 al 116).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.



13. Observación N° 13

El Titular identificó como aspecto ambiental el *"Aumento del tránsito de vehículos y maquinarias"*, en la etapa de abandono (Registro N° 3882218, folios 288); sin embargo, dicho aspecto se puede manifestar durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las líneas de transmisión y subestaciones. Al respecto, el Titular debe precisar y sustentar porque no consideró el aspecto ambiental *"Aumento del tránsito de vehículos y maquinarias"*, para las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las líneas de transmisión y subestaciones.

Respuesta

El Titular presentó el cuadro N° 8.14. *"Aspectos ambientales de las etapas de operación y abandono"* (Registro N° 3951788, folio 35 al 37), donde incluyó el aspecto ambiental *"Aumento del tránsito de vehículos y maquinarias"*, para las actividades de la etapa de mantenimiento de las líneas de transmisión; así mismo, aclaró que las actividades de mantenimiento en las subestaciones se dan dentro de las mismas, no alterando o aumentando el tránsito de vehículos.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

14. Observación N° 14

El Titular en el cuadro N° 8.17 *"Identificación de factores ambientales"* (Registro N° 3882218, folios 292), presentó los factores ambientales susceptibles de recibir impactos; sin embargo, se observó que el Titular no identificó el medio y el componente ambiental, de donde provienen dichos factores ambientales; asimismo, no se evaluaron los factores del medio biológico que pudiesen verse impactados, teniendo en cuenta que la *"LT 60kV San Juan-Chorrillos"* es aérea y de acuerdo a los mapas LBB-04 *"Áreas Naturales Protegidas"* (Registro N° 3882218, folio 2120), dicha LT se ubica a 600 m del *"Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa"*, además de otras LT que se ubican a 2,5 km *"Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Islas Pachacamac"* (área natural protegida) y a 2,2 km de *"Las Lomas de Lúcumo"* (ecosistema frágil reconocido por el Serfor).

Al respecto, el Titular debe: i) presentar el cuadro N° 8.17 *"Identificación de factores ambientales"*, corregido, donde se logre apreciar el medio y los componentes ambientales, de donde provienen los factores ambientales evaluados, e ii) indicar y sustentar porque no consideró al medio biológico, así como los componentes ambientales que se desprenden de dicho medio, dentro de la evaluación y caracterización de impactos ambientales, teniendo en cuenta los criterios previamente indicados en la presente observación.

Respuesta

Respecto al numeral i), el Titular precisó que los componentes del PAD no se ubican en áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento; asimismo, si bien la LT San Juan - Chorrillos se encuentra cercana al Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa, que se emplaza sobre un área totalmente urbanizada, intervenida por zonas residenciales, comercios locales, vías de tránsito principales, propios de la urbe metropolitana de Lima.

Por lo indicado, el Titular presentó en el cuadro N° 8.17. *"Identificación de factores ambientales"* (Registro N° 3979039_DOC1, Págs. 29 y 30) la evaluación de los componentes, aspectos y factores ambientales, pasibles a recibir impactos; asimismo, se detallaron los impactos y riesgos ambientales identificados.

Es preciso indicar que, el Titular evaluó los componentes ambientales flora y fauna del medio biológico; sin embargo, no identificó impactos ni riesgos asociados a dichos componentes ambientales, debido a que los componentes materia de adecuación se ubican sobre áreas



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

urbanizadas, intervenida por zonas residenciales, comercios locales, vías de tránsito, entre otros que son propios de la urbe de ciudad de Lima.

Con relación al numeral ii), como se ha indicado preliminarmente, el Titular evaluó los componentes ambientales flora y fauna del medio biológico en el cuadro N° 8.17; sin embargo, evidenció que no identificó impactos ni riesgos asociados a dichos componentes ambientales, debido a que los componentes materia de adecuación se ubican sobre áreas urbanizadas, intervenida por zonas residenciales, comercios locales, vías de tránsito, entre otros que son propios de la urbe de ciudad de Lima.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

15. Observación N° 15

El Titular presentó los cuadros N° 8.15. “*Matriz de identificación de aspectos ambientales para la etapa de Operación*” y 8.17. “*Identificación de factores ambientales*” (Registro N° 3882218, folios 290 y 292), donde indicó que durante la operación y el mantenimiento (preventivo y correctivo) del sistema eléctrico de las “*Subestaciones*”, no se producen o no se pueden producir aspectos ambientales orientados al “*Posible derrame de material peligroso*”; sin embargo, las subestaciones cuentan con transformadores, los cuales cuentan con aceites que son pasibles a generar derrames, teniendo en cuenta que, dicha característica no fue descrita en el PAD.

Al respecto, el Titular debe indicar cuales fueron los criterios evaluados para determinar que las “*Subestaciones*” materia de adecuación, no son potencialmente pasibles de generar derrames de materiales peligrosos al suelo y de ser el caso, complementar la evaluación de impactos desarrollada.

Respuesta

Respecto a lo observado, el Titular indicó que el aspecto ambiental “Posible derrame de material peligroso” fue considerado en la actividad de mantenimiento preventivo de las subestaciones, considerando que en dichas subestaciones se realizan las actividades específicas de análisis de aceite (anual) y el tratamiento de aceite (según condición); asimismo, precisó que los transformadores para las subestaciones cuentan con pozas contención impermeabilizadas, con capacidad mayor al 110%, a fin de evitar la afectación del suelo por un eventual derrame durante la etapa de operación, razón por la cual no se considera este aspecto en dicha etapa (Registro N° 3951788, folio 39).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

16. Observación N° 16

De la revisión de los cuadros N° 8.15. “*Matriz de identificación de aspectos ambientales para la etapa de Operación*” y 8.17. “*Identificación de factores ambientales*” (Registro N° 3882218, folios 290 y 292), se observó que el Titular no evaluó factores asociados a la cultura (patrimonio arqueológico); así como tampoco evaluó impactos o riesgos que puedan afectar dicho factor ambiental. No obstante, en el ítem 6.3.11 “*Registros Arqueológicos*” (Registro N° 3882218, folio 271) el Titular indicó que identificaron dieciséis (16) sitios arqueológicos cercanos al AIP.

Al respecto, el Titular debe sustentar y detallar, porque no consideró en la evaluación de impactos del presente PAD, los riesgos o impactos, que se puedan estar generando o potencialmente se puedan generar, sobre factores asociados a la cultura (patrimonio arqueológico), a partir de las actividades de operación y mantenimiento de los componentes que son materia de adecuación.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Respuesta

El Titular indicó que no requiere implementar medidas respecto a impactos o riesgos vinculados al patrimonio arqueológico (Registro N° 3951788, folio 40); porqué la huella del proyecto no va variar; además de precisar que los componentes a adecuar, se encuentran en áreas ya intervenidas y que las LT materia de adecuación son aéreas en su mayoría.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

17. Observación N° 17

De la revisión del ítem 8. “*Caracterización del Impacto Ambiental Existente*” (Registro N° 3882218, folios 292 al 318), se observó que el Titular no evaluó los riesgos ambientales que se pueden generar por las actividades de operación y mantenimiento de los componentes que son materia de adecuación, de acuerdo con lo indicado en la Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018 MINAM. Al respecto, el Titular debe sustentar porque no consideró la evaluación de los riesgos ambientales.

Respuesta

El Titular presentó en el Anexo B; el Capítulo 8 actualizado (Registro N° 3979039, 3979039_DOC3 – Anexo B Págs. 33 al 77); en dicho capítulo actualizado se agregaron los ítems 8.7. *Evaluación de riesgos ambientales*, y 8.8 *Descripción de riesgos ambientales*, donde se evaluaron los riesgos ambientales identificados, además de evaluar el origen de los mismos.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

18. Observación N° 18

El Titular en el ítem 9 “*Estrategia de Manejo Ambiental*” (Registro N° 3882218, folios 319 al 330), presentó medidas de manejo ambiental orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales identificados en el Capítulo 8 del PAD; sin embargo, de la revisión de dicho ítem, se tienen las siguientes observaciones:

- i) El Titular indicó en el ítem 9.1.3 “*Medio Biológico*” lo siguiente: “*Luego de la evaluación de impactos ambientales y sociales realizada en el Capítulo 8.0, se observa que el presente Proyecto no ocasionará impactos en el medio biológico, para el componente de flora y fauna.*” (subrayado agregado) (Registro N° 3882218, folio 326); sin embargo, como se ha indicado en una observación precedente, los aspectos biológicos no se han evaluado, por lo cual no hay sustento para la afirmación indicada; asimismo, tampoco se ha realizado la evaluación de riesgos ambientales. Al respecto, el Titular debe considerar si a partir de la evaluación de impactos y riesgos del medio biológico, debe proponer medidas orientadas a prevenir y minimizar, algún tipo de impacto o riesgo que se vienen ocasionando o se puedan ocasionar por la operación y mantenimiento de las LT y SET a adecuar.
- ii) El Titular en el 6.3.11 “*Registros Arqueológicos*” (Registro N° 3882218, folio 271) indicó que identificó dieciséis (16) sitios arqueológicos cercanos al AIP; sin embargo, como se ha indicado preliminarmente, el Titular debe precisar si a partir de la evaluación de impactos (donde también se deben evaluar riesgos), es pertinente proponer medidas de manejo orientadas a la preservación y conservación del patrimonio cultural (restos arqueológicos), en el ítem 9 “*Estrategia de Manejo Ambiental*”. Al respecto, el Titular debe evaluar si debe proponer medidas de manejo orientadas a los impactos y riesgos que el patrimonio cultural (restos arqueológicos) que se vienen ocasionando o se puedan ocasionar por la operación y mantenimiento de las LT y SET a adecuar.

**Respuesta**

Respecto al numeral i), como se indicó preliminarmente, el Titular evaluó los componentes ambientales flora y fauna del medio biológico en el cuadro N° 8.17; sin embargo, evidenció que no identificó impactos ni riesgos asociados a dichos componentes ambientales, debido a que los componentes materia de adecuación se ubican sobre áreas urbanizadas, intervenidas por zonas residenciales, comercios locales, vías de tránsito, entre otros que son propios de la urbe de ciudad de Lima (Registro N° 3979039, Págs. 29 y 30), por lo cual no ha propuesto medidas orientadas a prevenir y minimizar, algún tipo de impacto o riesgo por la operación y mantenimiento de las LT y SET a adecuar, para el medio biológico.

Con relación al numeral ii), tal y como se ha indicado en la respuesta de la observación N° 16, el Titular determinó que no requiere implementar medidas respecto a impactos o riesgos vinculados al patrimonio arqueológico (Registro N° 3951788, folio 40); porque la huella del proyecto no variará; además de que los componentes a adecuar se encuentran en áreas ya intervenidas, además que las LT materia de adecuación son aéreas en su mayoría.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

19. Observación N° 19

En el ítem 9.1.8.1 "*Caracterización del Efluentes*" (Registro N° 3882218, folio 329), el Titular indicó que: *«para el caso de los almacenes que, si cuentan con personal permanente, se generan aguas residuales domésticas, provenientes del uso de los servicios higiénicos a razón de 4 m³ al mes, los cuales son dispuestos mediante el sistema de alcantarillado de Sedapal (almacén Santa Clara) y colector (almacén Chilca)»* (subrayado agregado); sin embargo, no queda claro a que se refiere con un colector, cuando se indica que los efluentes del almacén Chilca son dispuestos mediante dicho componente. Al respecto, el Titular debe aclarar en que consiste el colector (almacén Chilca), las características técnicas de dicho componente (ubicación, dimensiones, material de constitución; etc.), quien lo administra, y como se disponen las aguas que discurren en este, antes de su disposición final.

Respuesta

Respecto a lo observado, el Titular indicó que el tanque colector de efluentes es una estructura de concreto cerrado e impermeabilizado cuyo fin es la acumulación de los efluentes domésticos provenientes de los servicios higiénicos, este pozo tiene la capacidad de evitar filtraciones de los efluentes para que no entren en contacto con el terreno donde está ubicado, posee una tapa para la extracción de los efluentes y su posterior disposición final con empresas autorizadas de recolección, transporte y disposición final de efluente domésticos (Registro N° 3951788, folio 44).

Asimismo, presentó en un cuadro, donde se describieron las características del colector del Almacén de Materiales de Chilca, donde se detallaron las coordenadas UTM de ubicación, dimensiones (ancho, largo, profundidad) y el detalle de los materiales que lo conforman.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

20. Observación N° 20

En el ítem 9.3.2.2 "*Monitoreo de Calidad de Ruido*", el Titular indicó que, para los almacenes Santa Clara y Las Praderas los puntos de monitoreo de ruido representativos son los de las SET Santa Clara y Las Praderas, respectivamente (folio 345); sin embargo, en el cuadro N° 9.17. "Estaciones de monitoreo de ruido ambiental – Almacenes" (folio 345), solo se presentó la ubicación del punto RU-CH-1, del almacén de Chilca, sin presentarse la ubicación del punto de monitoreo del almacén Las Praderas. Al respecto, el Titular debe presentar la ubicación del punto de monitoreo del almacén Las Praderas, precisando los criterios de su ubicación; asimismo, debe explicar porque se omitió dicha estación en el cuadro N° 9.17.

**Respuesta**

Respecto a lo observado, el Titular presentó el ítem 9.3.2.2 Monitoreo de Calidad de Ruido y el cuadro N° 9.17, actualizados (Registro N° 3951788, folio 45); donde precisó que, para los almacenes Santa Clara, Las Praderas y Chilca, los puntos de monitoreo de ruido se han ubicado al exterior, cercanos a la puerta de ingreso de dichos almacenes, con el fin de registrar la presión sonora en dichas zonas.

Asimismo, es preciso indicar que, en el Mapa EMA-01 Estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental, en donde se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo del nivel de presión sonora ambiental propuestos para el Plan de Vigilancia Ambiental (Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Págs. 27 al 32).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

21. Observación N° 21

El Titular en el cuadro N° 9.19. "*Estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes*" (folio 347), presentó la ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes (en adelante, RNI); sin embargo, lo indicado en dicho cuadro, no es coherente, debido a que en algunas SET y LT se registrarán parámetros como "Intensidad de Campo Eléctrico (E)(kV/m)" y "Densidad de Flujo Magnético (B)(uT)" y en otras LT solo se va a monitorear el parámetro "Densidad de Flujo Magnético (B)(uT)"; sin embargo, los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, aprobado mediante el Decreto Supremo N°010-2005-PCM, establecen tres parámetros aplicables a las actividades eléctricas (Intensidad de Campo Eléctrico, Intensidad de Campo Magnético y Densidad de Flujo Magnético).

Al respecto, el Titular debe sustentar técnicamente lo propuesto en el cuadro N° 9.19. "*Estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes*", respecto a los parámetros diferenciados a monitorear en RNI, además de corregir dicha propuesta, por lo cual se recomienda revisar a detalle al Decreto Supremo N°010-2005-PCM y el Decreto Supremo N°011-2022-MINAM, que aprobó el Protocolo de Medición de Radiaciones No Ionizantes en los Sistemas Eléctricos de Corriente Alterna.

Respuesta

Respecto a lo observado, el Titular presentó el cuadro N° 9.19 corregido (Registro N° 3951788, folio 47), donde se precisó que los parámetros por monitorear han sido determinados en función a las actividades que se realizan en los componentes a adecuar, y de acuerdo a lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes - Decreto Supremo N°010-2005-PCM y en el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM, que aprobó el Protocolo de Medición de Radiaciones No Ionizantes en los Sistemas Eléctricos de Corriente Alterna.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

22. Observación N° 22

El Titular debe revisar a detalle lo indicado en el ítem 9.8 "*Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)*" (folio 362 al 370) y el ítem 9.9 "*Resumen de Compromisos Ambientales*" (Anexo 19) (folios 371 y 1839 al 1843), además de actualizar y corregir lo preliminarmente indicado en el PAD, en función a las observaciones indicadas en el presente informe.

Respuesta

El Titular en el Anexo D (Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Págs. 118 al 121), presentó el cuadro Anexo 20. Matriz Resumen de Compromisos Ambientales, donde se detallaron y resumieron los compromisos ambientales asumidos con el PAD debidamente actualizados.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

VII. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO

El Titular está obligado a cumplir con los términos y condiciones establecidos en el PAD del Proyecto, así como los que se establezcan en el presente informe.

7.1. Impactos ambientales y medidas de manejo

En el siguiente cuadro se presenta el detalle de los principales compromisos y obligaciones ambientales propuestos en el PAD del Proyecto en función de los impactos ambientales evaluados.

Cuadro N° 5. Impactos y medidas ambientales – Etapa de operación y mantenimiento

Impacto ambiental	Medidas de manejo ambiental.
Alteración del nivel de presión sonora	- Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores. - Contar con la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar de las maquinarias y equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos. - Establecer horarios de trabajo que permitan no ejecutar más de una actividad que implique el uso de maquinarias en simultáneo a fin de evitar el incremento del nivel de ruido por un efecto acumulativo, en los frentes colindantes a los receptores sensibles - Ubicar los puntos de acopio de material (carga a los volquetes) fuera del frontis de los receptores sensibles.
Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	Realizar el mantenimiento de acuerdo a lo indicado en el ítem 3.4.2.1 "Componentes Principales", del PAD de las líneas de transmisión y subestaciones a fin de garantizar el buen estado de estas; es preciso indicar que las frecuencias de dichas actividades se precisaron en el Cuadro 3.57. "Mantenimiento de líneas de transmisión" (Registro N° 3440274, folios 134 al 136).
Posible alteración de la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas.
Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción del ornato e infraestructura urbana.	Ejecutar el Programa de Reposición de Áreas Verdes.
Alteración del tránsito vehicular.	El Titular ha establecido medidas de control, las cuales estarán destinadas al control del tránsito vehicular y/o peatonal, así como la colocación de la señalización correspondiente en las zonas de trabajo. Además, se realizarán las coordinaciones correspondientes con las Municipalidades de los distritos pertenecientes al área de influencia de la actividad eléctrica en curso.

Fuente: Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Págs. 118 al 121.

7.2. Plan de Vigilancia Ambiental

En el siguiente cuadro se presenta el Programa de Monitoreo Ambiental que será ejecutado en la etapa de operación y mantenimiento de los componentes que son adecuados con el presente PAD:

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**501**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cuadro N° 6. Programa de monitoreo de ruido ambiental para la etapa de operación y mantenimiento.

Código: N° 017 Programa de monitoreo de ruidos ambiental para la etapa de operación y mantenimiento							
Tipo de monitoreo	Componente		Puntos de muestreo	Coordenadas UTM		Frecuencia de monitoreo	Parámetro
				Datum WGS84 - Zona 18 Sur			
				Este	Norte		
Nivel de ruido	Subestaciones	Monterrico	RU-MO- 1	285 164	8 662 910	Anual	D.S N° 085-2003-PCM LAeqT dB(A) Horario diurno y nocturno
		Santa Anita	RU-SA-1	287 875	8 668 783		
		Ingenieros	RU-IN-1	287 985	8 666 360		
		Chorrillos	RU-CHO-1	282 201	8 651 128		
		Santa Clara	RU-SC-1	294 806	8 670 948		
		Pachacamac	RU-PA-1	290 809	8 647 694		
		San Mateo	RU-SM-1	357 564	8 697 183		
		Chilca	RU-CHI-1	312 139	8 617 972		
		Las Praderas	RU-PR-1	299 461	8 639 698		
	Almacenes	Chilca	RU-CH-1	312 950	8 614 906	Anual	
		Praderas	RU-PRA-1	299442	8639720		
		Santa Clara	RU-SC-1	294 806	8 670 948		

Fuente: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Fuente: Registro N° 3882218, folios 345 y Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Pág. 120.

Cuadro N° 7. Programa de monitoreo de radiaciones no ionizantes para la etapa de operación y mantenimiento.

Tipo de monitoreo	Componente	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18 Sur		Frecuencia de monitoreo	Parámetros
			Este	Norte		
Radiaciones No Ionizantes	SET Monterrico Línea de Transmisión Balnearios – Monterrico (Tramo aéreo)	RNI-MO-1	285 163	8 662 912	Anual	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (kV/m) Densidad de Flujo Magnético (B) (uT). Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)
	Línea de Transmisión Balnearios – Monterrico (Tramo aéreo) Línea de Transmisión Balnearios – Salamanca (Tramo aéreo) Línea de Transmisión Luis Neyra – Balnearios (Terna 1 y Terna 2) (Tramos aéreos)	RNI-BA-1	282 957	8 660 319		
	Línea de Transmisión Limatambo - San Luis (Terna 1 y Terna 2) (Tramos aéreos y subterráneos)	RNI-SL-1	282 731	8 665 077		
	Línea de Transmisión Balnearios – Salamanca (Tramo subterráneo y aéreo)	RNI-SAL-1	283 352	8 664 206		
	SET Santa Anita Línea de Transmisión Santa Rosa Nueva – Santa Anita (Tramo aéreo) Línea de Transmisión Santa Rosa Antigua – Santa Anita (Línea aérea)	RNI-SA-1	287 822	8 668 788		
	SET Ingenieros	RNI-IN-1	287 985	8 666 360		
	SET Chorrillos	RNI-CHO-1	282 195	8 651 133		
	SET Santa Clara Línea de Transmisión Santa Clara – Ñaña (Línea aérea) Línea de Transmisión Huachipa - Santa Clara (Línea aérea)	RNI-SC-1	294 796	8 670 989		
	Línea de Transmisión Huachipa - Santa Clara (Línea aérea)	RNI-HU-1	291 148	8 672 369		

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**502**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Tipo de monitoreo	Componente	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18 Sur		Frecuencia de monitoreo	Parámetros
			Este	Norte		
	SET Pachacamac Línea de Transmisión San Juan – Pachacamac (Línea aérea) Línea de Transmisión Pachacamac – Lurín (Línea aérea)	RNI-PA-1	290 849	8 647 693		
	SET San Mateo Línea de Transmisión San Mateo – Surco (Línea aérea)	RNI-SM-1	357 551	8 697 151		
	Línea de Transmisión San Bartolo - Chilca (Terna 1) (Línea aérea) Línea de Transmisión San Bartolo - Chilca (Terna 2) (Tramo aéreo) Línea de Transmisión San Bartolo – Las Praderas (Terna 1 y Terna 2) (Línea aérea)	RNI-SB-1	307 349	8 630 341		
	SET Chilca Línea de Transmisión San Bartolo - Chilca (Terna 1) (Línea aérea) Línea de Transmisión Bujama – Chilca (Línea aérea)	RNI-CHI-1	312 174	8 618 016		
	SET Las Praderas Línea de Transmisión San Bartolo – Las Praderas (Terna 1 y Terna 2) (Línea aérea)	RNI-PR-1	299 470	8 639 686		
	Línea de Transmisión Balnearios – Monterrico (Tramo subterráneo)	RNI-MO-2	285 220	8 663 340		
	Línea de Transmisión Luis Neyra – Balnearios (Terna 1) (Tramo subterráneo)	RNI-BA-2	282 339	8 660 331		
	Línea de Transmisión Luis Neyra – Balnearios (Terna 2) (Tramo subterráneo)	RNI-BA-3	282 392	8 660 287		
	Línea de Transmisión Central – Luis Neyra (Línea subterránea) Línea de Transmisión San Isidro – Central (Línea subterránea)	RNI-CE-1	279 779	8 660 756		
	Línea de Transmisión Santa Rosa Nueva – Santa Anita (Línea subterránea)	RNI-SA-2	285 778	8 668 346		
	Línea de Transmisión Santa Rosa Antigua – Santa Rosa Nueva (Línea subterránea)	RNI-SRN-1	281 072	8 668 264		
	Línea de Transmisión San Bartolo - Chilca (Terna 2) (Tramo subterráneo)	RNI-CHI-2	312 159	8 618 005		

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes – Decreto Supremo N° 010-2005-PCM

Fuente: Registro N° 3951788, Folios 49 y 50 y Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Pág. 121.

Nota: Los puntos de monitoreo indicados, se realizarán de acuerdo al Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM.

7.3. Plan de Contingencia

El Titular identificó los riesgos asociados a los componentes de alta tensión que se adecuarán con el presente PAD, por lo cual diseñó el plan de contingencias que implementará. El referido plan contempla los procedimientos a seguir en caso de incendios, sismos, derrames de materiales peligrosos; además de cómo actuar en casos de accidentes por zanjas abiertas y como brindar primeros auxilios.

De otro lado, el Titular señaló que, luego de ejecutar los procedimientos y medidas de contingencia por algún tipo de algún “Derrame de material peligroso” se realizará el muestreo de la calidad de



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

suelos después de ocurrida la emergencia; cabe señalar que los resultados deben compararse con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM (Registro N° 3979039, Archivo 3979039_DOC3, Pág. 119).

VIII. CONCLUSIONES

- De la evaluación realizada, se concluye que el Plan Ambiental Detallado para las “*Actividades de Transmisión en Alta Tensión*”, presentado por Luz del Sur S.A.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en la normativa ambiental aplicable, así como con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas del referido Proyecto.
- La aprobación del Plan Ambiental Detallado del Proyecto no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el Titular del Proyecto para su ejecución, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

IX. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la resolución directoral a emitirse a Luz del Sur S.A.A., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir copia del presente informe y la resolución directoral a emitirse, así como de todo lo actuado en el procedimiento administrativo a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Publicar el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse, en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Ing. José Iván Wasiw Buendía
CIP N° 146875

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

Visto el informe que antecede y estando conforme con el mismo, cúmplase con remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad para el trámite correspondiente.

Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando
Director Evaluación Ambiental de Electricidad

Anexo 01.4

Acta de exposición técnica al MINEM



Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Acta de Exposición N° 0056-2025-MINEM/DGAEE

Reunión en cumplimiento del artículo 23 del RPAAE

El día 20 de junio de 2025, se llevó a cabo la reunión de presentación de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”, presentada por la empresa Luz del Sur S.A.A., realizada de manera virtual; en cumplimiento a lo señalado en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (RPAAE) aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el cual señala que *“en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios regulados en el presente Capítulo o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos. De ser el caso, la Autoridad Ambiental Competente puede invitar a las entidades que intervendrán en el procedimiento de evaluación”*.

A dicha reunión virtual asistieron por parte del Titular:

Nº	Nombre y Apellido	Titular y Consultora
1	Doris Ramírez Cubas	Luz del Sur S.A.A.
2	José López	Luz del Sur S.A.A.
3	Richard Huamani	Luz del Sur S.A.A.
4	Juan Marcelo Vivanco Vallejos	Luz del Sur S.A.A.
5	Arturo Callupe Yupanqui	Luz del Sur S.A.A.
6	Luis Vilcapoma Huapaya	Luz del Sur S.A.A.
7	John Puicón Gonzales	Asilorza SAC
8	Karol Orosco	Asilorza SAC
9	Flavio La Cruz Alor	Asilorza SAC

Y por parte de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad:

Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Marco Stornaiuolo Garcia	Evaluador Ambiental
2	Henry Ramírez Trujillo	Evaluador Ambiental
3	Leydi D. Tello Díaz	Evaluador Ambiental

Por lo que, de la exposición de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita”, se realizaron las siguientes precisiones y comentarios:

- Precisar los nombres de las líneas de transmisión que van a formar parte de la reconfiguración, justificando las modificaciones a realizar en cada una de ellas.



Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Para las actividades de construcción describir como se realizará la provisión y acopio de los accesorios, herramientas, materiales, agregados, insumos, maquinarias, en los frentes de obra para la construcción del soterrado e instalación de las estructuras, precisando sus medidas de manejo y tiempo estimado de permanencia en los frentes.
- Para las actividades de construcción describir como se realizará el acopio inicial y secundario del material excedente y restos de demolición, precisando las medidas de manejo y tiempo estimado de permanencia en cada área hasta su disposición final.
- Describir o incorporar el procedimiento de aprovisionamiento de combustible a equipos y maquinaria estacionarios.
- Presentar las memorias de cálculo en Excel del balance de materiales de corte, relleno y excedente, los mismos que deben ser congruentes con las dimensiones del soterrado.
- Precisar los horarios o turnos en los que se desarrollarán las actividades constructivas.
- Para la etapa de operación y mantenimiento, se debe describir las actividades del mantenimiento preventivo (indicando la frecuencia) y las actividades del mantenimiento correctivo.
- Sustentar la representatividad de la información secundaria utilizada para la caracterización ambiental del componente físico y biológico, considerando la ubicación de las actividades del proyecto, la ubicación de receptores sensibles y cumpliendo además con cada uno de los lineamientos de los protocolos de monitoreo vigentes.
- Presentar el mapa de identificación de receptores sensibles en el Área de Influencia del Proyecto.
- Para el capítulo de “Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales”, se debe considerar las actividades disgregadas por componente principal y auxiliar, para las diferentes etapas del Proyecto.
- El Plan de capacitación ambiental debe presentar los tipos o formas de capacitación, temáticas y frecuencias, las cuales deben estar alineadas a los periodos de duración de cada una de las etapas del Proyecto.
- El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) debe incorporar de manera clara y específica las medidas orientadas a prevenir, minimizar o mitigar los impactos sociales generados por el proyecto, particularmente en relación con aquellos receptores sensibles ubicados en el área de influencia del proyecto, que pudieran verse afectados por impactos ambientales relacionados al ruido, vibraciones o emisión de material particulado.
- Presentar los archivos kmz, shp de la ubicación de los componentes del proyecto y de los distintos mapas temáticos a presentar en la MPAMA.
- Precisar un (1) mecanismo de participación ciudadana a aplicar en la MPAMA en el marco del artículo 41 del Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2023-EM (RPCAE) para lo cual debe ceñirse al artículo 17 del mencionado reglamento.

Atentamente,

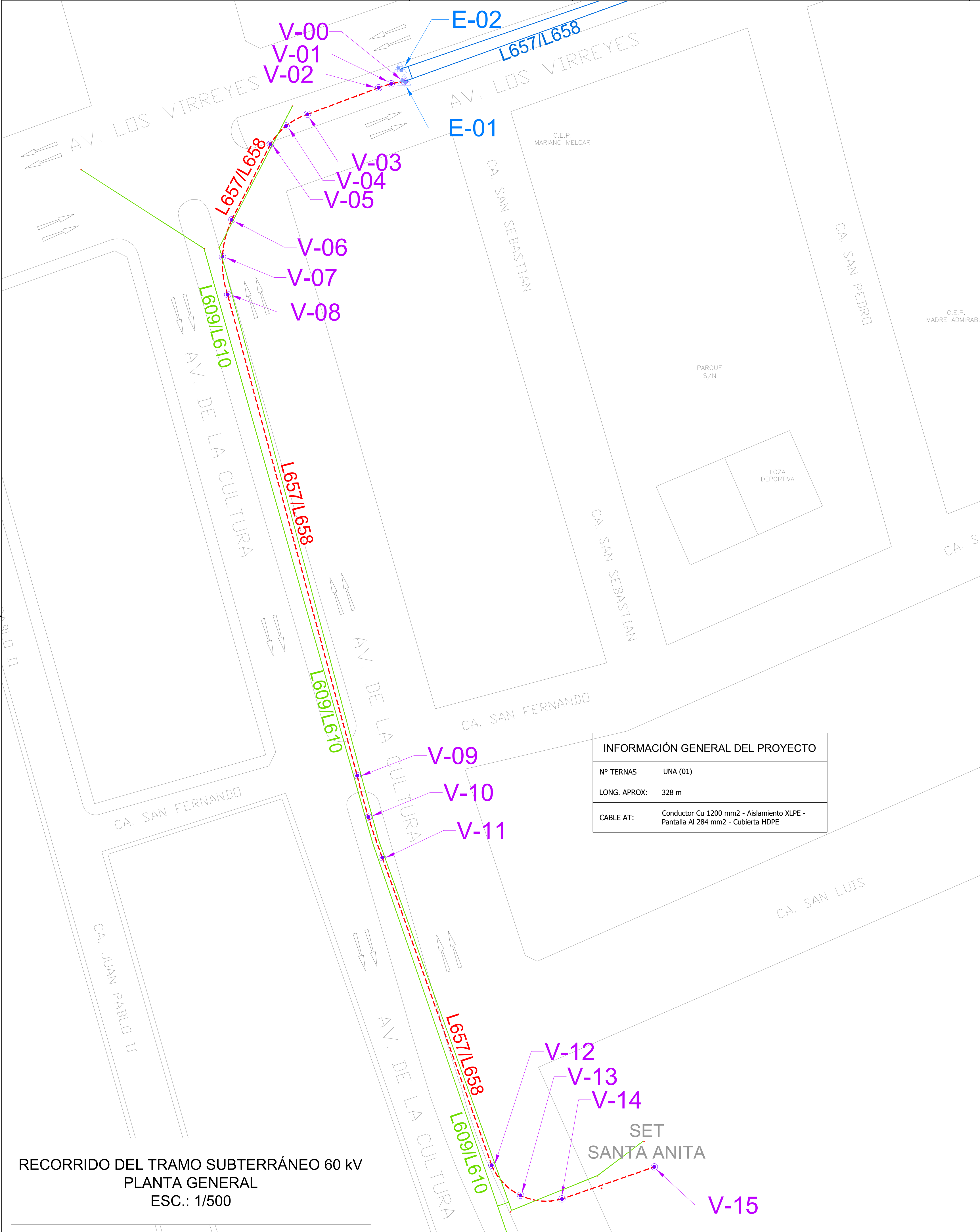
Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100 300
www.gob.pe/minem

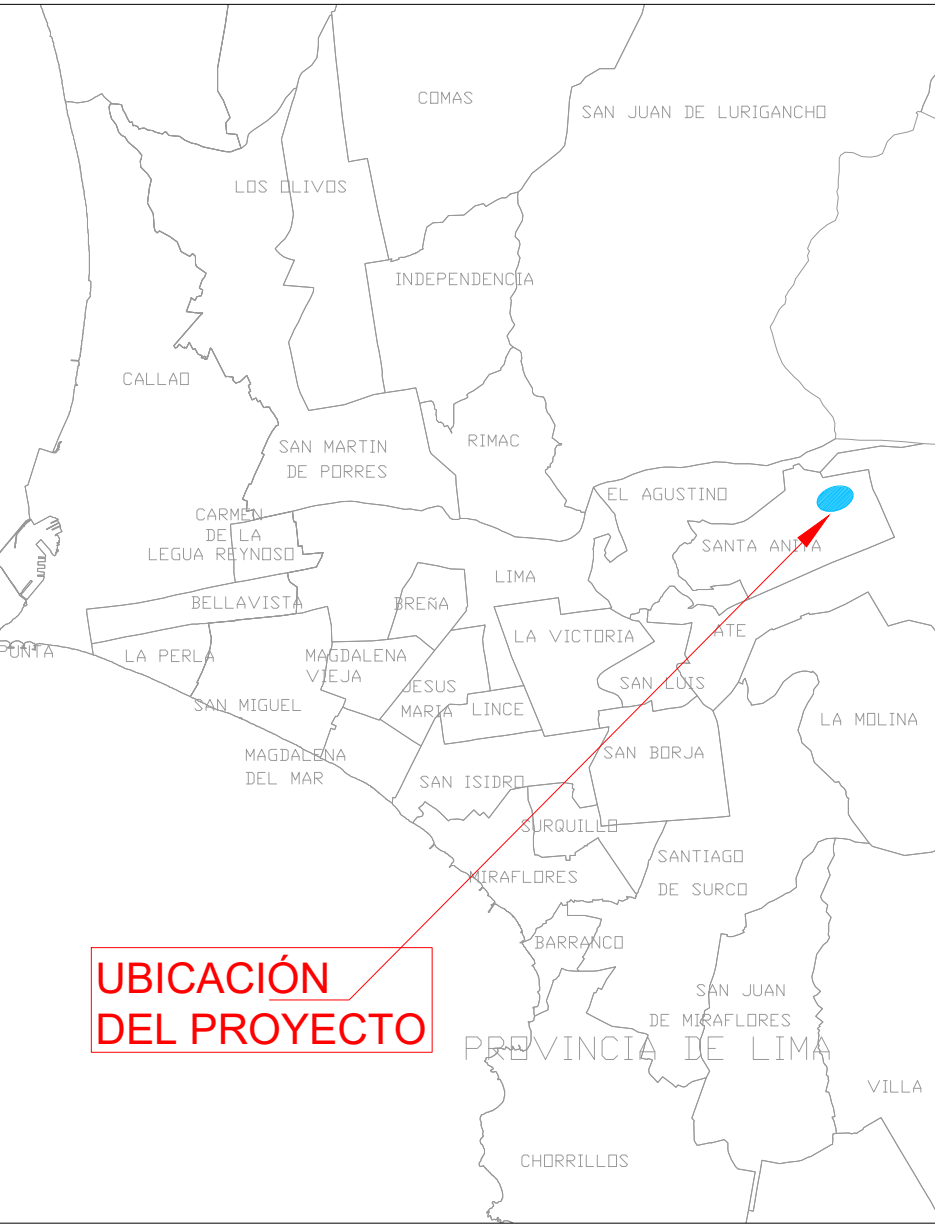


Anexo 03.1

Plano General Zona 1



UBICACIÓN PROVINCIAL Y DISTRITAL
PROVINCIA: LIMA
DISTRITO: SANTA ANITA
ESCALA: 1 / 200,000



CUADRO DE VÉRTICES L657 / L658			
COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18L			
VÉRTICE	ESTE	NORTE	PROGRESIVA
	X (m)	Y (m)	(m)
V-00	287779.27	8669045.72	0.00
V-01	287776.24	8669045.18	3.14
V-02	287773.30	8669044.25	6.29
V-03	287756.69	8669038.05	24.08
V-04	287751.76	8669035.37	29.75
V-05	287748.11	8669031.10	35.42
V-06	287739.11	8669013.50	55.25
V-07	287736.92	8669004.87	64.21
V-08	287738.13	8668996.05	73.18
V-09	287768.31	8668883.95	189.33
V-10	287770.91	8668874.31	199.37
V-11	287774.16	8668864.86	209.42
V-12	287799.64	8668793.15	285.59
V-13	287806.34	8668786.13	295.35
V-14	287816.01	8668785.30	305.11
V-15	287837.53	8668792.78	327.95

CUADRO DE UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS			
COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18L			
ESTRUCTURA	ESTE	NORTE	PROGRESIVA
	X (m)	Y (m)	(m)
E-01	287,779.27	8,669,045.72	0.00
E-02	287,778.30	8,669,048.57	0.00

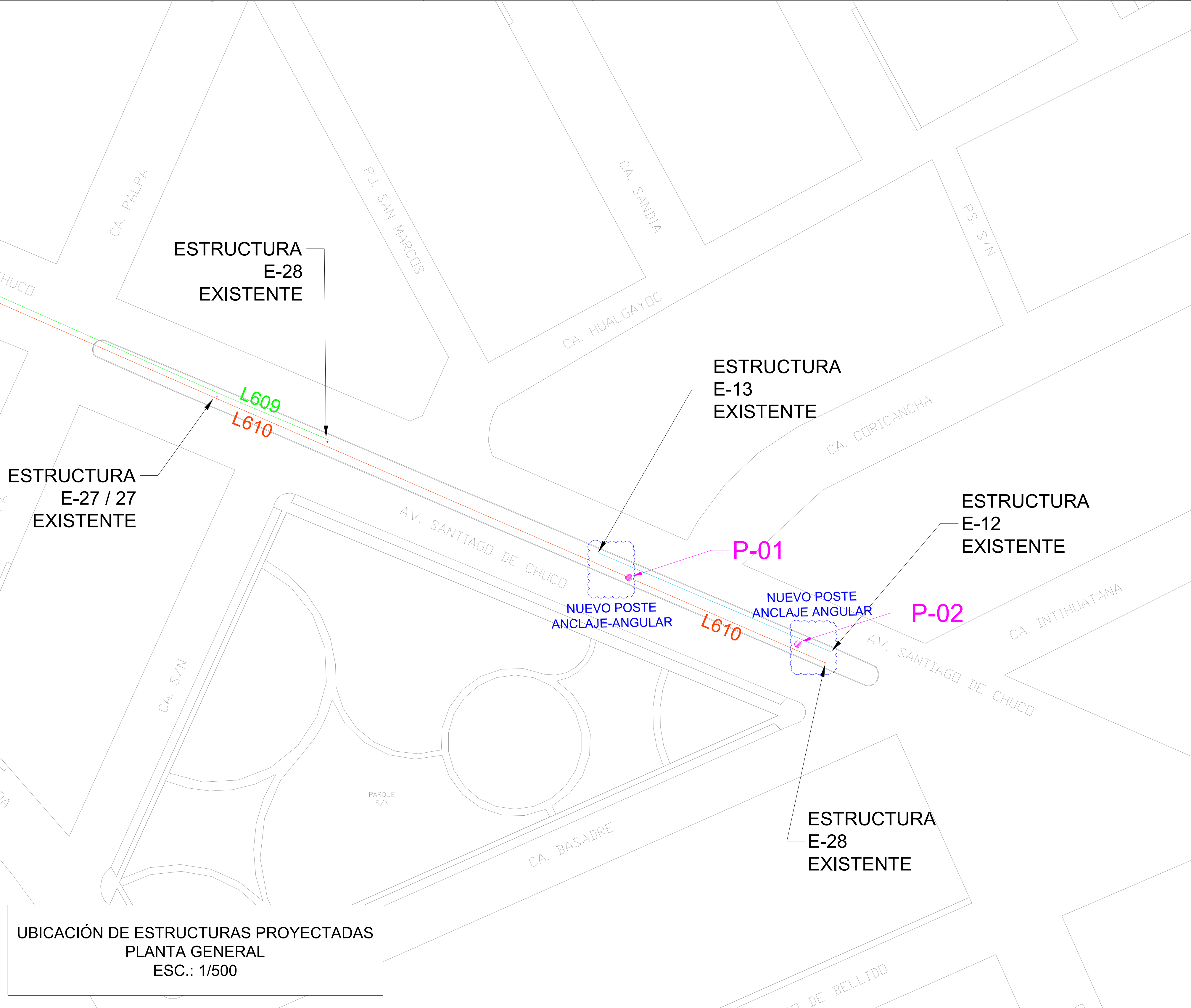
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nº TERNAS	UNA (01)
LONG. APROX:	328 m
CABLE AT:	Conductor Cu 1200 mm2 - Aislamiento XLPE - Pantalla Al 284 mm2 - Cubierta HDPE

LEYENDA	
	TRAMO SUBTERRÁNEO 60 kV PROYECTADO
	VÉRTICES DEL TRAMO SUBTERRÁNEO 60kV PROYECTADO
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS
	CONDUCTORES AÉREOS EXISTENTES

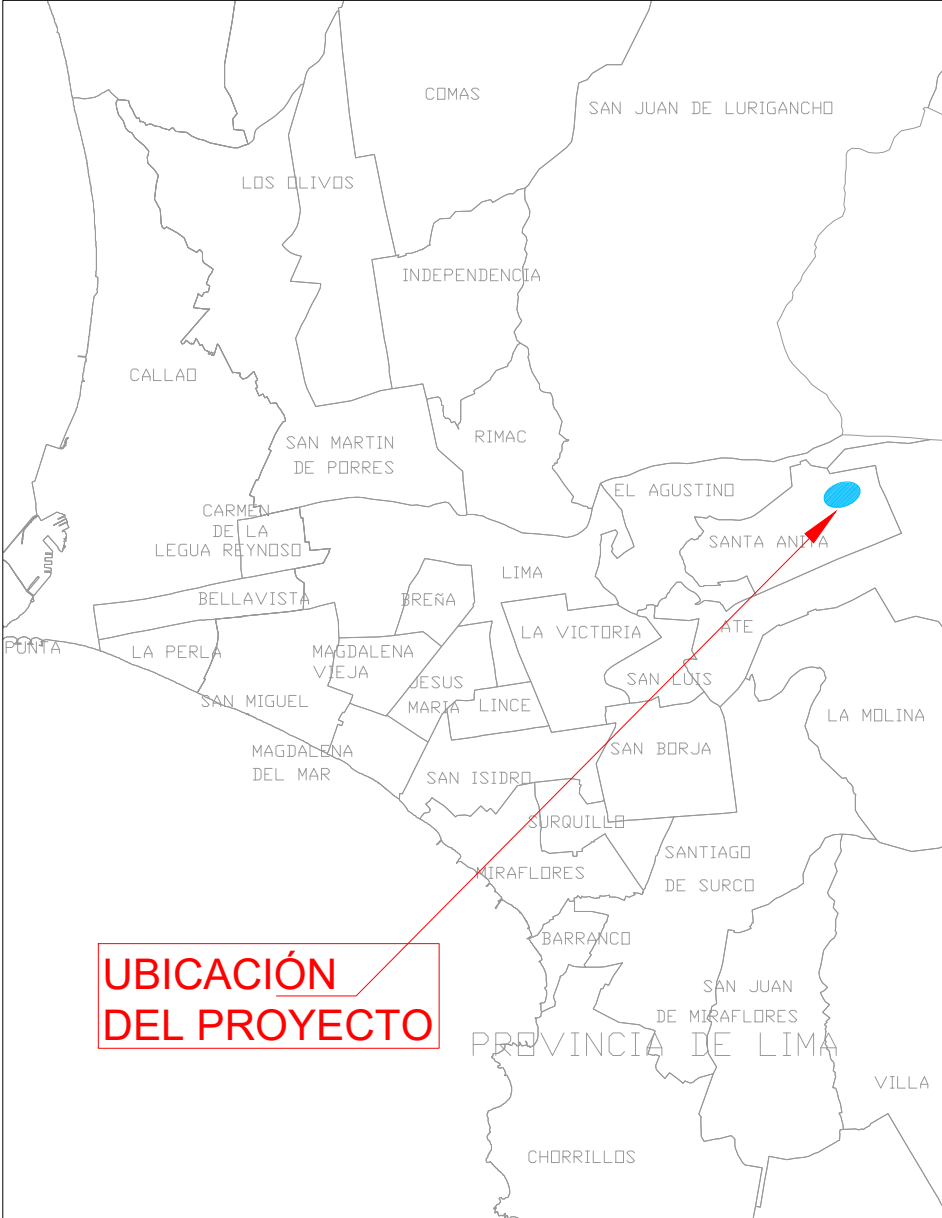
						LUZ DEL SUR S.A.A.								
						DPTO. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN LÍNEAS TRANSMISIÓN								
						PROYECTO: REFORMAS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 60 kV SET SANTA ANITA				COD. PROJ.:				
						PLANO: TRAZO GENERAL Y CUADRO DE VÉRTICES				DIS. M. ROMERO				
										DIB. M. ROMERO				
A	20/03/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA.			A.C.Y.	J.M.V.V.	PLANO N°:		REF.ST25-DICLT-ING-GN-DWG-001	FECHA: 20/03/25	REVISIÓN: A	ESCALA: INDIC.	FORMATO: A1	REV. A. CALLUPE
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN			REVISÓ	APROBÓ								Y/B' A. CALLUPE

Anexo 03.2

Plano General Zona 2



UBICACIÓN PROVINCIAL Y DISTRITAL
PROVINCIA: LIMA
DISTRITO: SANTA ANITA
ESCALA: 1 / 200,000



CUADRO DE UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS		
COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18L		
ESTRUCTURA	ESTE	NORTE
	X (m)	Y (m)
P-01	285,244.24	8,668,001.20
P-02	285,282.03	8,667,986.29

LEYENDA	
	ESTRUCTURA 60 KV PROYECTADA
	CONDUCTORES AÉREOS EXISTENTES

UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS PROYECTADAS
PLANTA GENERAL
ESC.: 1/500

DPTO. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN LÍNEAS TRANSMISIÓN									
PROYECTO:					COD. PROY.:				
MODIFICACIÓN PARCIAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV L-610					DIS. M. ROMERO				
PLANO:					DIB. M. ROMERO				
UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS					REV. A. CALLUPE				
A		21/03/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA.		A.C.Y.	J.M.V.V.	PLANO N°:		FECHA:
REV.		FECHA	DESCRIPCIÓN		REVISÓ	APROBÓ	REF.ST25-DICLT-ING-GN-DWG-201		21/03/25
							INDIC.		A1
							V'B'		A. CALLUPE

Anexo 03.4

Procedimiento de Abastecimiento de combustible



**PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DE
COMBUSTIBLE PARA EQUIPOS MENORES EN LOS
FRENTE DE OBRA**

**MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO
AMBIENTAL (MPAMA)**

PROYECTO:

“RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA.”

Junio, 2025

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 2 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

Contenido

1.	OBJETIVO	3
2.	DEFINICIONES	3
3.	ALCANCE	4
4.	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	4
5.	PROCEDIMIENTO GUÍA - DESARROLLO	4
5.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES	4
5.2	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN	5
6.	RECURSOS	6
6.1.	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD.....	6
6.2.	PERSONAL OPERATIVO	6
6.3.	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	6
6.4.	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPS)	6
6.5.	EQUIPOS	6
7.	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	7
8.	MEDIO AMBIENTAL.....	8
9.	RESPONSABILIDADES	8

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 3 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

1. OBJETIVO

Establecer las consideraciones y pasos a seguir para la ejecución de la actividad: Abastecimiento de Combustible en campo, siguiendo las instrucciones del presente documento, de tal forma que evite situaciones de riesgo con el objetivo de salvaguardar la integridad física del personal, el medio ambiente y la propiedad.

2. DEFINICIONES

- **EPP:** Equipos de Protección Personal.
- **Inducción:** Proceso de capacitación y formación acerca de las políticas, los Objetivos y los procedimientos de seguridad y salud ocupacional y sobre el desempeño seguro, eficiente y eficaz del puesto de trabajo.
- **IPC:** Instructivo Previo en Campo
- **Kit Antiderrame:** Accesorios contenidos en un maletín y/o recipiente diseñado para contener derrames accidentales de combustible, ocurridas durante las actividades de mantenimiento, abastecimiento de combustible fugas accidentales por rotura/daños/averías/sobrepresión de los sistemas hidráulicos de los equipos de construcción. Todo equipo de servicio y abastecimiento de combustible, debe contar un kit antiderrame permanentemente.
- **Galonera con pico vertedor:** Es un recipiente, cuyo objeto es contener o guardar líquidos, con capacidad de hasta 5 galones.



- **Bandeja Antiderrame:** Accesorio en forma de tina, especialmente diseñado para contener posibles derrames y/o fugas de combustibles. Es útil también para contener los paños absorbentes contaminados como fruto de una limpieza del piso con combustibles.
- **Equipo Menor:** Se están definiendo así a los siguientes equipos: grupo electrógenos, rodillo, compactador, vibradora de concreto, vibroapisonador, compresora y cortadora de concreto. Son aquellos que se pueden abastecer con galoneras de hasta 5 galones.

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 4 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3. ALCANCE

El presente documento es aplicable al personal de contratistas directos, subcontratistas y proveedores de servicios que intervienen durante todas las fases de la actividad de Abastecimiento de Combustible en campo del Proyecto.

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y su reglamento según DS. 005-2012 TR. y modificatoria.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad (RM N° 111- 2013 MEM/DM).
- Ley General del Ambiente N° 28611.
- Reglamento de la ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental DS 008-2005-PCM.
- Ley General de Salud N° 26842.
- Ley de Inspección del Trabajo N° 28806.
- Especificaciones técnicas del Proyecto.

5. PROCEDIMIENTO GUÍA - DESARROLLO

5.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES.

Antes del inicio de los trabajos, se comprobará que se cumpla lo siguiente:

- Se deberá realizar la Inspección Previa en Campo (IPC) antes de iniciar la actividad de abastecimiento de combustible.
- El Supervisor de campo verificará que el personal use todos los implementos de seguridad necesarios para sus actividades.
- El operador del equipo debe usar los tacos y conos de seguridad, según sea el caso, para la verificación e inspección del equipo.
- El operador o personal encargado de flota verificará la unidad haciendo uso del check list correspondiente al equipo.
- Revisará los equipos de plan de contingencia para derrame como son los paños absorbentes, trapos, bandejas, etc.
- El personal debe de conocer la información de la Hoja de MSDS, los riesgos de este producto y como controlarlos.
- Se dispondrá de los suministros, herramientas y equipos necesarios para el desarrollo de esta actividad, los cuales se deberán encontrar en estado operativo, para lo cual han sido previamente inspeccionados.

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 5 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

5.2. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

- El encargado de flota coordinará con el supervisor de campo para el permiso de abastecimiento de combustible de los equipos menores.
- Una vez coordinado el abastecimiento de combustible, el encargado de flota comprará el combustible en un centro autorizado, llevando las galoneras con pico vertedor para la compra. El vehículo que apoye en esta actividad debe de contar con una bandeja de contención, para posibles derrames.
- El encargado de flota debe de contar con bandejas de contención para el abastecimiento de combustible de los equipos menores.
- El abastecimiento de combustible en campo se realizará mediante las galoneras con pico vertedor y con las bandejas de contención debajo de los tanques de los equipos menores, el abastecimiento es directo de la galonera al equipo menor.
- Al término del abastecimiento del combustible, el operador colocará los accesorios utilizados en su lugar observando que no existan derrames, en caso de haberlos se comunicará al supervisor para la limpieza respectiva, previamente se controlará el derrame.
- Reportar, mitigar y/o controlar todos los derrames de combustible que fortuitamente pudiesen ocasionarse durante las operaciones de abastecimiento y/o transporte.
- El supervisor responsable de campo verificará que las condiciones climáticas sean favorables para la operación de abastecimiento de combustible, siendo necesario paralizar esta tarea si las condiciones son desfavorables.
- El vehículo que traslade el combustible al campo deberá contar con una tolva, que estará cubierta con una bandeja de contención, con capacidad al 110% del total del combustible a trasladar. Dicho vehículo deberá de contar con un kit anti derrame (salchichas, paños absorbentes, guantes de jebe, bolsas de color rojo, pala, pico y un extintor de 9 kg).
- Las galoneras deberán estar identificadas con rombos NFPA en ambas caras y se deberá contar con las hojas MSDS del combustible en campo.
- Además, se contará en campo con un kit anti derrame (salchichas, paños absorbentes, guantes de jebe, bolsas de color rojo, pala, pico) y un extintor de 9 kg.

Recomendaciones Adicionales

- Mantener el orden y limpieza en la unidad para minimizar los riesgos de incendio.
- Hacer uso de los tres puntos de apoyo al subir y bajar del equipo y plataforma.
- Mantener los equipos de contingencia para derrames en un lugar apropiado y accesible.
- Mantener el extintor en buenas condiciones, conocer su ubicación y asegurarse que el acceso a este en caso de emergencia es rápido y fácil.
- Conocer el manejo y uso de extintores.

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 6 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

6. RECURSOS

6.1. RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD

Cargo	Cantidad
Residente Civil	01
Supervisor Civil	01
Supervisor SSOMA	01
Ing. De Calidad	01

6.2. PERSONAL OPERATIVO

Cargo	Cantidad
Oficial	01
Ayudantes	01

6.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cantidad	Descripción
02	Extintor de 9kg de capacidad
04	Conos 0.70m
01	Bandeja de contención anti - derrames
01	Kit anti – derrame (paños absorbentes, salchichas)
01	Tanque presurizado (aire comprimido)
01	Accesorios y equipos de recarga

6.4. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPS)

Cantidad	Descripción
02	Casco dieléctrico y barbiquejo.
02	Cortaviento.
02	Lentes anti impacto (protector UV solar).
01	Traje Tyvek
02	Guantes de nitrilo
02	Uniforme de trabajo

6.5. EQUIPOS

Cantidad	Descripción
01	Camioneta 4x4
02	Galonerías con pico vertedor

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 7 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

7. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

a) Medidas Generales de Prevención

Para el abastecimiento de combustible se deberá establecer los horarios de abastecimiento. El conductor del vehículo debe estar capacitado y entrenado en manejo de residuos y sustancias peligrosas.

Todos los abastecimientos se realizan con los equipos apagados.

Se dispondrá de bandejas de contención para el abastecimiento del combustible.

El vehículo que transporta el material deberá estar acondicionado y autorizado por el área de SSMA del proyecto.

b) Equipo de Protección Personal (EPP)

Es obligatorio el uso de equipo de protección personal, los cuales estarán compuestos por:

Símbolo del EPP	Descripción	Función
	Par de guantes de nitrilo.	Protección de manos contra el riesgo a sufrir derrames
	Par de zapatos de seguridad dieléctricos con punta reforzada conforme a la Norma Técnica ASTM F- 241205 Y ASTM-F-2413-05 Calzado de protección	Protección contra el riesgo de sufrir lesión por golpes provocados por objetos sueltos en el desarrollo de trabajos
	Uniforme de algodón (camisa, pantalón). Con cintas reflectivas	Protección contra el riesgo de sufrir lesión por contacto con sustancias peligrosas o material abrasivo directamente sobre la piel
	Casco de seguridad con barbiquejo que cumplan con la norma ANSI Z89.1 2003	Protección contra el riesgo de sufrir lesión por golpes provocados por cargas suspendidas u objetos sueltos en el desarrollo de trabajos en altura
	Lentes de seguridad que cumplan con la norma ANSI Z87.1	Protección contra el riesgo de lesionar los ojos por contacto directo
	Respirador para vapores orgánicos	Protección respiratoria contra el riesgo de inhalación de vapores

El EPP debe ser de uso personal y obligatorio

Todo EPP que se utilice debe estar homologado bajo las normas ANSI; OSHA o la CE. No se deberá utilizar ningún equipo que no esté homologado.

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 8 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

c) Señalización

- Malla y cintas de señalización preventiva y de prohibición.
- Carteles de señalización preventiva y de prohibición.
- Accesorios de seguridad para vehículos en operación (alarma de retroceso, conos de señalización, tacos, botiquín, extintor, etc.).

Serán de cumplimiento obligatorio las disposiciones que sean de aplicación en las reglamentaciones de prevención de riesgo vigentes según la legislación.

d) Plan de Contingencia

Se deberá cumplir el plan de contingencias implementado para el proyecto.

8. MEDIO AMBIENTAL

Evitar en todo momento el derrame de hidrocarburos de las grúas (diésel, gasolina, etc.), realizando las inspecciones antes de realizar actividad alguna y colocando bandejas anti derrame para la contención.

Los residuos sólidos que pueden ser generados, serán segregados y almacenados en los recipientes para su posterior disposición. Se gestionarán las disposiciones de los residuos con Empresas Operadoras de Residuos Sólidos debidamente autorizadas.

Se dejará completamente limpia el área de trabajo al finalizar las actividades.

En cuanto a los vehículos utilizados para el traslado de combustible, deberán contar con su revisión técnica al día y con el kit de contingencia.

Al interior de la obra queda estrictamente prohibido fumar, el uso de fuego o fogatas.

Las galoneras serán rotuladas con etiqueta de identificación de sustancia química peligrosa y se contará con una copia de la Hoja de Seguridad (MSDS) del producto en el área de abastecimiento.

9. RESPONSABILIDADES

El Jefe de Proyecto:

Es responsable de la adecuada implementación de este procedimiento.

El Ingeniero Residente:

- Solicitará oportunamente los recursos necesarios para la ejecución del trabajo, además coordinará las tareas que se deben llevar a cabo por todos los que participen de este procedimiento y comunicará las interferencias o modificaciones que existan en el área de trabajo.

Procedimiento de trabajo: Abastecimiento de Combustible para Equipos Menores en los frentes de obra	Pág. 9 de 9
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

- Contará en obra con el procedimiento aprobado.
- Es el responsable de la respuesta a emergencias, en casos de ocurrencia de accidentes.

Supervisor SSOMA:

- Asesorar al ingeniero residente y a todo el personal en la aplicación y cumplimiento de los estándares y requisitos descritos en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y especificaciones SSOMA.
- Asegurarse de que se cumpla la legislación respecto a temas de SSOMA.
- Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad del personal, en las tareas y riesgos asociados que lo rodean.
- Asegurarse de que se cumplan los estándares del presente documento.

El Supervisor de campo:

- Es el responsable de hacer cumplir el presente procedimiento durante la ejecución de la actividad, supervisa las actividades, capacitar al personal sobre el presente procedimiento y los riesgos asociados.
- Es responsable de la Supervisión del uso de los equipos de protección personal, del uso de los materiales y el uso adecuado de los equipos y herramientas.

El Capataz o Jefe de Cuadrilla:

- Es el responsable de cumplir el presente procedimiento durante la ejecución de la actividad.
- Verifica el buen estado y traslado al lugar de trabajo, de los equipos y herramientas para la ejecución de las actividades.
- Verifica se cumpla las normas de seguridad en el transporte de personal, inspecciona la realización de los trabajos detectando y adoptando las medidas preventivas que se pueden generar.
- Si ocurriese una emergencia en el trabajo, se reportará inmediatamente al Supervisor siguiendo la consecuencia del flujo de comunicación.

Los Trabajadores:

- Deberán velar en todo momento por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo, haciendo uso permanente de los elementos de seguridad que los trabajos exigen.
- Cumplir los lineamientos que están previstos en el presente procedimiento.
- Estar atento a todas las instrucciones del supervisor de la obra, así como también del supervisor de SSOMA, con la finalidad de desarrollarlas exitosamente.
- Comunicar al supervisor de SSOMA o de la obra los riesgos o condiciones inseguras que se presenten en el desarrollo de la actividad. Así mismo comunicar, si está en condiciones normales de salud o no para el desarrollo de la actividad.

Anexo 04.1

Estimaciones de Ruido

Metodología

Fuente: Crocker, M. 2007 Handbook of Noise and Vibration Control. John Wiley & Sons, Inc

Para la estimación de la presión sonora, en un punto donde existen varias fuentes generadoras de ruido, la suma se da en términos del nivel de energía y/o presión sonora, bajo una suma logarítmica y no de manera aritmética. La suma de niveles de presión se desarrolla con la siguiente ecuación:

$$LA_{eqT} \text{ suma} = 10 \times \log_{10} (10^{\frac{n1}{10}} + 10^{\frac{n2}{10}} + 10^{\frac{n3}{10}} + \dots + 10^{\frac{nX}{10}})$$

Donde:

$LA_{eqT} \text{ suma}$: Suma de los niveles de presión sonora

$\log_{10}$: Logaritmo en base 10

n_x : Número de fuentes generadoras de ruido

Además, existe una pérdida de presión sonora desde la fuente (frente de trabajo) hacia los diferentes puntos receptores por la distancia a recorrer y por factores ambientales que disipan la intensidad de ruido generado. La Ley de la distancia, establece que cuando la fuente de sonido está en campo abierto, la intensidad sonora (W/m^2) decrece con el cuadrado de la distancia, lo que significa que el nivel sonoro disminuye 6 dB cada vez que se duplica la distancia. El nivel resultante viene dado por la expresión:

$$L_2 = L_1 \times 10 \log(d_1/d_2)^2 = L_1 + 20 \log(d_1/d_2) \text{ (dB)}$$

Donde:

L_1 : Nivel de intensidad o presión acústica a una distancia d_1

L_2 : Nivel de intensidad o presión acústica a una distancia d_2

Horario		Hora	Laegt	RUI-04					
Diurno		07:00	08:00	71.5	7.15	14125375.45			
		08:00	09:00	71.2	7.12	13182567.39			
		09:00	10:00	78.1	7.81	64568422.9			
		10:00	11:00	78.8	7.88	75857757.5			
		11:00	12:00	74.3	7.43	26915348.04			
		12:00	13:00	74.5	7.45	28183829.31			
		13:00	14:00	80.7	8.07	117489755.5			
		14:00	15:00	78.3	7.83	67608297.54	835507544.5	55700502.96	77.46
		15:00	16:00	78.2	7.82	66069344.8			
		16:00	17:00	82.3	8.23	169824365.2			
		17:00	18:00	80.1	8.01	102329299.2			
		18:00	19:00	76.2	7.62	41686938.35			
		19:00	20:00	72.9	7.29	13408446			
		20:00	21:00	72.7	7.27	18620871.37			
		21:00	22:00	69.8	6.98	9549925.86			
	Nocturno		22:00	23:00	67	6.7	5011872.336		
		23:00	00:00	63.8	6.38	2398832.919			
		00:00	01:00	5.8	5.8	630977.3446			
		01:00	02:00	58.6	5.86	724435.9601	22842987.56	2538109.728	64.05
		02:00	03:00	58.4	5.84	691830.9709			
		03:00	04:00	59.6	5.96	912010.8394			
		04:00	05:00	59.5	5.95	891250.9381			
		05:00	06:00	66.2	6.62	4168693.835			
		06:00	07:00	68.7	6.87	741333.1313			
		07:00	08:00	71.5	7.15	14125375.45			

Zona	Nocturno (dB)	Promedio logarítmico (dB)
Zona 2	RUI-01	64.31
Zona 1	RUI-02	60.95
	RUI-03	68.35
	RUI-04	61.88

Cabe precisar que no se prevé realizar trabajos en horario nocturno para la ejecución de las diversas actividades del Proyecto, en este sentido se tomará el resultado de nivel de ruido diurno con el resultado más conservador obtenido durante el monitoreo de Línea Base (**Capítulo 5, ítem 5.1.9.2**) el cual es 67.9 dB y 73.6 dB, las cuales se tomarán como representativas para la Zona 1 y Zona 2 respectivamente.

Anexo 4.1 Análisis del alcance del nivel de presión sonora

I. Cálculo del nivel de presión sonora con respecto a la distancia

Escenario										NWS Distancia		10	14	15	23	33	36	41	42	47	50	55	59	64	70	75	95	104	115	120	130	158																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										Distancia																		10 m	14m	15 m	23 m	33 m	36 m	41 m	42 m	47 m	50 m	55 m	59 m	64 m	70 m	75 m	95 m	104 m	115 m	120 m	130 m	158 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Etap	Componentes	Tipo de Fuente	Umbral	Escenarios (Actividad principal)	Maquinaria por frente de trabajo	Ref. ¹	Cantidad	NPS a 10 m dB(A)		10 m	14m	15 m	23 m	33 m	36 m	41 m	42 m	47 m	50 m	55 m	59 m	64 m	70 m	75 m	95 m	104 m	115 m	120 m	130 m	158 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Etapa de Construcción	Zona 2: Línea de transmisión aérea	Fuente Fija	All: 73.6 dBA	-Corte de pavimento y concreto	Cortadora	C4.73	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				-Excavaciones	Compresora	C5.5	0	65	0	80.3	77.3	76.7	73.0	69.9	69.1	68.0	67.8	66.8	66.3	65.5	64.9	64.1	63.4	62.8	60.7	59.9	59.1	58.7	58.0	56.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
					Camión tolva	C2.32	2	74	50237728.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Retroexcavadora	C2.8	1	68	6309573.445																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Rodillo	C5.27	2	67	10023744.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Generador móvil diésel	C4.83	0	65	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Cargador	C2.28	1	76	39810717.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Vibro apisonador	D3.119	0	77	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				-Cimentaciones	Camión mixer	C4.20	1	80	100000000	80.6	77.7	77.1	73.4	70.3	69.5	68.4	68.2	67.2	66.7	65.8	65.2	64.5	63.7	63.1	61.1	60.3	59.4	59.1	58.4	56.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
					Vibrador de concreto	C4.34	2	69	15886564.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Generador móvil diésel	C4.83	1	65	3162277.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	-Montaje eléctrico-mecánico	Grúa hidráulica sobre camión	C4.43	1	70	10000000	71.2	68.3	67.7	64.0	60.8	60.1	58.9	58.7	57.8	57.2	56.4	55.8	55.1	54.3	53.7	51.6	50.9	50.0	49.6	48.9	47.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

(1) British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 1984. Noise control on construction an open site.
Nota: El componente redes de media tensión y componentes auxiliares se encuentra dentro del área de la Planta Solar.

Leyenda:		
AID	-	-
AII	67.9 dB	73.6 dB
	Zona 1	Zona 2

II. Resumen de resultados de la estimación del nivel de presión sonora por escenario

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora

Anexo 05.1

Certificado de Laboratorio

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

GREENLAB PERÚ S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Calle Santa Angélica Nro.285, Urbanización Santa Luisa, distrito de San Martín de Porres, provincia y departamento de Lima.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 04 de mayo de 2022

Fecha de Vencimiento: 03 de mayo de 2026

ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRIA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 16 de mayo de 2022



Cedula: N° 186-2022-INACAL/DA

Adenda N° del Contrato N°: 01 del contrato N° 012-2019/INACAL-DA

Registro N°: LE-132

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).



CERTIFICATE OF ACCREDITATION

This is to attest that

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

AV. GUARDIA CHALACA N° 1877 BELLAVISTA - PROV. CONSTITUCIONAL DEL CALLAO
LIMA, 07001, PERU

Testing Laboratory TL-833

has met the requirements of AC89, *IAS Accreditation Criteria for Testing Laboratories*, and has demonstrated compliance with ISO/IEC Standard 17025:2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. This organization is accredited to provide the services specified in the scope of accreditation.

Effective Date December 18, 2024



IAS is an ILAC MRA Signatory

International Accreditation Service
Issued under the authority of IAS management

Visit www.iasonline.org for current accreditation information.

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Guardia Chalaca N°1877, distrito de Bellavista, provincia Constitucional del Callao, departamento de Lima

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 26 de julio de 2023

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2027



Firmado digitalmente por AGUILAR
RODRIGUEZ Lidia Patricia FAU
20600283015 soft
Fecha: 2023-09-13 18:32:08
Motivo:Soy el Autor del Documento

PATRICIA AGUILAR RODRÍGUEZ
Directora (d.t.), Dirección de Acreditación – INACAL

Fecha de emisión: 13 de setiembre de 2023



Cedula: N° 234-2023-INACAL/DA
Adenda N°: 04 del contrato N° 025-16/INACAL-DA
Registro N°: LE-096

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Anexo 05.2

Certificado de calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LDVA-0140-2024

Id. N°: 0010208508

Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC
Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Veleta
(Estación Meteorológica)

Marca : Davis Instruments
Modelo : Vantage PRO2
N° de serie : BE190221037
Código : GL-OPE-013-02
Procedencia : U.S.A.
Alcance : 0° a 360°
Resolución : 1 °

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Velocidad y Dirección de ALAB**4. Fecha de calibración y emisión :**

Fecha de calibración : 2024-10-17
Fecha de emisión : 2024-10-19

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa tomando como referencia el MVAL-LAB-28 :Procedimiento para la calibración de brújula. Rev. 00: 2022 ALAB.

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Certificado de calibración
EM-OPE-854	Brújula	LDV-0002-2023

**Leo M. León Moya**

Responsable de laboratorio

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C) :	20,9	20,9
Humedad relativa (% h.r.) :	63,8	63,9
Presión Ambiental (mbar) :	1009,5	1009,4

8. Resultados de la calibración

V_{IBC}	$VCV_{PATRÓN}$	Error	Incertidumbre
m/s	m/s	m/s	m/s
0	0	0	2
90	90	0	2
179	180	-1	2
270	270	0	2
360	360	0	2

Valor convencionalmente verdadera (VCV) Resulta de la indicación :
Indicación del instrumento (V_{IBC}) - Error

9. Observaciones

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° EM-02794.

Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

¹ Información proporcionada por el cliente y/o solicitante.

² Información encontrada en el ítem de calibración, manual y/o caja del instrumento originales proporcionadas por el cliente y/o solicitante.

³ Esta información no se encuentra en el ítem de calibración.

⁴ Asignado por ALAB E.I.R.L.

FIN DEL DOCUMENTO

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LHA-0464-2024N° id.: 0010208505
Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC

Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

**2. Instrumento calibrado : HIGRÓMETRO Y TERMÓMETRO AMBIENTAL
ESTACIÓN METEOROLÓGICA****INDICADOR**

Marca : Davis Instruments

Modelo : Vantage PRO2

Serie : BF190221037

Código : GL-OPE-013-02 (*)

Alcance : 1 %h.r. a 100 %h.r. 0 °C a 60 °C

Resolución : 1 %h.r. ; 0,1 °C

Procedencia : U.S.A

SENSOR

Marca : Davis Instruments

Modelo : NO INDICA

Serie : BF230508017

Código : GL-OPE-013-02 (*)

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Temperatura y Humedad de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**4. Fecha de calibración y emisión :**

Fecha de calibración : Del 2024-10-18 al 2024-10-21

Fecha de emisión : 2024-10-21

5. Procedimiento de Calibración : La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento:

-PC-026 "Procedimiento para la calibración de higrómetros y termómetros ambientales".
Primera Edición. 2019. INACAL

6. Trazabilidad :

Código	Descripción	Informe / Certificado de calibración
PTH-036	Termohigrómetro	LH-060-2024
PTT-005	Termómetro	LTA-0397-2023


Brian Espejo Campos
Responsable de Laboratorio

Certificado de calibración N° LHA-0464-2024

N° id.: 0010208505

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	22,1 °C	22,9 °C
Humedad relativa	54,9 % h.r.	59,4 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Para el Higrómetro externo

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
22	20,0	-2,0	2,2
57	55,0	-2,0	2,2
86	90,0	4,0	2,2

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:

$$H.R.CV = \text{Humedad Relativa Indicada} + \text{corrección}$$

Para el Termómetro externo

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,2	10,01	-0,19	0,52
24,9	25,00	0,10	0,48
39,7	39,99	0,29	0,56

La Temperatura convencionalmente verdadera (T.CV) resulta de la relación:

$$T.CV = \text{Temperatura Indicada} + \text{corrección}$$

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con el N° EM-02794.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- La temperatura promedio dentro de la cámara climática, durante la calibración del higrómetro fue: 20,03° C.
- (*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

10. Notas:

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129 www.alab.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LPA-0299-2024

Expediente : 002012

0010208507

Página 1 de 2

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC
Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

**2. Instrumento calibrado : Instrumento de presión absoluta
Estación Meteorológica****INDICADOR :**

Marca : Davis Instruments
Modelo : Vantage PRO2
Número de serie : BE190221037
Código : GL-OPE-013-02
Procedencia : U.S.A.
Intervalo de indicación : 540 mbar a 1100 mbar
Resolución : 0,1 mbar

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Presión de ALAB**4. Fecha de calibración y emisión :**

Fecha de calibración : 2024-10-16
Fecha de emisión : 2024-10-16

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento PC-024 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de presión absoluta (barómetros)". Primera Edición. 2018. INACAL

6. Trazabilidad :

Código	Descripción	Certificado / Informe de calibración
PTP-004	Instrumento de medición de presión absoluta de clase 0,045% , con incertidumbre de 0,01 mbar a 0,02 mbar.	LFP-015-2023


Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio

**SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LPA-0299-2024

0010208507

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial : 20,8 °C	Final : 21,4 °C
Humedad relativa	Inicial : 66,1 % h.r.	Final : 66,9 % h.r.
Presión atmosférica	Inicial : 1011,2 mbar	Final : 1011,5 mbar

8. Resultados de la Calibración :

Indicación del instrumento a calibrar	Presión convencionalmente verdadera	Error	Incertidumbre
mbar	mbar	mbar	mbar
800,7	800,10	0,60	0,22
901,5	900,56	0,94	0,22
1 000,2	1 000,01	0,19	0,22
1 100,2	1 100,04	0,16	0,22

9. Observaciones :

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO con el N° EM-02794.

Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVA-0759-2024

N° Id: 0010208509
Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC
Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Pluviómetro (Estación meteorológica)

Capacidad Máxima : 999,9 mm
Tipo : Digital

Información de la consola

Marca : Davis Instruments
Modelo : Vantage Pro 2
N° de serie : BE190221037
Código : GL-OPE-013-02
Procedencia : USA
Clase de exactitud : No indica
Temp. de referencia : 20 °C
Div. de escala : 0,1 mm
Material : Plástico
Tiempo de espera : No aplica
Tiempo de descarga : No aplica
Ubicación : No indica

Información del sensor

Marca : Davis Instruments
Modelo : Vantage Pro 2
N° de serie : BF230508017
Código : GL-OPE-013-02
Procedencia : USA

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Masa y Volumen de ALAB E.I.R.L.

4. Fecha de calibración y emisión

Fecha de calibración : 2024-10-23
Fecha de emisión : 2024-10-30

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por el método gravimétrico según el procedimiento MVAL-LAB-39 : Procedimiento para la calibración de pluviómetros analógicos y digitales. 2023. ALAB.

6. Trazabilidad :

Código	Descripción	Certificado o informe de Calibración
EM-004	Balanza	LMCA-0092-2024
PTT-001	Termómetro Digital	LT-012-2023
PTT-008-1	Termómetro Digital	LTA-0006-2024
IATH-002	Higrómetro	LHA-0005-2024
PTP-016	Barómetro	LPA-0084-2024



Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio de Masa y Volumen

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

7. Condiciones de calibración :

Temperatura ambiental	Inicial : 20,29 °C	Final : 20,28 °C
Humedad relativa	Inicial : 65,0 %	Final : 65,8 %
Presión Ambiental	Inicial : 1017,5 mbar	Final : 1017,2 mbar

8. Resultados :

Indicación del equipo (mm)	Valor de referencia (mm)	Corrección (mm)	Error máximo permisible (mm)	Incertidumbre (mm)
2,0	2,33	0,33	No indica	0,74
20,8	23,31	2,51	No indica	0,74
42,9	46,69	3,79	No indica	0,74
84,1	93,40	9,30	No indica	0,74

9. Observaciones :

Se colocó una etiqueta con la indicación calibrado y N° EM-02794.
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.
La identificación se encuentra en un sticker adherido al equipo.
Se utilizó la formula de Tanaka para la determinación de la densidad del agua.
El volumen convencionalmente verdadero (valor de referencia) es igual a la indicación del equipo más la corrección correspondiente.
La indicación del equipo se encuentra en milímetros (mm) la cuál es equivalente a (L/m²) en la forma de uso del instrumento.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.
Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.
ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.
El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.
El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVVA-0195-2024

Id. N°: 0010208506

Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC
Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : ANEMÓMETRO
(Estación Meteorológica)

Marca : Davis Instruments
Modelo : Vantage PRO2
N° de serie : BE190221037
Código : GL-OPE-013-02
Procedencia : U.S.A.
Alcance : 0 m/s a 68 m/s
Resolución : 0,1 m/s

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Velocidad y Dirección de ALAB**4. Fecha de calibración y emisión :**

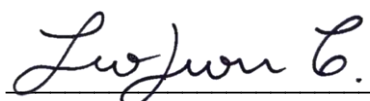
Fecha de calibración : 2024-10-17
Fecha de emisión : 2024-10-19

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-6 "Procedimiento para la Calibración de anemómetros" de ALAB EIRL

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Certificado de calibración
PVV-001	Anemómetro digital	CLC-1830-001-23


Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVVA-0195-2024

Id. N°: 0010208506

Página 2 de 2

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C) :	20,9	20,9
Humedad relativa (% h.r.) :	63,8	63,9
Presión Ambiental (mbar) :	1009,5	1009,4

8. Resultados de la calibración

V_{IBC}	$VCV_{PATRÓN}$	Error	Incertidumbre
m/s	m/s	m/s	m/s
4,9	5,00	-0,10	0,68
9,8	10,00	-0,20	0,90
14,8	15,0	-0,2	1,1
24,1	25,0	-0,9	1,3

Valor convencionalmente verdadera (VCV) Resulta de la indicación :
Indicación del instrumento (V_{IBC}) - Error

9. Observaciones

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° EM-02794.

Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO**SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LDVA-0122-2024

Id. N°: 0010208518

Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC

Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA
(A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : **Veleta** Estación meteorológica

Marca : Davis Instruments

Modelo : Vantage Pro2

N° de serie : AT160725042

Código : GL-OPE-013-04

Procedencia : U.S.A.

Alcance : 0 ° a 360 °

Resolución : 1 °

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Velocidad y Dirección de ALAB

4. Fecha de calibración y emisión :

Fecha de calibración : 2024-09-25

Fecha de emisión : 2024-09-25

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa tomando como referencia el MVAL-LAB-28 :Procedimiento para la calibración de brújula. Rev. 00: 2022 ALAB

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Certificado de calibración
EM-OPE-854	Brújula	LDV-0002-2023



Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C) :	19,9	19,7
Humedad relativa (% h.r.) :	60,2	60,7
Presión Ambiental (mbar) :	1010,4	1010,7

8. Resultados de la calibración

Valor nominal	PATRÓN	IBC	Error	Incertidumbre
(°)	(°)	(°)	(°)	(°)
0	0	0	0	2
90	90	89	-1	2
180	180	180	0	2
270	270	270	0	2
360	360	360	0	2

El valor del patrón, el cual es el valor convencionalmente verdadero (VCV), resulta de la relación:

$$VCV = \text{Indicación del instrumento (IBC)} - \text{Error}$$

9. Observaciones

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° EM-02604.

Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LHA-0423-2024N° id.: 0010208515
Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC

Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

**2. Instrumento calibrado : HIGRÓMETRO Y TERMÓMETRO AMBIENTAL
ESTACIÓN METEOROLÓGICA****INDICADOR**

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : VANTAGE PRO2

Serie : AT160725042

Código : GL-OPE-013-04 (*)

Alcance : 1 %h.r. a 100 %h.r. 0 °C a 60 °C

Resolución : 1 %h.r. ; 0,1 °C

Procedencia : U.S.A

SENSOR

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : NO INDICA

Serie : BE190618046

Código : GL-OPE-013-04 (*)

Alcance : 1 %h.r. a 100 %h.r. -40 °C a 65 °C

Resolución OUT : 1 %h.r. ; 0,1 °C

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Temperatura y Humedad de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**4. Fecha de calibración y emisión :**

Fecha de calibración : Del 2024-09-23 al 2024-09-24

Fecha de emisión : 2024-09-24

5. Procedimiento de Calibración : La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento:

-PC-026 "Procedimiento para la calibración de higrómetros y termómetros ambientales".
Primera Edición. 2019. INACAL

6. Trazabilidad :

Código	Descripción	Informe / Certificado de calibración
PTH-036	Termohigrómetro	LH-060-2024
PTT-005	Termómetro	LTA-0397-2023



Brian Espejo Campos
Responsable de Laboratorio

Certificado de calibración N° LHA-0423-2024

N° id.: 0010208515

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	21,3 °C	21,5 °C
Humedad relativa	56,3 % h.r.	55,6 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Para el Higrómetro externo

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
25	20,0	-5,0	2,2
60	55,0	-5,0	2,2
90	90,0	0,0	2,2

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:

$$H.R.CV = \text{Humedad Relativa Indicada} + \text{corrección}$$

Para el Termómetro externo

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,2	10,01	-0,19	0,52
25,1	25,00	-0,10	0,48
39,7	39,99	0,29	0,48

La Temperatura convencionalmente verdadera (T.CV) resulta de la relación:

$$T.CV = \text{Temperatura Indicada} + \text{corrección}$$

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con el N° EM-02604.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- La temperatura promedio dentro de la cámara climática, durante la calibración del higrómetro fue: 19,78° C.
- (*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

10. Notas:

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LPA-0262-2024

Expediente : 002012

N° Id.: 0010208517

Página 1 de 2

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC

Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Instrumento de presión absoluta ESTACIÓN METEOROLÓGICA

INDICADOR :

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : Vantage PRO2

Número de serie : AT160725042

Código : GL-OPE-013-04

Procedencia : U.S.A.

Intervalo de indicación : 540 mbar a 1100 mbar

Resolución : 0,1 mbar

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Presión de ALAB

4. Fecha de calibración y emisión :

Fecha de calibración : 2024-09-23

Fecha de emisión : 2024-09-23

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento PC-024 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de presión absoluta (barómetros)". Primera Edición. 2018. INACAL

6. Trazabilidad :

Código	Descripción	Certificado / Informe de calibración
PTP-004	Instrumento de medición de presión absoluta de clase 0,045% , con incertidumbre de 0,01 mbar a 0,02 mbar.	LFP-015-2023


Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio



📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LPA-0262-2024

N° Id.: 0010208517

Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial : 21,4 °C	Final : 21,7 °C
Humedad relativa	Inicial : 69,9 % h.r.	Final : 70,2 % h.r.
Presión atmosférica	Inicial : 1012,5 mbar	Final : 1012,6 mbar

8. Resultados de la Calibración :

Indicación del instrumento a calibrar	Presión convencionalmente verdadera	Error	Incertidumbre
mbar	mbar	mbar	mbar
798,6	800,01	-1,41	0,22
899,1	900,06	-0,96	0,22
1 099,7	1 100,15	-0,45	0,22

9. Observaciones :

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO con el N° EM-02604.

Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO**SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVA-0607-2024

N° Id: 0010208519
Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERÚ SAC
Dirección : CAL.SANTA ANGÉLICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Pluviómetro (Estación meteorológica)

Capacidad Máxima : 999,9 mm
Tipo : Digital

Información de la consola

Marca : Davis Instruments
Modelo : Vantage Pro 2
N° de serie : AT160725042
Código : GL-OPE-013-04
Procedencia : USA
Clase de exactitud : No indica
Temp. de referencia : 20 °C
Div. de escala : 0,1 mm
Material : Plástico
Tiempo de espera : No aplica
Tiempo de descarga : No aplica
Ubicación : No indica

Información del sensor

Marca : Davis Instruments
Modelo : Vantage Pro 2
N° de serie : BE190618046
Código : GL-OPE-013-04
Procedencia : USA

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Masa y Volumen de ALAB E.I.R.L.

4. Fecha de calibración y emisión

Fecha de calibración : 2024-09-20
Fecha de emisión : 2024-09-24

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por el método gravimétrico según el procedimiento MVAL-LAB-39 : Procedimiento para la calibración de pluviómetros análogos y digitales. 2023. ALAB.

6. Trazabilidad :

Código	Descripción	Certificado o informe de Calibración
EM-004	Balanza	LMCA-0185-2023
PTT-001	Termómetro Digital	LT-012-2023
PTT-008-1	Termómetro Digital	LTA-0006-2024
IATH-002	Higrómetro	LHA-0005-2024
PTP-016	Barómetro	LPA-0084-2024



Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio de Masa y Volumen

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVA-0607-2024

N° Id: 0010208519
Página 2 de 2

7. Condiciones de calibración :

Temperatura ambiental	Inicial : 20,00 °C	Final : 19,93 °C
Humedad relativa	Inicial : 64,9 %	Final : 66,7 %
Presión Ambiental	Inicial : 1017,1 mbar	Final : 1016,6 mbar

8. Resultados :

Indicación del equipo (mm)	Valor de referencia (mm)	Corrección (mm)	Error máximo permisible (mm)	Incertidumbre (mm)
2,1	2,33	0,23	No indica	0,74
19,6	23,30	3,70	No indica	0,74
39,7	46,69	6,99	No indica	0,74
80,5	93,40	12,90	No indica	0,74

9. Observaciones :

Se colocó una etiqueta con la indicación calibrado y N° EM-02604.
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de la medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. Generalmente, el valor de la magnitud de medición está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.
La identificación se encuentra en un sticker adherido al equipo.
Se utilizó la formula de Tanaka para la determinación de la densidad del agua.
El volumen convencionalmente verdadero (valor de referencia) es igual a la indicación del equipo más la corrección correspondiente.
La indicación del equipo se encuentra en milímetros (mm) la cuál es equivalente a (L/m²) en la forma de uso del instrumento.
Antes de la calibración no se realizó el ajuste de la indicación del equipo.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.
Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.
ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.
El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.
El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVVA-0168-2024

Id. N°: 0010208517

Página 1 de 2

Expediente : 002012

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC

Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Anemómetro
(Estación meteorológica)

Marca : Davis Instruments

Modelo : Vantage Pro2

N° de serie : AT160725042

Código : GL-OPE-013-04

Procedencia : U.S.A.

Alcance : 0 m/s a 68 m/s

Resolución : 0,1 m/s

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Velocidad y Dirección de ALAB**4. Fecha de calibración y emisión :**

Fecha de calibración : 2024-09-23

Fecha de emisión : 2024-09-23

5. Procedimiento de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-6 "Procedimiento para la Calibración de anemómetros" de ALAB EIRL

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Certificado de calibración
PVV-001	Anemómetro digital	CLC-1830-001-23

**Leo M. León Moya**

Responsable de laboratorio

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LVVA-0168-2024

Id. N°: 0010208517

Página 2 de 2

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C) :	21,0	20,8
Humedad relativa (% h.r.) :	60,4	62,0
Presión Ambiental (mbar) :	1011,3	1010,9

8. Resultados de la calibración

V_{IBC}	$VCV_{PATRÓN}$	Error	Incertidumbre
m/s	m/s	m/s	m/s
2,2	2,04	0,16	0,46
5,4	5,14	0,26	0,68
10,6	10,15	0,45	0,90
15,9	15,1	0,8	1,1
16,3	24,9	-8,6	1,3

Valor convencionalmente verdadera (VCV) Resulta de la indicación :
Indicación del anemómetro (V_{IBC}) - Error

9. Observaciones

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° EM-02604.

Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO**SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0382-2024

Id. N°: 0010170223

Página 1 de 2

Expediente : 001848

Fecha de emisión : 2024-09-02

1. Solicitante : GREENLAB PERU SAC

Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Muestreador de partículas de alto volumen

Marca : TISCH ENVIRONMENTAL

Modelo : 2000-H

N° de serie : P5265X

Código : GL-OPE-002-02 (**)

Procedencia : NO INDICA

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2024-08-31

5. Método de calibración

MVAL-LAB-36 "Procedimiento para la calibración de muestreadores de partículas de alto volumen" utilizando como referencia el EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

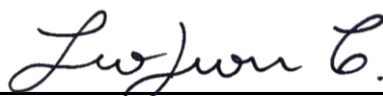
ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTC-014	Kit de calibración de flujo variable Marca; Tisch Modelo; TE5028A	LCA-0226-2023
PTH-030	Higrómetro y termómetro ambiental de resolución 0,1 %h.r. con incertidumbre de 2,2% h.r. y de resolución 0,1 °C con incertidumbre de 0,078 °C	LHA-0035-2024
PTH-030	Barómetro ambiental de resolución de 0,1 mbar con incertidumbre de 0,52 mbar	LPA-0040-2024
PTP-008	Manómetro de columna de resolución 0,1 inH2O con incertidumbre de 0,33 inH2O	LPA-0207-2024

Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0382-2024

Id. N°: 0010170223

Página 2 de 2

7. Condiciones de calibración

7.1 Condiciones ambientales

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C):	22,7	22,1
Humedad relativa (% h.r.):	65,2	65,6
Presión Ambiental (mbar):	1012,4	1011,3

8. Resultados de la calibración

Medición	Calibrador ΔH_2O (inH ₂ O)	Qa (orificio) (m ³ /min)	Muestreador ΔPs (inH ₂ O)	ΔPs (mmHg)	Po/Pa	Look Up-Qa (m ³ /min)	% off Diff	U m ³ /min
1	3,13	1,060	27,11	50,63	0,933	1,132	6,832	0,022
2	3,29	1,086	21,11	39,42	0,948	1,151	5,990	0,022
3	3,38	1,101	15,11	28,22	0,963	1,170	6,238	0,022
4	3,53	1,124	12,21	22,80	0,970	1,179	4,865	0,022
5	3,65	1,144	9,81	18,32	0,976	1,187	3,781	0,021

- Calibrador ΔH_2O : Caída de presión a través del orificio (inH₂O)
- Qa (orificio): Flujo volumetrico del patrón (m³/min)
- Muestreador ΔPs : Presión diferencial en la entrada al medidor de volumen (mmHg)
- Po/Pa: Radio de presión
- Look Up-Qa : Flujo actual del muestreador según su tabla "Look Up" (m³/min)
- Temperatura promedio del aire: de 22,4 °C.
- Presión absoluta de entrada al medidor de caudal: de 1011,9 mbar.
- Coeficientes de correlación de la curva de calibración del Patrón; pendiente = 1,05834 e intercepto = -0,01823

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° EM-02506.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Información proporcionada por el cliente y/o solicitante.
- (**) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0544-2024

Id. N°: 0100030093

Página 1 de 2

Expediente : 002420

1. Información del cliente para la emisión :

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC

Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Muestreador de partículas de alto volumen

Marca : TISCH ENVIRONMENTAL

Modelo : TE-5008XZ

N° de serie : 1973

Código : GL-OPE-002-36

Procedencia ³ : NO INDICA**3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB****4. Fecha de calibración y emisión :**

Fecha de calibración : 2024-11-20

Fecha de emisión : 2024-11-22

5. Método de calibración

MVAL-LAB-36 "Procedimiento para la calibración de muestreadores de partículas de alto volumen" utilizando como referencia el EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTC-014	Kit de calibración de flujo variable Marca; Tisch Modelo; TE5028A	LCA-0410-2024
PTH-030	Higrómetro y termómetro ambiental de resolución 0,1 %h.r. con incertidumbre de 2,2% h.r. y de resolución 0,1 °C con incertidumbre de 0,078 °C	LHA-0035-2024
PTH-030	Barómetro ambiental de resolución de 0,1 mbar con incertidumbre de 0,52 mbar	LPA-0040-2024
PTP-008	Manómetro de columna de resolución 0,1 inH2O con incertidumbre de 0,33 inH2O	LPA-0207-2024


Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio**SEDE PRINCIPAL**Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0544-2024

Id. N°: 0100030093

Página 2 de 2

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C):	20,1	20,3
Humedad relativa (% h.r.):	56,3	56,2
Presión Ambiental (mbar):	1009,4	1009,6

8. Resultados de la calibración

Medición	Calibrador ΔH_2O (inH ₂ O)	Qa (orificio) (m ³ /min)	Muestreador ΔPs (inH ₂ O)	ΔPs (mmHg)	Po/Pa	Look Up-Qa (m ³ /min)	% off Diff	Incertidumbre m ³ /min	(%)
1	3,51	1,120	27,99	52,27	0,931	1,137	1,5	0,042	3,8
2	3,75	1,157	24,01	44,84	0,941	1,150	-0,6	0,043	3,7
3	3,93	1,183	19,93	37,23	0,951	1,163	-1,7	0,043	3,7
4	4,23	1,227	13,96	26,08	0,966	1,182	-3,7	0,044	3,6
5	4,44	1,257	10,03	18,73	0,975	1,194	-5,0	0,045	3,6

- Calibrador ΔH_2O : Caída de presión a través del orificio (inH₂O)
- Qa (orificio): Flujo volumetrico del patrón (m³/min)
- Muestreador ΔPs : Presión diferencial en la entrada al medidor de volumen (mmHg)
- Po/Pa: Radio de presión
- Look Up-Qa : Flujo actual del muestreador según su tabla "Look Up" (m³/min)
- Temperatura promedio del aire: de 20,2 °C.
- Presión absoluta de entrada al medidor de caudal: de 1009,5 mbar.
- Coeficientes de correlación de la curva de calibración del Patrón; pendiente = 1,05834 e intercepto = -0,01823

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° IM-05922.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

¹ Información proporcionada por el cliente y/o solicitante.

² Información encontrada en el ítem de calibración, manual y/o caja del instrumento originales proporcionadas por el cliente y/o solicitante.

³ Esta información no se encuentra en el ítem de calibración.

⁴ Asignado por ALAB E.I.R.L.

FIN DEL DOCUMENTO

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLF-277-2024

1.- SOLICITANTE

Razón social: GREENLAB PERU S.A.C.
Dirección: CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV) LIMA - LIMA - SAN MARTIN DE PORRES
OTI: LC-463

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Medidor de Caudal
Marca : THERMO SCIENTIFIC
Modelo : PARTISOL 2000
N° de Serie : 2000FB205460202
Código de identif. : GL-OPE-008-14
Procedencia : No indica
Intervalo de Medición : 10 L/min a 20 L/min
Resolución : 0,1 L/min

3.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el ME-009: 1° Ed., "Procedimiento Calibración de Caudalímetros de Aire" del Centro Español de Metrología.

4.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2024 - 08 - 28.
- * La calibración se realizó en el Área de Flujo del Laboratorio OHLAB.

5.- TRAZABILIDAD

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LFG-028-2024	Medidor de Caudal, con una exactitud del 1 % de la indicación.	MesaLabs	Defender 530+H
INACAL / DM			

6.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,6 °C	± 0,2 °C
Humedad	55,1 % hr	± 0,2 % hr
Presión	1011,6 hPa	± 0,1 hPa

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

Fecha de emisión: 2024 - 08 - 28.



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Tel.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLF-277-2024

7.- RESULTADOS

CCV	Indicación del Caudalímetro	Error	Incertidumbre
L/min	L/min	L/min	L/min
14,1	15,0	0,9	0,17
16,5	16,7	0,2	0,17
17,8	18,0	0,2	0,17

CCV: Caudal Convencionalmente Verdadero

Temperatura del aire: 22,9 °C a 22,8 °C.

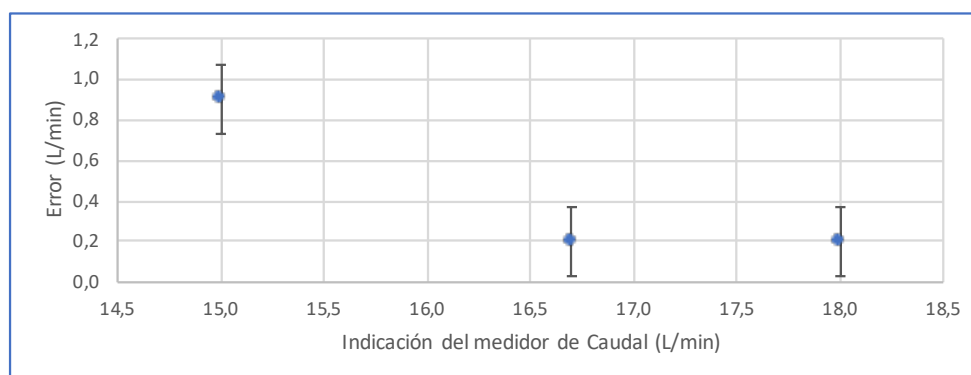


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de caudal, el fluido de trabajo fue aire atmosférico.

7.1.- NOTAS

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 15 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.

Fin del documento

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLF-329-2024

1.- SOLICITANTE

Razón social: GREENLAB PERU S.A.C.
Dirección: CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV) LIMA - LIMA - SAN MARTIN DE PORRES
OTI: LC-505

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Medidor de Caudal

Marca : BGI
Modelo : PQ200
N° de Serie : 6034
Código de identif. : GL-OPE-008-33
Procedencia : No indica
Intervalo de Medición : 10 L/min a 20 L/min
Resolución : 0,01 L/min

3.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el ME-009: 1° Ed., "Procedimiento Calibración de Caudalímetros de Aire" del Centro Español de Metrología.

4.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2024 - 09 - 16.
- * La calibración se realizó en el Área de Flujo del Laboratorio OHLAB.

5.- TRAZABILIDAD

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LFG-028-2024	Medidor de Caudal, con una exactitud del 1 % de la indicación.	MesaLabs	Defender 530+H
INACAL / DM			

6.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,2 °C	± 0,5 °C
Humedad	54,8 % hr	± 0,1 % hr
Presión	1011,2 hPa	± 0,1 hPa

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

Fecha de emisión: 2024 - 09 - 16.



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Tel.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLF-329-2024

7.- RESULTADOS

CCV	Indicación del Caudalímetro	Error	Incertidumbre
L/min	L/min	L/min	L/min
15,47	15,00	-0,47	0,17
17,22	16,70	-0,52	0,17
18,70	18,00	-0,70	0,17

CCV: Caudal Convencionalmente Verdadero

Temperatura del aire: 22,9 °C a 22,9 °C.

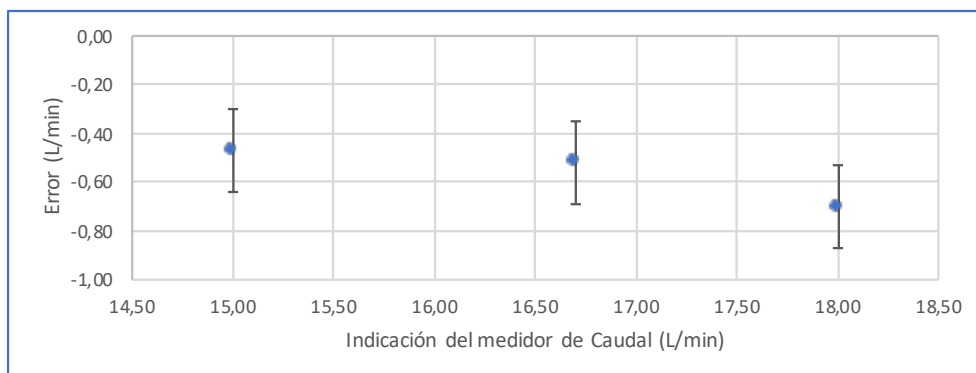


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de caudal, el fluido de trabajo fue aire atmosférico.

7.1.- NOTAS

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 15 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.

Fin del documento

Number **24/10199**

Page 1 of 8 pages

LabCal - Wavecontrol

Radio-electric Calibration Laboratory
C/ Pallars 65-71
08018 Barcelona

WAVECONTROL

ITEM	EM Field Meter + Isotropic EM Field Probe
BRAND	Wavecontrol
MODEL	Meter: SMP3 Probe: WP400
IDENTIFICATION	Meter: 24SL0434 Probe: 24WP101205
APPLICANT	Wavecontrol Inc. 101 Eisenhower Pkwy Suite 300 Roseland, NJ 07068-1054 USA
DATE/S OF CALIBRATION	06/02/2024

Authorized Signatories

Date of issue: 08/02/2024



David Guayerbas
Laboratory Technician

Signature Not
Verified
Digitally signed by
ALEJANDRO CLUSIA
MORENO
Date: 2024.02.09
10:52:06 CET
Reason: Wavecontrol
Location: Barcelona

Laboratory Director

*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC, according to standard ISO 17025, which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate has been issued by digital signature, any print of it will be considered a copy.*



*The activities marked with "\$" are not included
in the scope of the accreditation*

Measurement:

The calibration of a magnetic or electric field meter is done by introducing the probe into a nearly uniform magnetic or electric field of known magnitude and direction.

To calibrate the magnetic field sensor a Helmholtz coil system is used to generate the low frequency nearly uniform magnetic field needed.

To calibrate the electric field sensor a parallel plates system, energized with a centre-tapped transformer, is used.

In both cases, the probe is positioned on a low reflectivity mount inside the nearly uniform field area. The probe axis under test is placed perpendicular to the direction of the magnetic field when calibrating the magnetic field, and parallel to the electric field when calibrating the electric field.

Three calibration parameters are obtained:

1- Correction factor (CF)

For each measurement, the input power to the test facility is adjusted so that the actual field strength is set to a specific value. The field strength indicated by the probe under calibration is then read and the correction factor calculated using the following definition:

$$CF = \frac{\text{Actual Field Strength}}{\text{Indicated Field Strength}} \quad CF^2 = \frac{\text{Actual Power Density}}{\text{Indicated Power Density}}$$

The indicated field strength must be multiplied by the appropriate correction factor to give the actual field strength.

2- Linearity

The linearity can be calculated as the variation of the Correction Factor as a function of the field strength applied to the probe for a frequency value.

3- Frequency response

The frequency response can be calculated as the variation of the Correction Factor as a function of the frequency for a fixed field value applied to the probe.

Traceability:

Swarzbeck Mess – Elektronik
PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt)
Dekra
LCOE
Trescal

Reference standards:

IEC 61786-1:2013 “Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings - Part 1: Requirements for measuring instruments”.

Uncertainties:

The uncertainty of calibration for this device is as follows:

Electric field:	10 Hz – 100 kHz:	$\pm 2,6$	%
	100 kHz – 400 kHz:	$\pm 4,9$	%
Magnetic field:	10 Hz – 3 kHz:	$\pm 2,5$	%
	3 kHz – 100 kHz:	$\pm 2,5$	%
	200 kHz (\$):	$\pm 5,0$	%

The measurement uncertainties above apply only when the probe is supported in a low reflectivity mount. The user should be aware of the effects of reflections from nearby objects, including human body, and should allow additional measurement uncertainties accordingly.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the EA-4/02 M document.

Environmental conditions:

Humidity	Temperature
$(50 \pm 20) \% \text{ rH}$	$(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

The results and uncertainties relate to the on-the-day values and make no allowance for drift or operation under other environmental conditions.

Procedure:

PC-1104 – Calibration of ELF electric field probes in the range 10 Hz – 400 kHz.

PC-1207 – Calibration of ELF magnetic field probes in the range DC & 10 Hz – 200 kHz.

Calibration engineer: David Guayerbas

Calibration set-up:

The position of the probe inside the electric and magnetic field calibration systems is specified in Figure 1 and Figure 2 respectively.

The axis under test is placed perpendicular to the direction of the magnetic field when calibrating the magnetic field, and parallel to the electric field when calibrating the electric field. The probe is placed in the 1% field uniformity zone of the field generator.

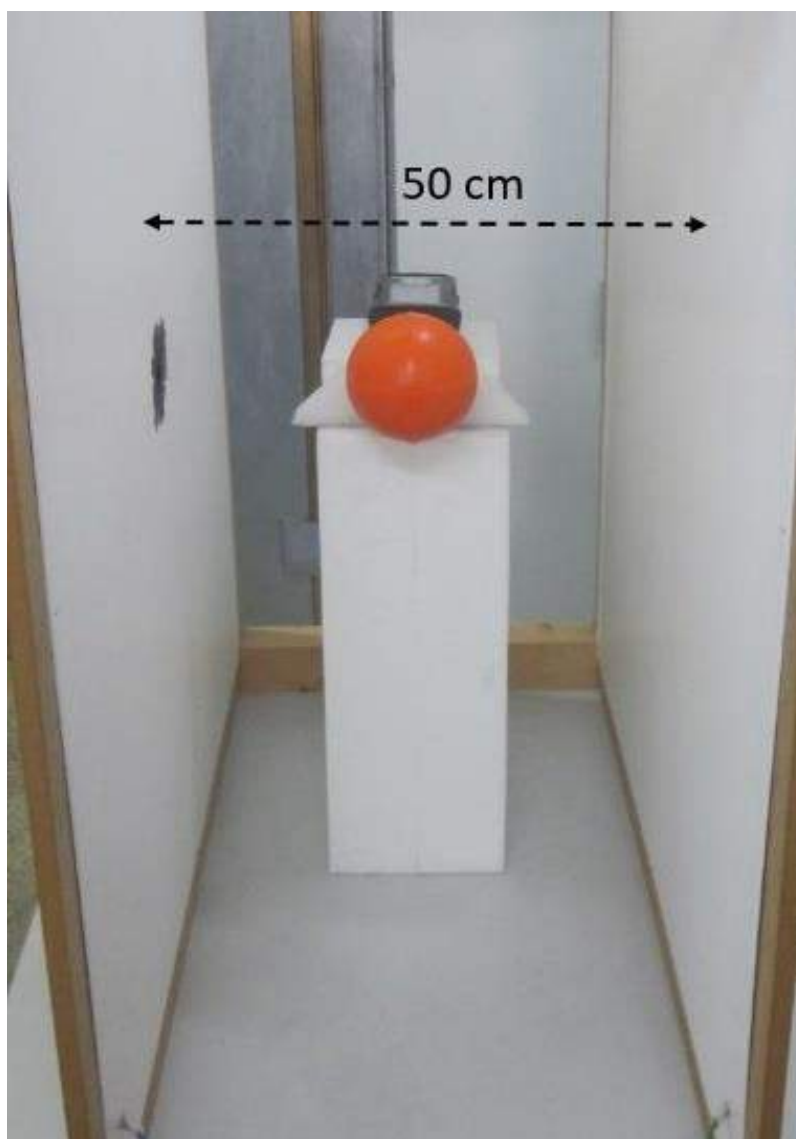


Figure 1: Calibration set-up in the parallel plates system – E field



Figure 2: Calibration set-up in the Helmholtz coils system – B field

Results:

The correction factors (CF) for the electric and magnetic field calibrations are shown.

The correction factors for each axis and the average correction factor are given. This average correction factor must be applied to the measured value for the total field. The average correction factor is the arithmetic mean of the correction factors for the three axes.

The correction factors given below must be multiplied by the measured value for the field in order to obtain the actual field value.

High Pass Filter configuration:

- For frequencies < 50 Hz: HPF = 1 Hz
- For frequencies ≥ 50 Hz: HPF = 10 Hz

1. Electric field

Linearity										
Frequency (Hz)	Applied Field (V/m)			Measured Field (V/m)			CF			
	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z Axis	Mean
60	801,72	801,68	801,72	801,58	800,35	800,99	1,000	1,002	1,001	1,001
60	753,62	753,56	753,59	753,49	752,28	752,87	1,000	1,002	1,001	1,001
60	501,12	501,06	501,07	500,99	500,23	500,60	1,000	1,002	1,001	1,001
60	250,62	250,57	250,57	250,52	250,12	250,32	1,000	1,002	1,001	1,001
60	100,27	100,27	100,28	100,25	99,98	100,19	1,000	1,003	1,001	1,001
60	50,13	50,13	50,14	50,08	49,93	50,05	1,001	1,004	1,002	1,002
60	10,03	10,03	10,03	10,05	10,02	10,04	0,999	1,001	0,999	1,000

Frequency response										
Frequency (Hz)	Applied Field (V/m)			Measured Field (V/m)			CF			
	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z Axis	Mean
10	750,00	750,17	750,13	749,14	746,24	749,80	1,001	1,005	1,000	1,002
25	753,08	753,09	753,13	753,12	751,98	753,29	1,000	1,001	1,000	1,000
60	753,62	753,56	753,59	753,49	752,28	752,87	1,000	1,002	1,001	1,001
100	753,79	753,80	753,83	753,97	752,02	753,19	1,000	1,002	1,001	1,001
500	753,81	753,80	753,83	756,28	750,65	754,27	0,997	1,004	0,999	1,000
1.000	753,94	753,94	753,97	757,03	750,49	754,66	0,996	1,005	0,999	1,000
2.000	754,48	754,47	754,50	757,67	750,70	755,05	0,996	1,005	0,999	1,000
10.000	755,59	755,58	755,60	755,95	748,55	753,10	1,000	1,009	1,003	1,004
100.000	748,66	748,64	748,66	736,48	728,58	733,33	1,017	1,028	1,021	1,022
200.000	299,77	300,12	299,78	290,86	287,98	289,40	1,031	1,042	1,036	1,036
300.000	299,89	299,85	299,86	286,37	283,06	284,63	1,047	1,059	1,053	1,053
400.000	299,88	299,97	299,68	280,38	277,17	278,14	1,070	1,082	1,077	1,076

2. Magnetic field

Linearity										
Frequency (Hz)	Applied Field (μT)			Measured Field (μT)			CF			
	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z Axis	Mean
60	1999,51	1999,86	2000,37	2006,09	2005,31	2006,39	0,997	0,997	0,997	0,997
60	1496,53	1499,14	1500,11	1500,60	1503,65	1505,76	0,997	0,997	0,996	0,997
60	999,63	1000,32	999,03	1001,13	1003,22	1003,39	0,999	0,997	0,996	0,997
60	750,04	750,07	748,95	753,12	752,15	751,84	0,996	0,997	0,996	0,996
60	500,34	500,07	499,27	500,85	500,34	501,13	0,999	0,999	0,996	0,998
60	249,95	250,13	250,15	250,74	249,94	250,66	0,997	1,001	0,998	0,999
60	100,03	100,05	99,96	100,33	100,36	100,31	0,997	0,997	0,997	0,997
60	50,08	50,11	49,90	50,25	50,28	50,10	0,997	0,997	0,996	0,996
60	10,00	10,00	10,02	10,03	10,02	10,04	0,997	0,999	0,998	0,998
60	5,00	5,00	4,99	5,00	5,01	5,00	0,999	0,998	0,999	0,999

Frequency response										
Frequency (Hz)	Applied Field (μT)			Measured Field (μT)			CF			
	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z axis	X axis	Y axis	Z Axis	Mean
10	99,94	99,89	100,03	100,23	99,82	99,86	0,997	1,001	1,002	1,000
30	99,81	99,88	100,17	100,31	100,21	100,49	0,995	0,997	0,997	0,996
60	100,03	100,05	99,96	100,33	100,36	100,31	0,997	0,997	0,997	0,997
100	99,83	99,97	99,98	99,96	100,28	100,46	0,999	0,997	0,995	0,997
500	100,05	99,97	100,07	100,16	100,11	100,69	0,999	0,999	0,994	0,997
1.000	100,17	100,16	100,16	100,25	100,28	100,73	0,999	0,999	0,994	0,997
2.000	100,09	100,06	100,06	100,14	100,17	100,68	1,000	0,999	0,994	0,997
10.000	25,00	25,00	25,00	25,09	25,06	25,26	0,997	0,998	0,990	0,995
100.000	25,01	25,00	25,00	24,82	24,59	24,87	1,008	1,017	1,005	1,010
200.000	19,97	20,01	19,97	19,29	19,17	19,30	1,035	1,044	1,035	1,038

(\$): Measurements marked with this symbol are not covered by the scope of the Laboratory's accreditation.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

1.- SOLICITANTE

Nombre: GREENLAB PERU S.A.C.
CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A
Dirección: UNA CUADRA DE LA UCV) LIMA - LIMA - SAN MARTIN
DE PORRES
OTI : LC-099

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú.

OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Sonómetro

Marca : Larson Davis
Modelo : LxT1
N° de Serie : 0006367
Clase : 1
Micrófono : 377B02
N° S. Micrófono : 326915
Resolución : 0,1 dB
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 2025 - 02 - 17.

* La calibración se realizó en el Área de Electroacústica del Laboratorio OHLAB S.A.C.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,4 °C	±	0,3 °C
Humedad	56,9 % HR	±	0,3 % HR
Presión	1008,0 hPa	±	0,1 hPa

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C.. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025-02-17

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Juan Diego Arribaspiata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-023 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE SONÓMETROS del INACAL/DM" Y NORMA METROLÓGICA PERUANA NMP-011:2007 "ELECTROACÚSTICA. SONÓMETROS. PARTE 3 ENSAYOS PERIÓDICOS" (equivalente a la IEC 61672-3:2006)

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LAC-057-2024	Calibrador Acústico multifunción	Brüel & Kjaer	4226
INACAL / DM			
LTF-C-058-2024	Generador de Formas de Ondas	KEYSIGHT	33512B
INACAL / DM			
LE-C-014-2023	Multímetro Digital	KEYSIGHT	34461A
INACAL / DM			
LAC-212-2022	Atenuador por pasos	KEYSIGHT	8495A
INACAL / DM			
LAC-018-2024	Amplificador de Tensión	KEYSIGHT	33502A
INACAL / DM			

OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración está en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.A excepción del ensayo de ruido intrínseco.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

7.- RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

7.1.- RUIDO INTRÍNSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{aeq} (*) (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{aeq} (*) (dB)
30,9	29,0	27,8	29,0

Nota: La medición se realizó en el rango 39,0 dB a 140,0 dB con un tiempo de integración de 30 segundos.

(*) Datos tomados del Manual

- La medición con micrófono instalado se realizó con Cortaviento

- La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo ADP090 12 pF

7.2.- ENSAYO CON SEÑAL ACÚSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	-0,1	0,3	$\pm 1,5$
1000	-0,1	0,2	$\pm 1,1$
8000	0,2	0,3	+ 2,1; - 3,1

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de 39 dB a 140 dB.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

7.3.- ENSAYO CON SEÑAL ELÉCTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (95 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,5
125	-0,1	0,2	-0,1	0,2	± 1,5
250	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,4
500	-0,1	0,2	-0,1	0,2	± 1,4
2000	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,6
4000	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,6
8000	-0,1	0,2	-0,1	0,2	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,2	0,0	0,2	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,5
125	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,5
250	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,4
500	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,4
2000	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,6
4000	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,6
8000	-0,1	0,2	-0,1	0,2	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,2	0,0	0,2	+ 3,5;- 17,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,5
125	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,5
250	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,4
500	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,4
2000	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,6
4000	0,0	0,2	0,0	0,2	± 1,6
8000	0,0	0,2	0,0	0,2	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,2	-0,1	0,2	+ 3,5;- 17,0

7.4.- PONDERACIONES DE FRECUENCIA Y TIEMPO A 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,2	0,2	0,2	0,2
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

7.5.- LINEALIDAD DE NIVEL EN EL RANGO DE NIVEL DE REFERENCIA

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
139	139,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
134	134,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
129	129,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
124	124,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
119	119,1	0,1	0,2	$\pm 1,1$
114	114,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
109	109,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
104	104,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
99	99,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
94	94,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
89	89,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
84	84,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
79	79,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
74	74,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
69	69,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
64	64,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
59	59,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
54	54,0	0,0	0,2	$\pm 1,1$
49	49,1	0,1	0,2	$\pm 1,1$
44	44,1	0,1	0,2	$\pm 1,1$
39	39,3	0,3	0,2	$\pm 1,1$
38	38,4	0,4	0,2	$\pm 1,1$
37	37,5	0,5	0,2	$\pm 1,1$
36	36,6	0,6	0,2	$\pm 1,1$

Nota 1: Para los niveles de 94 dB hasta 36,6 dB se utilizó un atenuador de 40 dB

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

7.6.- LINEALIDAD DE NIVEL INCLUYENDO EL CONTROL DE RANGO DE NIVEL

- No aplica debido a que el sonómetro cuenta con un solo rango medición.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

7.7.- RESPUESTA A UN TREN DE ONDAS

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	136,0	-1,0	-1,0	0,0	0,2	$\pm 0,8$
2	137,0	118,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,2	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	109,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,2	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	129,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,2	$\pm 0,8$
2	137,0	109,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,2	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	130,0	-7,0	-7,0	0,0	0,2	$\pm 0,8$
2	137,0	110,1	-26,9	-27,0	0,1	0,2	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	101,0	-36,0	-36,0	0,0	0,2	+ 1,3; - 3,3

Nota: La medición se realizó en la función LAFE según manual del fabricante.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLAC-070-2025

7.8.- NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA DE PICO CON PONDERACIÓN C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140 dB)
función: L_{CF} .

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C.*}$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia*
8 kHz	132,0	137,5	5,5	3,4	2,1	0,2	± 2,4
500 Hz ⁺	132,0	134,7	2,7	2,4	0,3	0,2	± 1,4
500 Hz ⁻	132,0	134,7	2,7	2,4	0,3	0,2	± 1,4

7.9.- INDICACIÓN DE SOBRE CARGA

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140 dB)
función: L_{Aeq} .

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia*
138,9	138,9	0,0	0,2	1,8

Nota:

- Los ensayos se realizaron con su preamplificador PRMLxT1 071405.
- Se usó el manual SoundTrack LxT Sound Level Meter Technical Reference Manual I770.01 Rev M Supporting Firmware Version 2.302.
- El sonómetro tiene grabada las designaciones IEC 61672-2013 Class 1, IEC 60651-2001 Type 1, IEC 60804-2000 Type 1, IEC 61260-2001 Class 1, IEC 61252-2002.
- Tolerancia* tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLF-336-2024

1.- SOLICITANTE

Razón social: GREENLAB PERU S.A.C.
Dirección: CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV) LIMA - LIMA - SAN MARTIN DE PORRES
OTI: LC-505

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Medidor de Caudal
Marca : INSTRUMENT COMPANY
Modelo : LTZ M-6
N° de Serie : No indica
Código de identif. : GL-OPE-014-06
Procedencia : No indica
Intervalo de Medición : 0,1 L/min a 1 L/min
Resolución : 0,05 L/min

3.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el ME-009: 1° Ed., "Procedimiento Calibración de Caudalímetros de Aire" del Centro Español de Metrología.

4.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2024 - 09 - 17.
- * La calibración se realizó en el Área de Flujo del Laboratorio OHLAB.

5.- TRAZABILIDAD

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LFG-031-2024	Medidor de Caudal, con una exactitud del 1 % de la indicación.	MesaLabs	Defender 510+M
INACAL / DM			

6.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,2 °C	± 0,5 °C
Humedad	55,0 % hr	± 0,3 % hr
Presión	1011,4 hPa	± 0,3 hPa

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

Fecha de emisión: 2024 - 09 - 17.



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
JUAN DIEGO ARRIASPIATA
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGÍA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Tel.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLF-336-2024

7.- RESULTADOS

CCV	Indicación del Caudalímetro	Error	Incertidumbre
L/min	L/min	L/min	L/min
0,09	0,10	0,01	0,03
0,33	0,40	0,07	0,03
0,54	0,60	0,06	0,03

CCV: Caudal Convencionalmente Verdadero

Temperatura del aire: 22,9 °C a 22,9 °C.

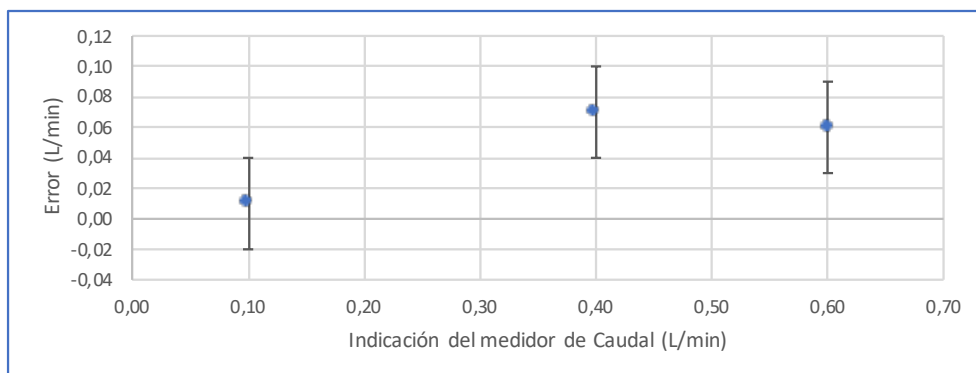


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de caudal, el fluido de trabajo fue aire atmosférico.

7.1.- NOTAS

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 15 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.

Fin del documento

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LPA-0275-2024

Expediente : 002012

0010208493
Página 1 de 3**1. Información del cliente para la emisión :**

Nombre o Razón Social : GREENLAB PERU SAC
Dirección : CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285 URB. SANTA LUISA (A UNA CUADRA DE LA UCV)

2. Instrumento calibrado : Manómetro digital

Marca : HKMA
Modelo : DIGITAL MANOMETER
N° de serie : 1719043
Código : GL-OPE-016-10
Procedencia : No indica
Alcance : 0 a 200 mbar
División de escala : 0,1 mbar

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Presión de ALAB**4. Fecha de calibración y emisión :**

Fecha de calibración : 2024-09-25
Fecha de emisión : 2024-09-28

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa, según el ME-003 Edición digital 01 "Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacúómetros" del CEM de España.

6. Trazabilidad :

Código	Descripción	Certificado de calibración
EM-004	Instrumento de medición de presión relativa de -1 bar a 1 bar, con incertidumbre de medición de 0,00003 bar a 0,00005 bar.	GFJGJL1001240412611



Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LPA-0275-2024

0010208493

Página 2 de 3

7. Condiciones de calibración :

	Inicio	Final
Temperatura ambiental :	20,6 °C	20,1 °C
Humedad relativa :	68,7 % h.r.	69,6 % h.r.
Presión atmosférica :	1011,3 mbar	1011,7 mbar

8. Resultados de la calibración :

Indicación del Patrón		Indicación del inst. a calibrar	Error de medición	Histéresis
(KPa)	(mbar)	(mbar)	(mbar)	(mbar)
0,0	-0,03	0,0	0,03	0,00
10	99,74	102,1	2,36	-0,50
20	199,06	203,7	4,64	0,12
30	298,61	303,2	4,59	-0,12
40	398,33	402,4	4,07	0,00
50	497,84	498,1	0,26	0,00

Error de descenso = Error de medición + Histéresis

Máxima incertidumbre encontrada U(k=2)	0,64	mbar

9. Observaciones

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° IM-05153.

Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

10. Notas :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

¹ Información proporcionada por el cliente y/o solicitante.

² Información encontrada en el ítem de calibración, manual y/o caja del instrumento originales proporcionadas por el cliente y/o solicitante.

³ Esta información no se encuentra en el ítem de calibración.

⁴ Asignado por ALAB E.I.R.L.



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-0915-002-24

Cliente:

Customer

GREENLAB PERU S.A.C.

Dirección:

Address

CAL.SANTA ANGELICA NRO. 285
URB. SANTA LUISA (A UNA
CUADRA DE LA UCV) LIMA - LIMA -
SAN MARTIN DE PORRES

Teléfono:

Phone Number

492-9497

Persona de Contacto:

Contact Person

Pamela Jacobo Salinas

Objeto:

Item

CALIBRADOR ACÚSTICO

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure the quality of their measurements, the user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.



Escanee este QR y encuentre:

Etiqueta electrónica

Certificados originales en pdf

Histórico de Intervenciones

Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca:

Manufacturer

LARSON DAVIS

Modelo:

Model

CAL200

No. de Serie:

Serial Number

20006

Identificación:

Identification

GL-OPE-034-05

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:

Item Location

NO ESPECIFICA

Fecha de Recepción:

Date of Receipt

2024-05-23

Fecha de Calibración:

Calibration Date

2024-05-24

Próxima Fecha de Calibración:

Due Date

-

Técnico Responsable:

Responsible Technician

Marcos Vargas

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:

Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2024-05-30

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ

Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC

Fecha: 2024-05-30 11:21:28


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-0915-002-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom-Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k , que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k , which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
ELP.PC.010	MULTÍMETRO PATRÓN	TRANSMILLE	8080	N1557A17	2024-09-26	CGC-5710-001-23
ELP.PT.070	SONÓMETRO	CENTER	390	180809600	2024-06-15	CCP-0019-050-23
ELP.PT.059	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2024-11-10	CLC-0019-092-23
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2024-07-31	CLC-0019-070-23


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-0915-002-24
Calibración

Calibration

Clase ⁽²⁾ :	1	Niveles de Presión Sonora ⁽²⁾ :	(94 a 114) dB
Class ⁽²⁾		Sounds Pressure Level ⁽²⁾	

Unidad de Medida:	dB	Frecuencia de Emisión ⁽²⁾	1 kHz
Unit of Measurement		Issue Frequency ⁽²⁾	

Lugar de Calibración:	Laboratorio 1(Elicrom)
Calibration Site	

Método de Calibración:	Comparación Directa Con Multímetro Digital Y Sonómetro Patrón
Calibration Method	

Documento de Referencia:	CEM AC-005:2000 (Edición 0)
Reference Document	

Procedimiento de Calibración:	PEC.EL.54
Calibration Procedure	

Condiciones Ambientales:	Temperatura del Aire	21,0 °C ± 0,2 °C
	Humedad Relativa del Aire	56,2 %hr ± 0,1 %hr
	Presión Atmosférica	1004 hPa ± 0 hPa
Environmental Conditions	Air Temperature	
	Air Relative Humidity	
	Atmospheric Pressure	

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.

⁽²⁾ Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NPL (National Physical Laboratory - United Kingdom) or other National Metrology Institutes (NMIs).



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Certificate of Calibration N° CLC-0915-002-24

Resultados del Ajuste

Adjustment Results

Unidad de Medida	Valor de Prueba	Lectura Antes	Lectura Después
<i>Unit of Measurement</i>	<i>Test Value</i>	<i>As Found</i>	<i>As Left</i>
dB	94	94,5	94,1

Resultados de la Calibración (Medición de Presión Sonora en 94 dB a 20 µPa)

Calibration Results (Sound Pressure Measurement in 94 dB at 20 µPa)

Valor de prueba	Valor medido	Error de medición (e)	Incertidumbre (U)	Factor de Cobertura	Tolerancia ⁽¹⁾	Cumplimiento
<i>Test Value</i>	<i>Measured Value</i>	<i>Measurement Error (e)</i>	<i>Uncertainty (U)</i>	<i>Coverage Factor</i>	<i>Tolerance⁽¹⁾</i>	<i>Compliance</i>
dB	dB	dB	dB	k	dB	Cumple
94	94,19	-0,19	0,20	2,00	0,25	Cumple

Resultados de la Calibración (Medición de Presión Sonora en 114 dB a 20 µPa)

Calibration Results (Sound Pressure Measurement in 114 dB at 20 µPa)

Valor de prueba	Valor medido	Error de medición (e)	Incertidumbre (U)	Factor de Cobertura	Tolerancia ⁽¹⁾	Cumplimiento
<i>Test Value</i>	<i>Measured Value</i>	<i>Measurement Error (e)</i>	<i>Uncertainty (U)</i>	<i>Coverage Factor</i>	<i>Tolerance⁽¹⁾</i>	<i>Compliance</i>
dB	dB	dB	dB	k	dB	Cumple
114	113,78	0,22	0,20	2,00	0,25	Cumple

Resultados de la Calibración (Medición de Frecuencia a 94 dB)

Calibration Results (Frequency Measurement at 94 dB)

Valor de prueba	Valor medido	Error de medición (e)	Incertidumbre (U)	Factor de Cobertura	Tolerancia ⁽¹⁾	Cumplimiento
<i>Test Value</i>	<i>Measured Value</i>	<i>Measurement Error (e)</i>	<i>Uncertainty (U)</i>	<i>Coverage Factor</i>	<i>Tolerance⁽¹⁾</i>	<i>Compliance</i>
kHz	kHz	kHz	kHz	k	%	Cumple
1	1,00200	-0,00200	0,00024	2,00	0,7	Cumple

Resultados de la Calibración (Medición de Frecuencia a 114 dB)

Calibration Results (Frequency Measurement at 114 dB)

Valor de prueba	Valor medido	Error de medición (e)	Incertidumbre (U)	Factor de Cobertura	Tolerancia ⁽¹⁾	Cumplimiento
<i>Test Value</i>	<i>Measured Value</i>	<i>Measurement Error (e)</i>	<i>Uncertainty (U)</i>	<i>Coverage Factor</i>	<i>Tolerance⁽¹⁾</i>	<i>Compliance</i>
kHz	kHz	kHz	kHz	k	%	Cumple
1	1,00200	-0,00200	0,00024	2,00	0,7	Cumple

Nota

Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-0915-002-24
Información sobre Declaración de Conformidad

Information about Statement of Conformity

Regla de Decisión (Aceptación Conservadora): El ítem de calibración se acepta como conforme con el requisito especificado de emp (error máximo permitido) si la suma del valor absoluto del error de medición con la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al error máximo permitido (emp): $(|e| + U) \leq emp$

Nota: El error máximo permitido (emp) está dado en la norma IEC 60942:2017 para Calibradores Acústicos Clase 1 y se muestra en la tabla de resultados.

Declaración de Conformidad: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp).

Decision Rule (Guarded Acceptance): The calibration item is accepted as conforming to the specified requirement of mpe (maximum permissible error) if the sum of the absolute value of the measurement error with the expanded uncertainty of measurement is less than or equal to the maximum permissible error (mpe): $(|e| + U) \leq mpe$

Note: The maximum allowable error (emp) is given in the IEC 60942:2017 standard for Acoustic Calibrators Class 1 and is shown in the results table.

Statement of Conformity: According to the results reported in this certificate, the calibration item MEETS the specified requirement of maximum permissible error (mpe).

FO.PEC.54-02 Rev. 03

Anexo 05.3

Informes de ensayo



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



ID: 000000005328

INFORME DE ENSAYO N° 2504-83 CON VALOR OFICIAL

Razón Social del cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio Legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
Solicitado Por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Referencia	:	OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195
Proyecto	:	MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET SANTA ANITA"
Procedencia	:	SANTA ANITA - LIMA - LIMA
Muestreo Realizado Por	:	GREENLAB PERÚ S.A.C.
Cantidad de Muestra	:	4
Producto	:	AIRE
Plan de Muestreo	:	PM N° 2503-418
Fecha de Recepción	:	2025-04-01
Hora de Recepción	:	13:20
Periodo de Ensayo	:	DEL 2025-04-01 AL 2025-04-04
Fecha de Emisión	:	2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de Greenlab Peru S.A.C. Pongase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por:

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio

Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.

INFORME DE ENSAYO N° 2504-83
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código del Laboratorio	:	2504-83-1	2504-83-2	2504-83-3	2504-83-4
Código de la muestra	:	AIR-01	AIR-02	AIR-01	AIR-02
Fecha inicio de muestreo	:	2025-03-29	2025-03-29	2025-03-30	2025-03-30
Hora inicial de muestreo	:	10:00	12:30	10:00	12:30
Fecha final de muestreo	:	2025-03-30	2025-03-30	2025-03-31	2025-03-31
Hora final de muestreo	:	10:00	12:30	10:00	12:30
Coordenadas (WGS-84)	:	E: 0285256 N: 8668009	E: 0287800 N: 8669037	E: 0285256 N: 8668009	E: 0287800 N: 8669037

Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados			
Análisis Físicoquímicos						
- Material Particulado PM10 (Alto volumen). ¹	ug/m3	1,5	86,3	62,5	96,4	58,4
- Material Particulado PM2.5 (Bajo volumen). ¹	ug/m3	3	40	33	47	29
Análisis Instrumentales						
- Monóxido de Carbono (CO) ^(b) ¹	ug/m3	561	1119	1195	1255	1300
- Dióxido de Nitrógeno (NO2) ^(a) ¹	ug/m3	4	19	19	20	21
- Dióxido de Azufre (SO2) ^(c) ¹	ug/m3	13	17	17	18	19

Leyenda:
L.C.M: Límite de cuantificación del Método
"<": Menor que el L.C.M. indicado
^(a): Tiempo de muestro 1 hora
^(b): Tiempo de muestro 8 horas
^(c): Tiempo de muestro 24 horas
¹ : Ensayo acreditado por INACAL-DA
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-83 CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TITULO
- Material Particulado PM10 (Alto volumen). ¹	NTP 900.030 (2018)	GESTIÓN AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.
- Material Particulado PM2.5 (Bajo volumen). ¹	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. (2018)	Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
- Dióxido de Nitrógeno (NO2) ^{(a) 1}	ASTM D1607-91 (2018)	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
- Dióxido de Azufre (SO2) ^{(c) 1}	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. (2018)	Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)
- Monóxido de Carbono (CO) ^{(b) 1}	GREENLAB-006 (Basado en EPA Method 10A) (validado) (2018)	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera.

III. PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO

- PO-01 Procedimiento General de Muestreo
- PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
- PO-03 Aseguramiento de Calidad en el Muestreo
- PO-11 Medición de Calidad de Aire Material Particulado (PM10 Y PM2.5)
- PO-13 Medición de calidad de Aire Dioxido de Azufre en Aire (SO2)
- PO-14 Medición de calidad de Aire Monoxido de Carbono en Aire (CO)
- PO-15 Medición de calidad de Aire Dioxido de Nitrogeno en Aire (NO2)

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de conservación de la muestra se mantendrá desde la recepción y en función al período de perecibilidad del parámetro que se está analizando.

FIN DEL INFORME

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



ID: 000000005334

INFORME DE ENSAYO N° 2504-137 CON VALOR OFICIAL

Razón Social del cliente : ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal : AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por : ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia : OS N°2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto : MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET SANTA ANITA"

Procedencia : SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por : GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra : 6

Producto : AIRE

Plan de Muestreo : PM N° 2503-418

Fecha de Recepción : 2025-04-03

Hora de Recepción : 17:40

Periodo de Ensayo : DEL 2025-04-03 AL 2025-04-07

Fecha de Emisión : 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de Greenlab Peru S.A.C. Pongase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por:

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio

Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.

INFORME DE ENSAYO N° 2504-137
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código del Laboratorio	:	2504-137-1	2504-137-2	2504-137-3	2504-137-4
Código de la muestra	:	AIR-01	AIR-02	AIR-01	AIR-02
Fecha inicio de muestreo	:	2025-03-31	2025-03-31	2025-04-01	2025-04-01
Hora inicial de muestreo	:	10:00	12:30	10:00	12:30
Fecha final de muestreo	:	2025-04-01	2025-04-01	2025-04-02	2025-04-02
Hora final de muestreo	:	10:00	12:30	10:00	12:30
Coordenadas (WGS-84)	:	E: 0285256 N: 8668009	E: 0287800 N: 8669037	E: 0285256 N: 8668009	E: 0287800 N: 8669037

Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados			
Análisis Físicoquímicos						
- Material Particulado PM10 (Alto volumen). ¹	ug/m3	1,5	108,3	77,3	136,4	86,6
- Material Particulado PM2.5 (Bajo volumen). ¹	ug/m3	3	51	37	66	40
Análisis Instrumentales						
- Monóxido de Carbono (CO) ^(b) ¹	ug/m3	561	1039	1083	1099	1158
- Dióxido de Nitrógeno (NO2) ^(a) ¹	ug/m3	4	16	16	17	20
- Dióxido de Azufre (SO2) ^(c) ¹	ug/m3	13	17	18	18	19

Leyenda:
L.C.M: Límite de cuantificación del Método
"<": Menor que el L.C.M. indicado
^(a): Tiempo de muestro 1 hora
^(b): Tiempo de muestro 8 horas
^(c): Tiempo de muestro 24 horas
¹ : Ensayo acreditado por INACAL-DA
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código del Laboratorio	:	2504-137-5	2504-137-6
Código de la muestra	:	AIR-01	AIR-02
Fecha inicio de muestreo	:	2025-04-02	2025-04-02
Hora inicial de muestreo	:	10:00	12:30
Fecha final de muestreo	:	2025-04-03	2025-04-03
Hora final de muestreo	:	10:00	12:30
Coordenadas (WGS-84)	:	E: 0285256 N: 8668009	E: 0285256 N: 8668009

Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Análisis Físicoquímicos				
- Material Particulado PM10 (Alto volumen). ¹	ug/m3	1,5	52,2	< 1,5
- Material Particulado PM2.5 (Bajo volumen). ¹	ug/m3	3	25	< 3
Análisis Instrumentales				
- Monóxido de Carbono (CO) ^(b) ¹	ug/m3	561	1178	< 561
- Dióxido de Nitrógeno (NO2) ^(a) ¹	ug/m3	4	19	< 4
- Dióxido de Azufre (SO2) ^(c) ¹	ug/m3	13	17	< 13

Leyenda:
L.C.M: Límite de cuantificación del Método
" < ": Menor que el L.C.M. indicado
^(a): Tiempo de muestro 1 hora
^(b): Tiempo de muestro 8 horas
^(c): Tiempo de muestro 24 horas
¹ : Ensayo acreditado por INACAL-DA

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**

INFORME DE ENSAYO N° 2504-137 CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TITULO
- Material Particulado PM2.5 (Bajo volumen). ¹	EPA CFR 40, Part 50, Appendix L. (2018)	Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
- Material Particulado PM10 (Alto volumen). ¹	NTP 900.030 (2018)	GESTIÓN AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.
- Monóxido de Carbono (CO) ^{(b) 1}	GREENLAB-006 (Basado en EPA Method 10A) (validado) (2018)	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera.
- Dióxido de Nitrógeno (NO ₂) ^{(a) 1}	ASTM D1607-91 (2018)	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
- Dióxido de Azufre (SO ₂) ^{(c) 1}	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. (2018)	Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)

III. PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO

PO-01 Procedimiento General de Muestreo
PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-03 Aseguramiento de Calidad en el Muestreo
PO-11 Medición de Calidad de Aire Material Particulado (PM10 Y PM2.5)
PO-13 Medición de calidad de Aire Dioxido de Azufre en Aire (SO₂)
PO-14 Medición de calidad de Aire Monoxido de Carbono en Aire (CO)
PO-15 Medición de calidad de Aire Dioxido de Nitrogeno en Aire (NO₂)

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de conservación de la muestra se mantendrá desde la recepción y en función al período de perecibilidad del parámetro que se está analizando.

FIN DEL INFORME

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



ID: 000000005324

INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-I CON VALOR OFICIAL

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA
- LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-01

Hora de Recepción

: 13:20

Periodo de Ensayo

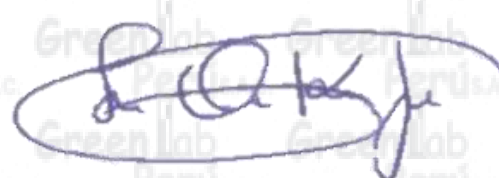
: DEL 2025-03-29 AL 2025-03-30

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO
INTERNATIONAL ACCREDITATION SERVICE, INC., IAS
CON REGISTRO TL-1267



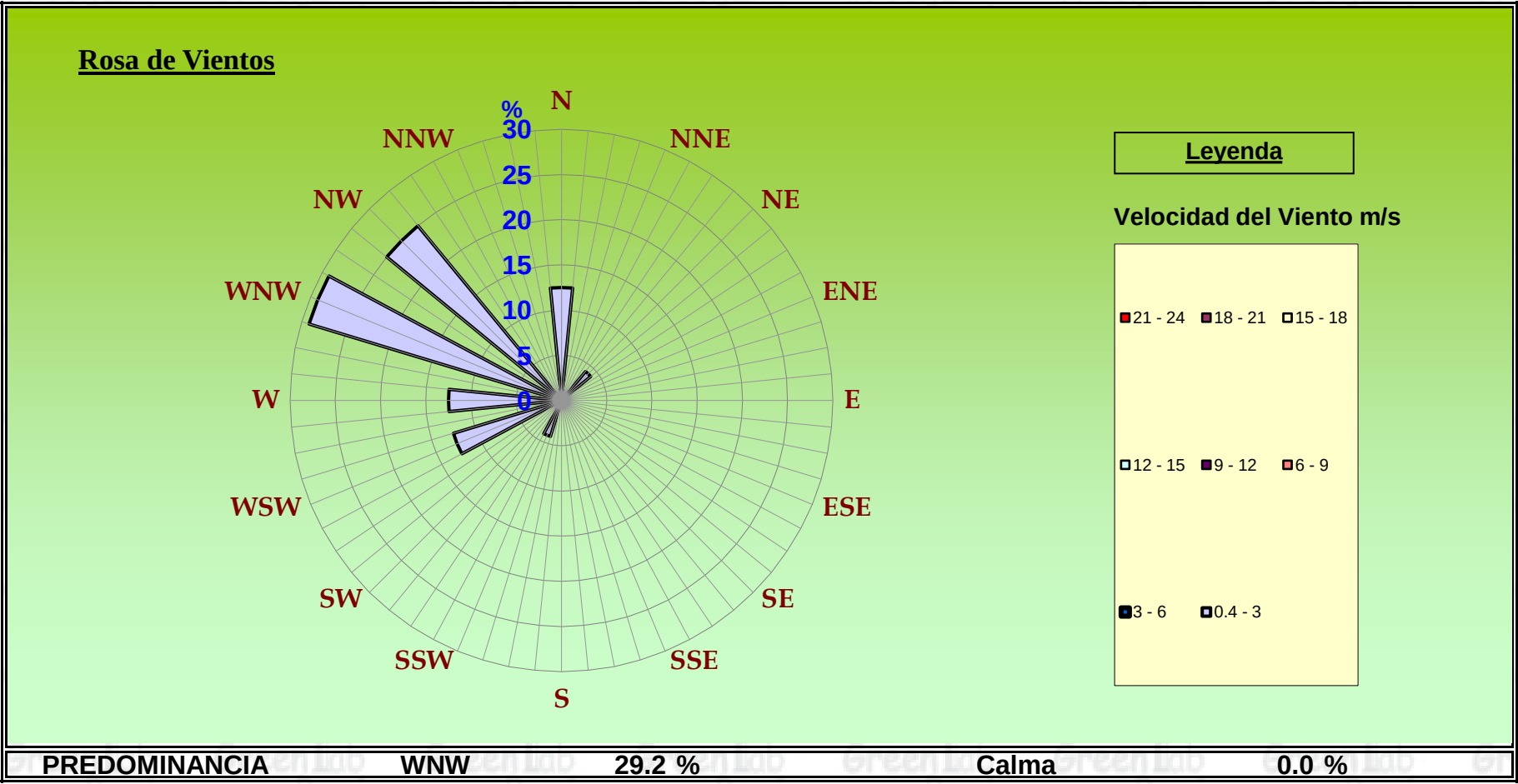
INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-83-1
Código de Estación:	AIR-01
Coordenadas (WGS84):	E: 285256 N: 8668009

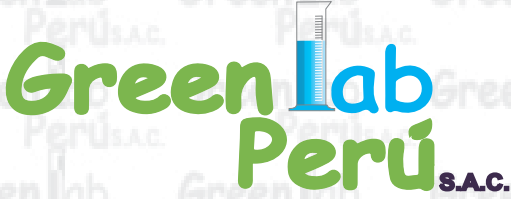
N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-03-29	10:00	29,7	55	0,6	NW	984,4	<0,5
2	2025-03-29	11:00	30,6	52	1,0	WNW	984,4	<0,5
3	2025-03-29	12:00	30,2	54	0,9	WNW	984,0	<0,5
4	2025-03-29	13:00	29,7	52	0,6	NE	983,4	<0,5
5	2025-03-29	14:00	29,2	54	0,5	WSW	982,6	<0,5
6	2025-03-29	15:00	27,6	58	1,6	W	982,0	<0,5
7	2025-03-29	16:00	27,4	55	1,2	NW	982,9	<0,5
8	2025-03-29	17:00	25,5	64	2,5	NW	984,0	<0,5
9	2025-03-29	18:00	24,2	68	1,1	NW	982,7	<0,5
10	2025-03-29	19:00	22,7	73	1,5	WNW	983,2	<0,5
11	2025-03-29	20:00	22,5	76	2,9	WNW	984,0	<0,5
12	2025-03-29	21:00	22,8	78	1,4	WNW	984,7	<0,5
13	2025-03-29	22:00	23,2	78	2,8	W	985,4	<0,5
14	2025-03-29	23:00	23,8	80	2,0	W	985,3	<0,5
15	2025-03-30	00:00	23,1	80	2,3	SSW	984,7	<0,5
16	2025-03-30	01:00	22,4	83	2,0	WNW	984,5	<0,5
17	2025-03-30	02:00	22,6	84	2,8	WNW	984,2	<0,5
18	2025-03-30	03:00	23,3	86	1,1	NW	984,0	<0,5
19	2025-03-30	04:00	22,8	87	1,0	WSW	983,7	<0,5
20	2025-03-30	05:00	22,7	89	0,6	WSW	983,6	<0,5
21	2025-03-30	06:00	22,3	89	2,4	N	984,0	<0,5
22	2025-03-30	07:00	23,6	86	2,5	N	984,5	<0,5
23	2025-03-30	08:00	26,0	70	0,7	N	984,9	<0,5
24	2025-03-30	09:00	28,0	65	1,0	NW	985,2	<0,5
Promedio			25,2	72	1,5	WNW	984,0	<0,5
Máximo			30,6	89	2,9		985,4	
Mínimo			22,3	52	0,5		982,0	

Legenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO
INTERNATIONAL ACCREDITATION SERVICE, INC., IAS
CON REGISTRO TL-1267



INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-I
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura	°C	0,5
Humedad	%	3
Presión	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-II CON VALOR OFICIAL

ID: 000000005325

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA
- LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-01

Hora de Recepción

: 13:20

Periodo de Ensayo

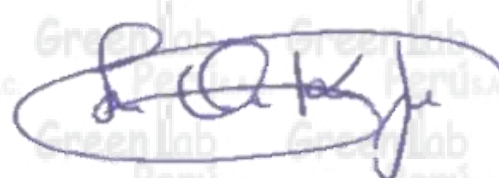
: DEL 2025-03-29 AL 2025-03-30

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



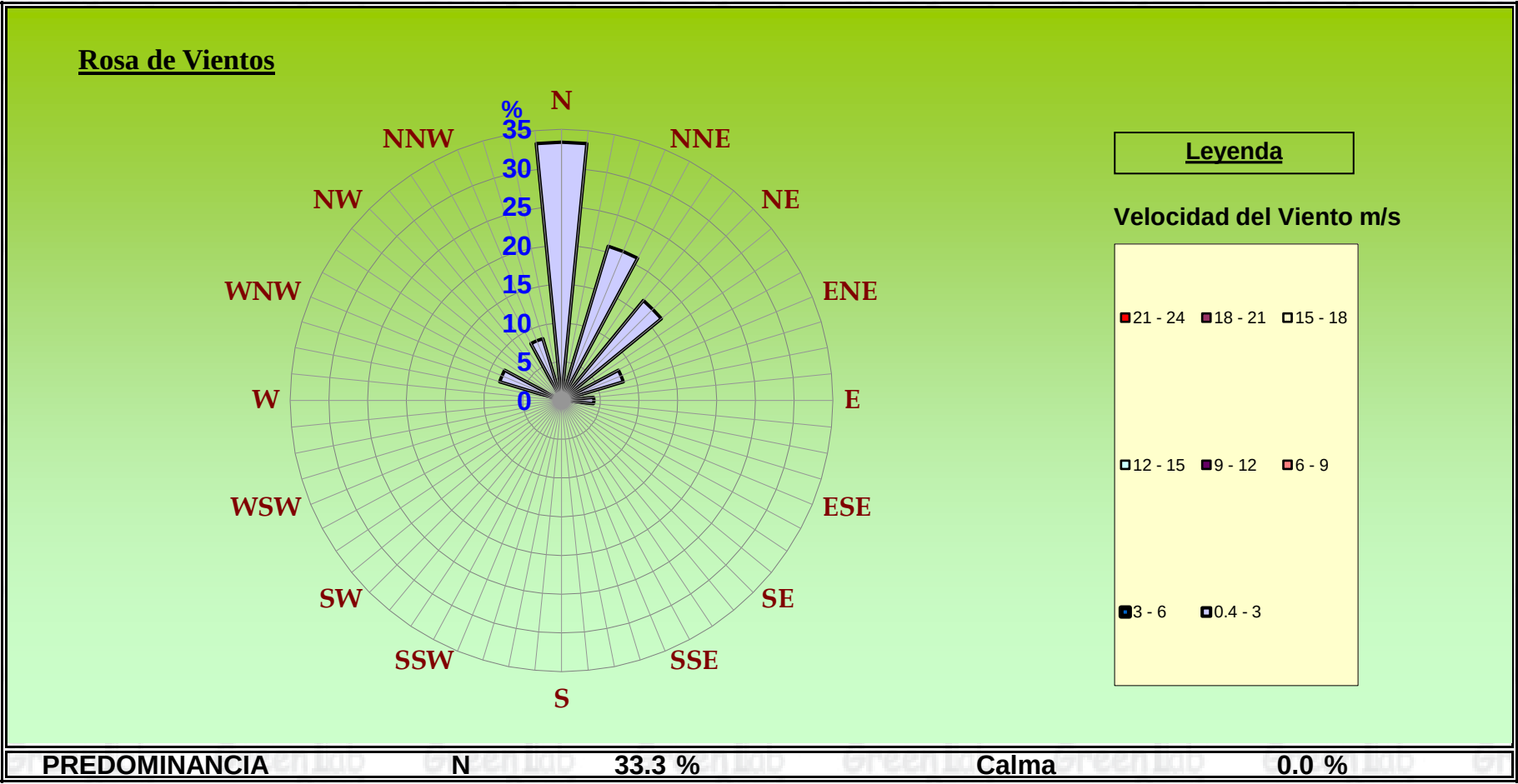
INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-II
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-83-2
Código de Estación:	AIR-02
Coordenadas (WGS84):	E: 287800 N: 8669037

N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-03-29	12:30	27,6	57	2,7	N	977,8	<0,5
2	2025-03-29	13:30	29,3	55	0,5	N	977,0	<0,5
3	2025-03-29	14:30	27,7	54	2,6	N	976,2	<0,5
4	2025-03-29	15:30	26,8	52	2,0	NNE	976,5	<0,5
5	2025-03-29	16:30	25,3	63	2,9	NNE	976,5	<0,5
6	2025-03-29	17:30	24,3	67	2,3	NE	976,5	<0,5
7	2025-03-29	18:30	22,6	71	2,4	NE	977,0	<0,5
8	2025-03-29	19:30	21,3	73	2,7	NNW	977,7	<0,5
9	2025-03-29	20:30	20,7	76	2,8	NNW	978,3	<0,5
10	2025-03-29	21:30	20,5	78	0,7	N	979,0	<0,5
11	2025-03-29	22:30	20,3	79	1,8	N	979,3	<0,5
12	2025-03-29	23:30	20,2	82	1,1	N	979,1	<0,5
13	2025-03-30	00:30	20,0	81	2,9	WNW	978,5	<0,5
14	2025-03-30	01:30	20,3	83	0,5	WNW	978,4	<0,5
15	2025-03-30	02:30	20,2	85	3,0	N	978,1	<0,5
16	2025-03-30	03:30	20,1	86	2,6	N	977,9	<0,5
17	2025-03-30	04:30	19,9	86	2,6	NE	977,6	<0,5
18	2025-03-30	05:30	19,8	85	2,9	NE	977,8	<0,5
19	2025-03-30	06:30	20,0	86	2,8	ENE	978,3	<0,5
20	2025-03-30	07:30	21,3	83	1,4	NNE	978,8	<0,5
21	2025-03-30	08:30	22,6	81	1,6	ENE	978,7	<0,5
22	2025-03-30	09:30	27,3	73	2,8	E	978,9	<0,5
23	2025-03-30	10:30	27,3	68	1,9	NNE	978,9	<0,5
24	2025-03-30	11:30	28,4	59	2,2	NNE	978,6	<0,5
Promedio			23,1	73	2,2	N	978,0	<0,5
Máximo			29,3	86	3,0		979,3	
Mínimo			19,8	52	0,5		976,2	

Legenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.

INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-II
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura	°C	0,5
Humedad	%	3
Presión	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-III CON VALOR OFICIAL

ID: 000000005326

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA
- LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-01

Hora de Recepción

: 13:20

Periodo de Ensayo

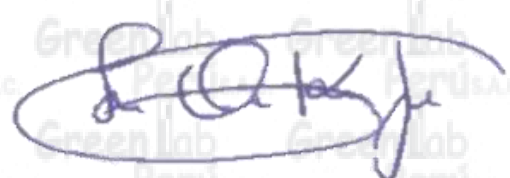
: DEL 2025-03-30 AL 2025-03-31

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



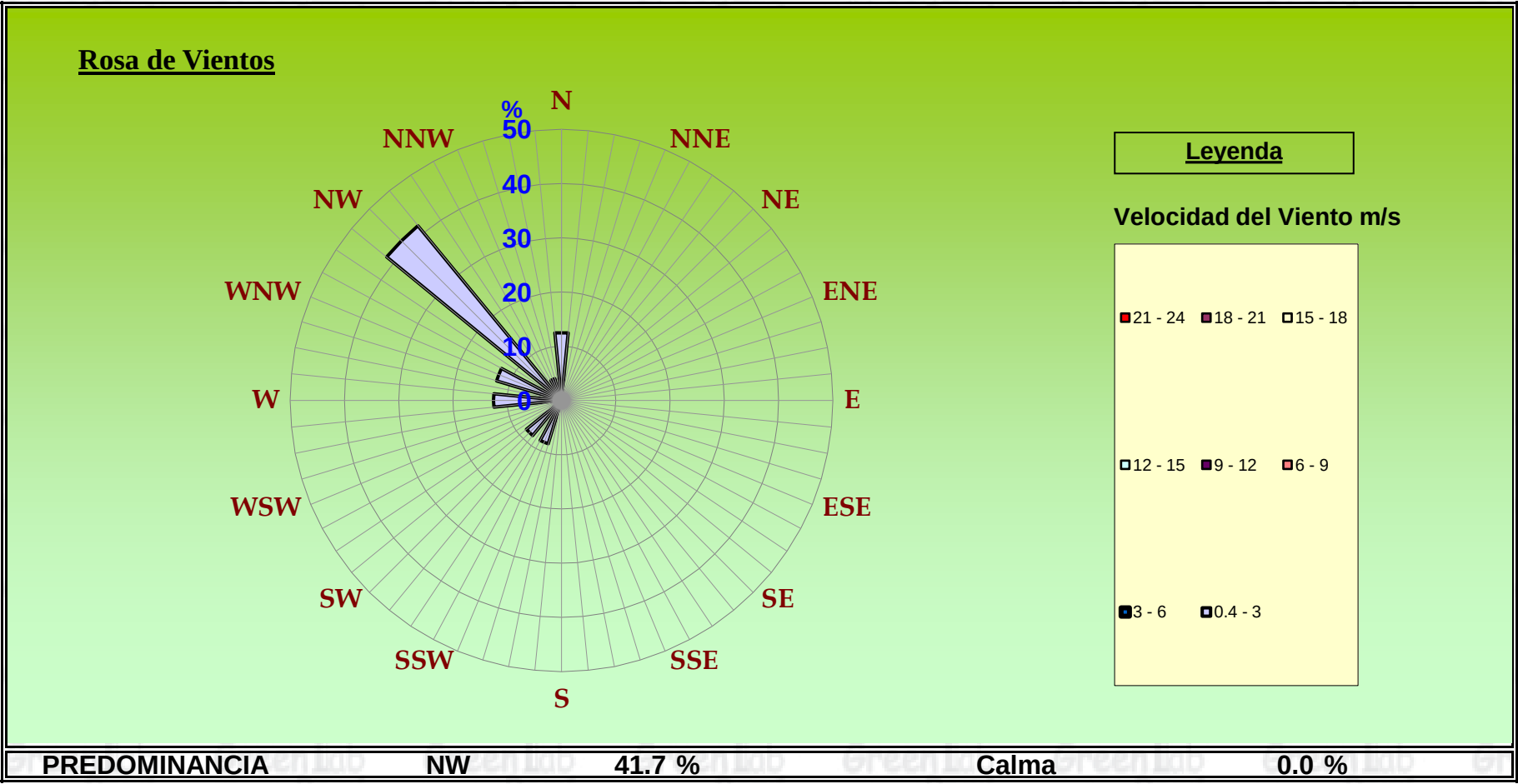
INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-III
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-83-3
Código de Estación:	AIR-01
Coordenadas (WGS84):	E: 285256 N: 8668009

N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-03-30	10:00	28,3	64	0,9	NW	984,8	<0,5
2	2025-03-30	11:00	28,3	64	2,0	NW	984,8	<0,5
3	2025-03-30	12:00	28,5	62	1,6	NW	984,3	<0,5
4	2025-03-30	13:00	29,3	58	0,9	NW	983,5	<0,5
5	2025-03-30	14:00	29,3	58	0,8	NW	982,7	<0,5
6	2025-03-30	15:00	28,2	61	0,6	WNW	982,5	<0,5
7	2025-03-30	16:00	28,7	60	1,3	WNW	982,3	<0,5
8	2025-03-30	17:00	25,4	71	1,7	WNW	982,5	<0,5
9	2025-03-30	18:00	24,4	73	1,7	W	983,0	<0,5
10	2025-03-30	19:00	23,4	76	2,5	W	983,5	<0,5
11	2025-03-30	20:00	22,8	77	2,1	SSW	983,9	<0,5
12	2025-03-30	21:00	23,2	76	1,0	NNW	984,2	<0,5
13	2025-03-30	22:00	23,1	76	2,6	N	984,4	<0,5
14	2025-03-30	23:00	23,3	76	1,5	N	984,3	<0,5
15	2025-03-31	00:00	22,5	79	1,5	N	984,0	<0,5
16	2025-03-31	01:00	22,1	81	2,8	NW	983,7	<0,5
17	2025-03-31	02:00	22,1	81	2,2	NW	983,2	<0,5
18	2025-03-31	03:00	21,7	82	1,1	NW	983,1	<0,5
19	2025-03-31	04:00	21,7	82	2,7	W	983,2	<0,5
20	2025-03-31	05:00	21,4	84	0,6	SW	983,5	<0,5
21	2025-03-31	06:00	21,3	85	2,0	SW	983,8	<0,5
22	2025-03-31	07:00	21,2	85	1,3	SSW	984,4	<0,5
23	2025-03-31	08:00	22,9	81	2,1	NW	985,0	<0,5
24	2025-03-31	09:00	24,9	75	2,8	NW	985,1	<0,5
Promedio			24,5	74	1,7	NW	983,7	<0,5
Máximo			29,3	85	2,8		985,1	
Mínimo			21,2	58	0,6		982,3	

Legenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.

INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-III
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura	°C	0,5
Humedad	%	3
Presión	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-IV CON VALOR OFICIAL

ID: 000000005327

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA
- LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-01

Hora de Recepción

: 13:20

Periodo de Ensayo

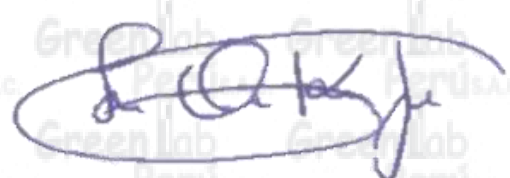
: DEL 2025-03-30 AL 2025-03-31

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



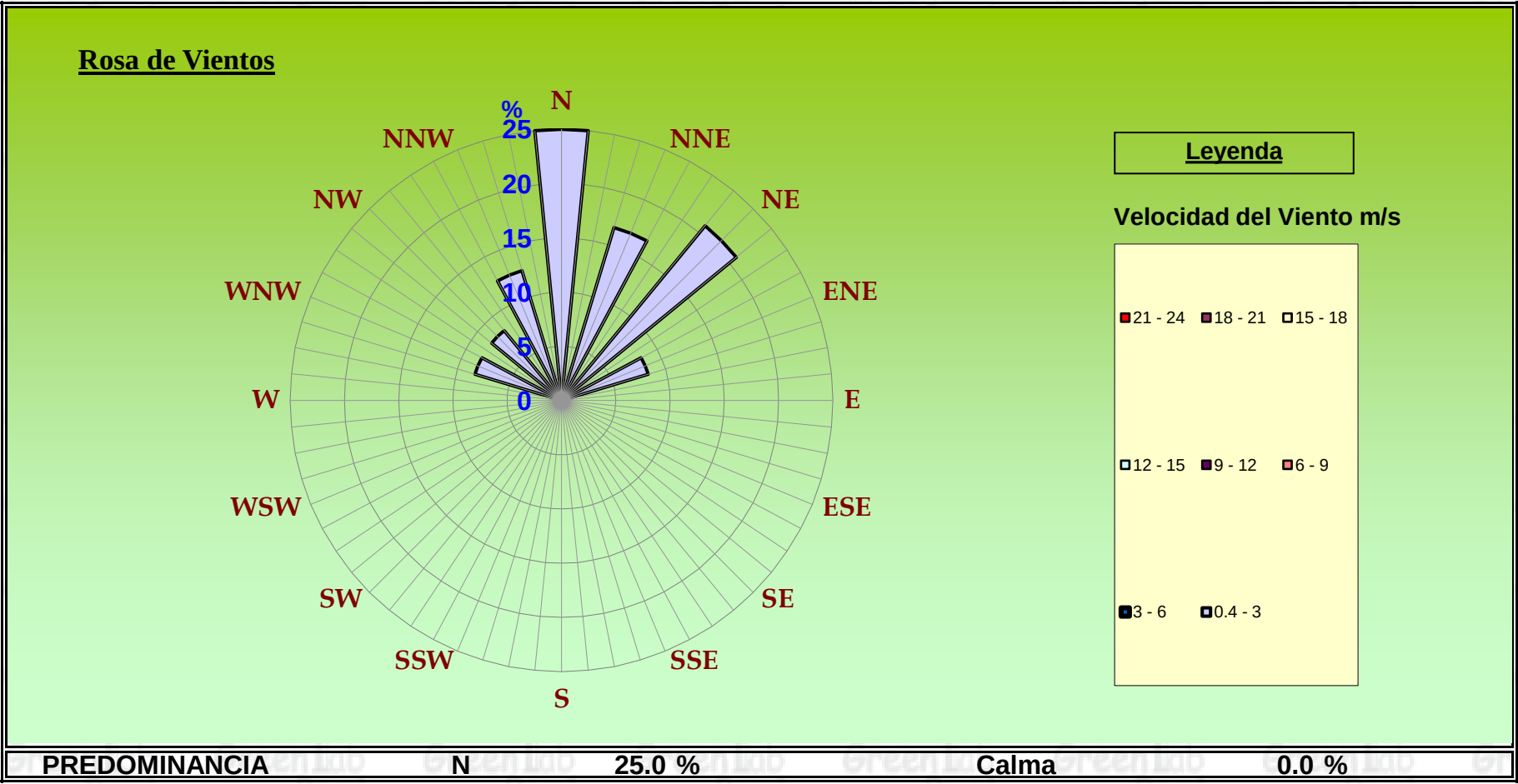
INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-IV
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-83-4		
Código de Estación:	AIR-02		
Coordenadas (WGS84):	E:	287800	N: 8669037

N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-03-30	12:30	29,2	60	1,0	NNE	977,9	<0,5
2	2025-03-30	13:30	29,2	59	1,2	NNW	977,1	<0,5
3	2025-03-30	14:30	29,2	59	2,7	NNW	976,6	<0,5
4	2025-03-30	15:30	28,3	61	0,9	NE	976,3	<0,5
5	2025-03-30	16:30	27,2	65	2,5	NE	976,4	<0,5
6	2025-03-30	17:30	26,1	68	1,2	NE	976,5	<0,5
7	2025-03-30	18:30	23,4	77	0,7	NNE	977,1	<0,5
8	2025-03-30	19:30	22,9	77	1,1	NNE	977,8	<0,5
9	2025-03-30	20:30	22,9	77	2,3	N	978,1	<0,5
10	2025-03-30	21:30	23,0	76	2,5	N	978,3	<0,5
11	2025-03-30	22:30	23,4	76	2,1	ENE	978,4	<0,5
12	2025-03-30	23:30	22,8	78	2,8	N	978,2	<0,5
13	2025-03-31	00:30	22,3	80	1,9	ENE	978,0	<0,5
14	2025-03-31	01:30	22,0	81	1,1	WNW	977,4	<0,5
15	2025-03-31	02:30	22,0	81	2,5	WNW	977,0	<0,5
16	2025-03-31	03:30	21,6	83	2,9	N	977,1	<0,5
17	2025-03-31	04:30	21,7	83	2,4	NW	977,3	<0,5
18	2025-03-31	05:30	21,4	84	3,0	NW	977,4	<0,5
19	2025-03-31	06:30	21,3	85	0,7	N	978,0	<0,5
20	2025-03-31	07:30	21,9	84	0,7	N	978,6	<0,5
21	2025-03-31	08:30	23,6	79	1,8	NNW	979,1	<0,5
22	2025-03-31	09:30	26,8	70	3,0	NNE	979,1	<0,5
23	2025-03-31	10:30	27,6	65	2,1	NE	979,3	<0,5
24	2025-03-31	11:30	28,4	63	0,6	NE	978,7	<0,5
Promedio			24,5	74	1,8	N	977,7	<0,5
Máximo			29,2	85	3,0		979,3	
Mínimo			21,3	59	0,6		976,3	

Leyenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-83-IV
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura	°C	0,5
Humedad	%	3
Presión	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-I CON VALOR OFICIAL

ID: 000000005335

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. PANDO BLOCK A
LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N°2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-03

Hora de Recepción

: 17:40

Periodo de Ensayo

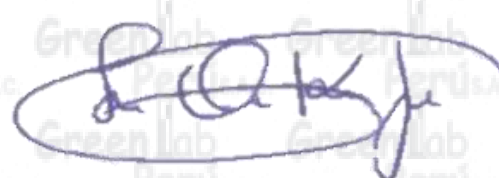
: DEL 2025-03-31 AL 2025-04-01

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO
INTERNATIONAL ACCREDITATION SERVICE, INC., IAS
CON REGISTRO TL-1267



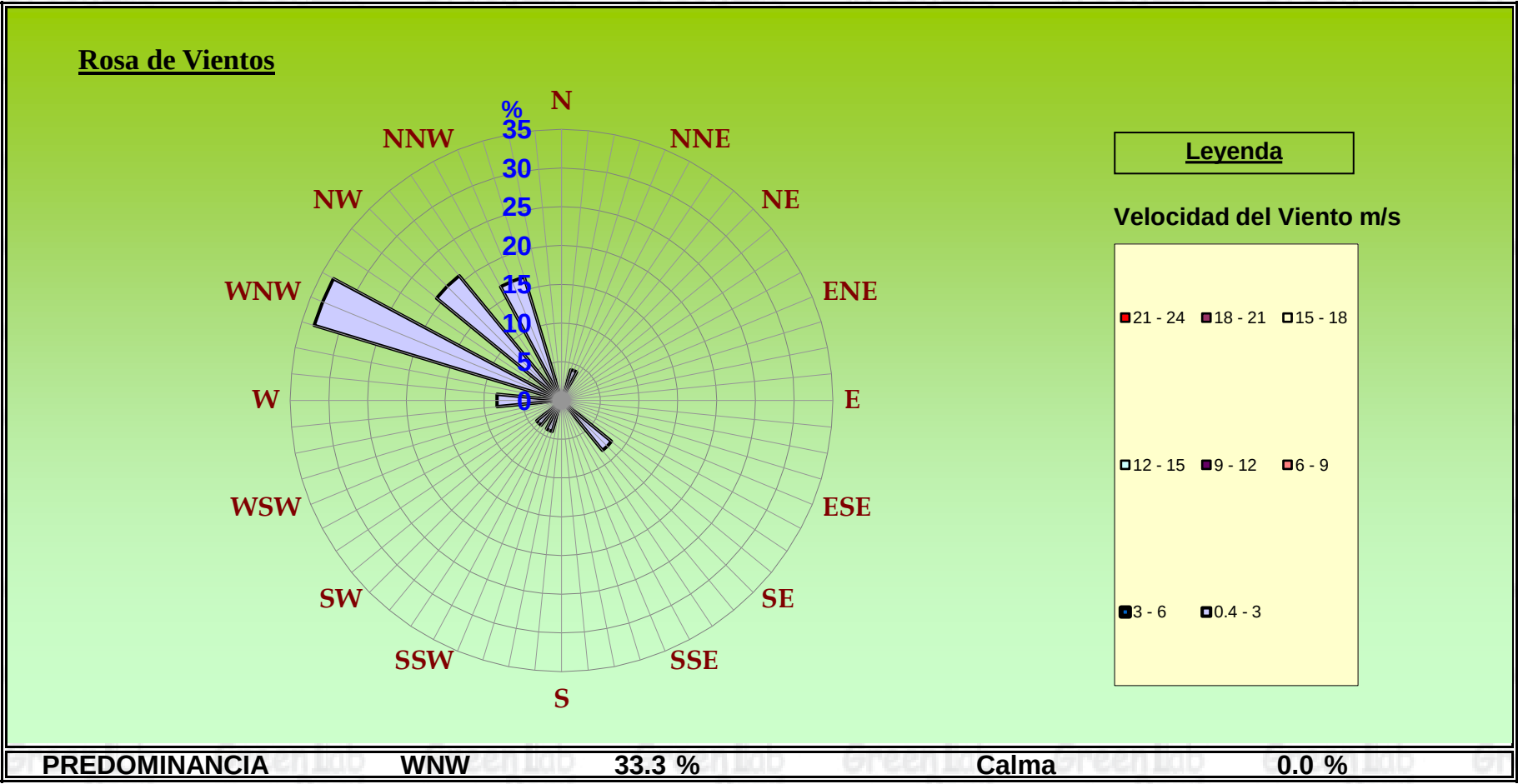
INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

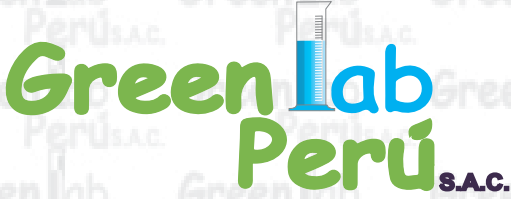
Código del Laboratorio:	2504-137-1		
Código de Estación:	AIR-01		
Coordenadas (WGS84):	E:	285256	N: 8668009

N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-03-31	10:00	27,3	67	1,2	NNW	985,2	<0,5
2	2025-03-31	11:00	27,7	65	2,8	NNE	985,0	<0,5
3	2025-03-31	12:00	29,2	61	2,7	WNW	984,3	<0,5
4	2025-03-31	13:00	29,0	59	0,8	NW	983,5	<0,5
5	2025-03-31	14:00	28,6	60	0,4	NW	983,1	<0,5
6	2025-03-31	15:00	28,9	59	2,8	WNW	982,6	<0,5
7	2025-03-31	16:00	26,6	65	1,5	W	982,7	<0,5
8	2025-03-31	17:00	25,6	69	3,0	WNW	982,8	<0,5
9	2025-03-31	18:00	24,7	72	1,4	W	983,0	<0,5
10	2025-03-31	19:00	24,3	74	2,3	WNW	983,5	<0,5
11	2025-03-31	20:00	23,9	76	2,8	WNW	983,9	<0,5
12	2025-03-31	21:00	23,7	77	2,2	SW	984,4	<0,5
13	2025-03-31	22:00	23,6	77	0,5	SSW	984,7	<0,5
14	2025-03-31	23:00	23,7	77	1,7	NW	984,5	<0,5
15	2025-04-01	00:00	23,8	76	1,3	NW	984,2	<0,5
16	2025-04-01	01:00	24,2	75	2,0	WNW	983,6	<0,5
17	2025-04-01	02:00	23,7	77	2,6	WNW	983,0	<0,5
18	2025-04-01	03:00	23,2	78	2,8	NNW	982,8	<0,5
19	2025-04-01	04:00	22,9	78	1,7	NNW	982,6	<0,5
20	2025-04-01	05:00	22,9	79	1,4	NNW	982,8	<0,5
21	2025-04-01	06:00	23,2	78	1,8	WNW	983,0	<0,5
22	2025-04-01	07:00	23,3	78	2,2	NW	983,7	<0,5
23	2025-04-01	08:00	24,4	75	2,9	SE	984,2	<0,5
24	2025-04-01	09:00	26,9	67	2,3	SE	984,4	<0,5
Promedio			25,2	72	2,0	WNW	983,6	<0,5
Máximo			29,2	79	3,0		985,2	
Mínimo			22,9	59	0,4		982,6	

Leyenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-I
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura Ambiental	°C	0,5
Humedad Relativa	%	3
Presión Atmosférica	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Leyenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



ID: 000000005336

**INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-II
CON VALOR OFICIAL****Razón Social del Cliente**

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. PANDO BLOCK A
LIMA - LIMA - SAN MIGUEL**Solicitado Por**

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N°2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"**Procedencia**

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-03

Hora de Recepción

: 17:40

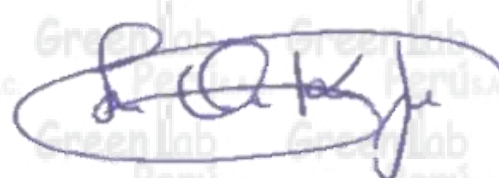
Periodo de Ensayo

: DEL 2025-03-31 AL 2025-04-01

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO
INTERNATIONAL ACCREDITATION SERVICE, INC., IAS
CON REGISTRO TL-1267



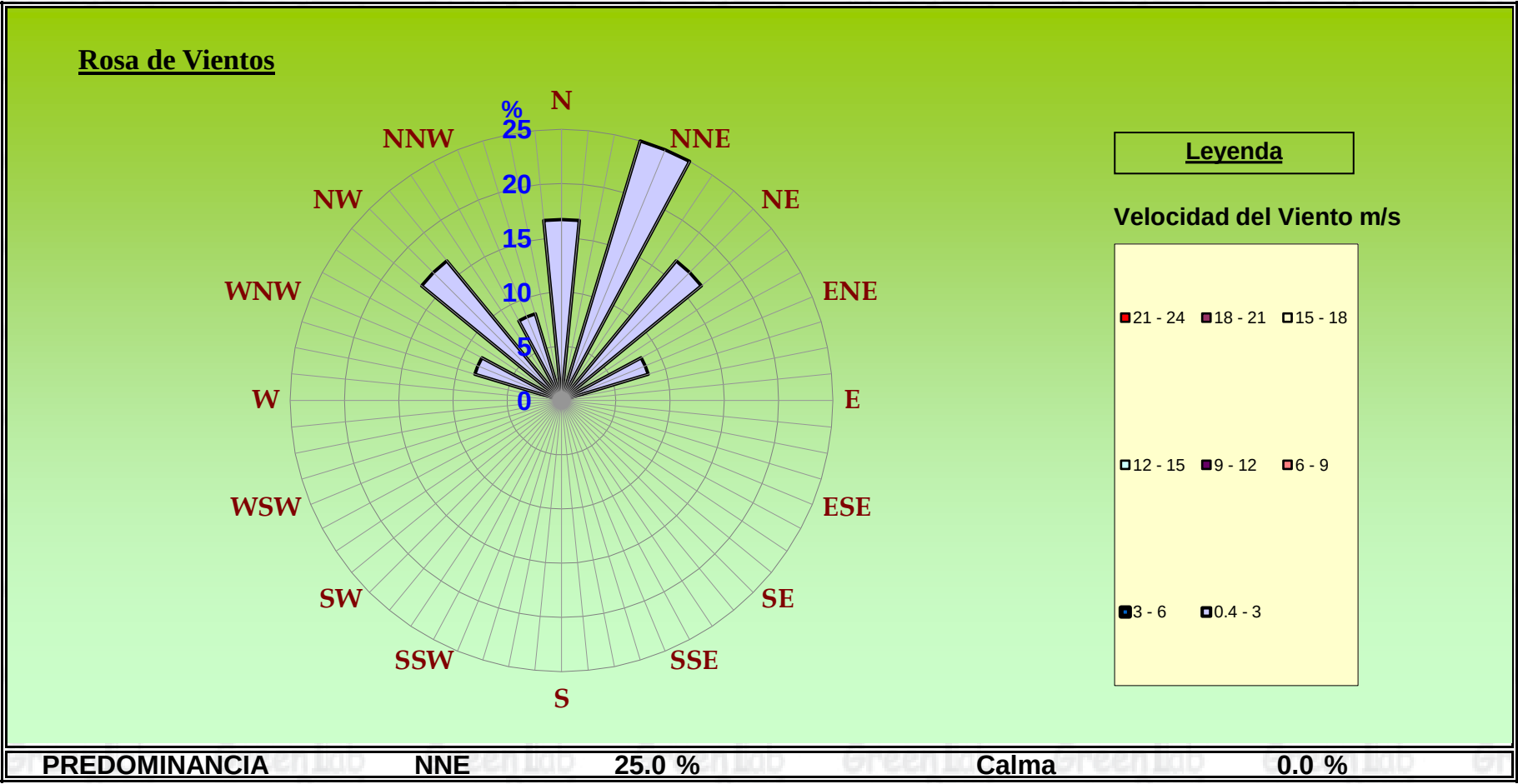
INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-II
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

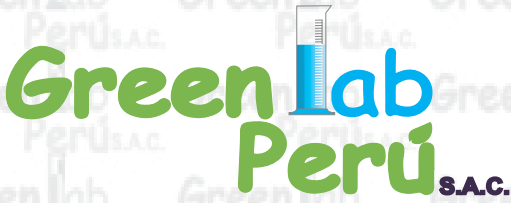
Código del Laboratorio:	2504-137-2		
Código de Estación:	AIR-02		
Coordenadas (WGS84):	E:	287800	N: 8669037

N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-03-31	12:30	29,4	60	1,3	ENE	977,8	<0,5
2	2025-03-31	13:30	28,9	60	1,4	N	977,3	<0,5
3	2025-03-31	14:30	28,7	60	1,5	ENE	976,9	<0,5
4	2025-03-31	15:30	27,8	62	0,9	WNW	976,7	<0,5
5	2025-03-31	16:30	25,9	68	0,9	WNW	976,9	<0,5
6	2025-03-31	17:30	24,8	72	1,1	N	976,8	<0,5
7	2025-03-31	18:30	24,3	73	2,4	NW	977,2	<0,5
8	2025-03-31	19:30	24,1	75	2,7	NE	977,8	<0,5
9	2025-03-31	20:30	23,7	76	2,0	NE	978,2	<0,5
10	2025-03-31	21:30	23,7	76	1,2	NE	978,6	<0,5
11	2025-03-31	22:30	23,5	77	1,7	NNW	978,7	<0,5
12	2025-03-31	23:30	23,9	76	2,5	NNE	978,3	<0,5
13	2025-04-01	00:30	24,1	76	0,5	NE	977,8	<0,5
14	2025-04-01	01:30	23,8	76	0,4	NNE	977,2	<0,5
15	2025-04-01	02:30	23,3	77	0,9	NNE	976,8	<0,5
16	2025-04-01	03:30	22,9	78	1,0	NNW	976,7	<0,5
17	2025-04-01	04:30	23,0	79	2,7	NW	976,7	<0,5
18	2025-04-01	05:30	23,2	78	0,5	NW	976,8	<0,5
19	2025-04-01	06:30	23,2	78	2,0	NNE	977,3	<0,5
20	2025-04-01	07:30	23,6	77	1,1	NNE	977,9	<0,5
21	2025-04-01	08:30	25,7	71	2,3	NNE	978,2	<0,5
22	2025-04-01	09:30	27,9	64	2,2	N	978,5	<0,5
23	2025-04-01	10:30	29,1	60	2,0	N	978,3	<0,5
24	2025-04-01	11:30	29,3	58	2,8	NW	977,9	<0,5
Promedio			25,3	71	1,6	NNE	977,6	<0,5
Máximo			29,4	79	2,8		978,7	
Mínimo			22,9	58	0,4		976,7	

Legenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-II
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura Ambiental	°C	0,5
Humedad Relativa	%	3
Presión Atmosférica	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



ID:000000005337

INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-III CON VALOR OFICIAL

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. PANDO BLOCK A
LIMA - LIMA - SAN MIGUEL**Solicitado Por**

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N°2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"**Procedencia**

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-03

Hora de Recepción

: 17:40

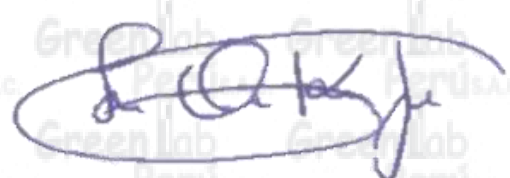
Periodo de Ensayo

: DEL 2025-04-01 AL 2025-04-02

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



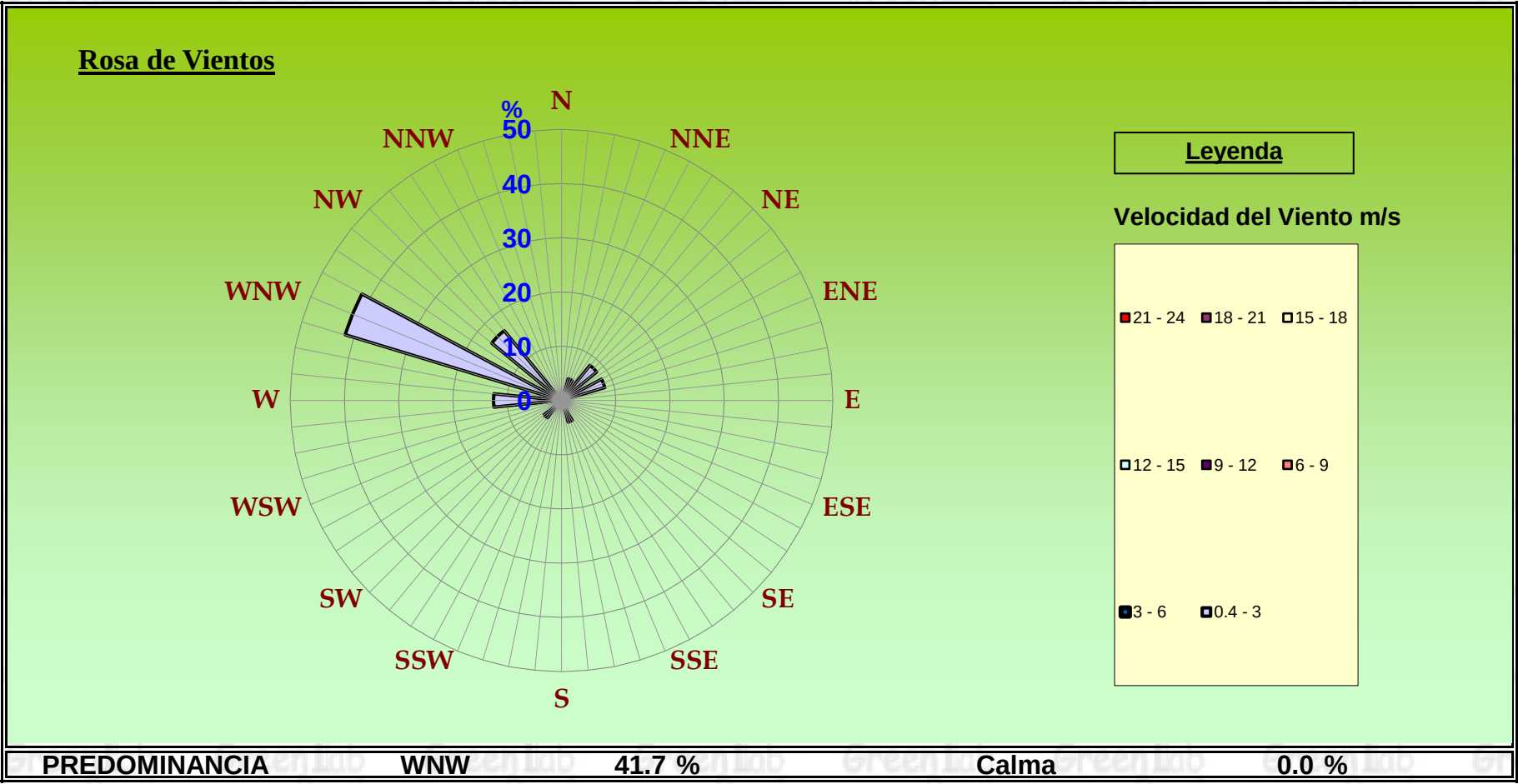
INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-III
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-137-3		
Código de Estación:	AIR-01		
Coordenadas (WGS84):	E:	285256	N: 8668009

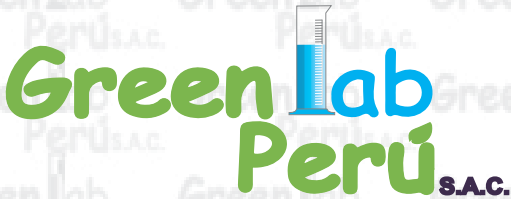
N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-04-01	10:00	28,2	62	1,5	SW	984,5	<0,5
2	2025-04-01	11:00	29,0	60	2,5	WNW	984,1	<0,5
3	2025-04-01	12:00	28,9	60	2,8	SSE	983,8	<0,5
4	2025-04-01	13:00	28,6	60	1,7	WNW	983,5	<0,5
5	2025-04-01	14:00	27,6	62	1,6	WNW	982,9	<0,5
6	2025-04-01	15:00	27,1	63	1,7	W	982,5	<0,5
7	2025-04-01	16:00	25,8	66	2,8	W	982,3	<0,5
8	2025-04-01	17:00	24,8	69	0,7	WNW	982,6	<0,5
9	2025-04-01	18:00	23,1	73	1,7	WNW	983,1	<0,5
10	2025-04-01	19:00	22,3	75	0,8	WNW	983,9	<0,5
11	2025-04-01	20:00	21,9	78	1,8	WNW	984,7	<0,5
12	2025-04-01	21:00	22,3	77	1,4	W	985,2	<0,5
13	2025-04-01	22:00	22,5	76	2,9	NW	985,2	<0,5
14	2025-04-01	23:00	22,5	76	2,8	NW	985,1	<0,5
15	2025-04-02	00:00	22,5	76	2,2	WNW	984,6	<0,5
16	2025-04-02	01:00	22,2	78	2,1	WNW	983,8	<0,5
17	2025-04-02	02:00	22,4	77	0,8	NNE	983,2	<0,5
18	2025-04-02	03:00	22,9	75	2,2	NE	983,0	<0,5
19	2025-04-02	04:00	22,2	77	0,9	NE	982,8	<0,5
20	2025-04-02	05:00	22,2	78	0,7	WNW	982,9	<0,5
21	2025-04-02	06:00	22,4	77	1,4	ENE	983,2	<0,5
22	2025-04-02	07:00	22,7	77	1,5	ENE	983,9	<0,5
23	2025-04-02	08:00	24,6	72	0,6	NW	984,4	<0,5
24	2025-04-02	09:00	26,3	68	0,7	NW	984,6	<0,5
Promedio			24,4	71	1,7	WNW	983,7	<0,5
Máximo			29,0	78	2,9		985,2	
Mínimo			21,9	60	0,6		982,3	

Legenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-III
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura Ambiental	°C	0,5
Humedad Relativa	%	3
Presión Atmosférica	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



ID:000000005338

INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-IV CON VALOR OFICIAL

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. PANDO BLOCK A
LIMA - LIMA - SAN MIGUEL**Solicitado Por**

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N°2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"**Procedencia**

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-03

Hora de Recepción

: 17:40

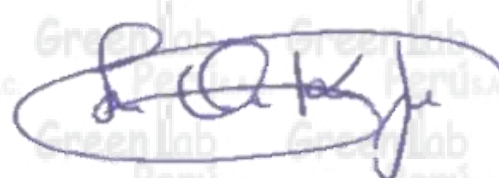
Periodo de Ensayo

: DEL 2025-04-01 AL 2025-04-02

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



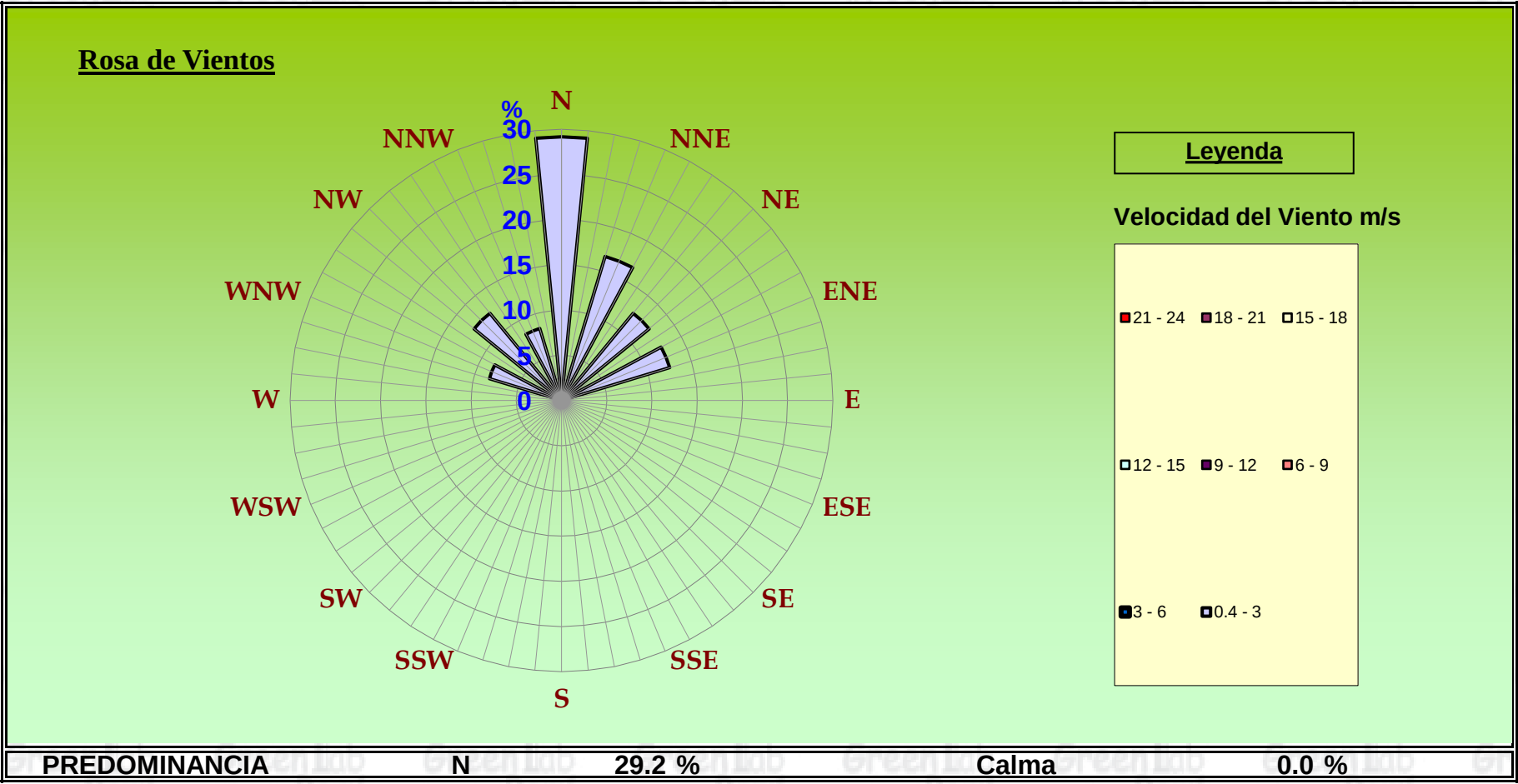
INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-IV
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

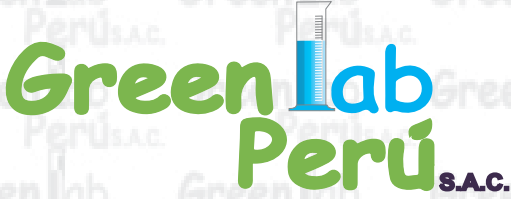
Código del Laboratorio:	2504-137-4		
Código de Estación:	AIR-02		
Coordenadas (WGS84):	E:	287800	N: 8669037

N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-04-01	12:30	28,1	62	0,7	N	977,6	<0,5
2	2025-04-01	13:30	27,9	61	2,7	ENE	977,3	<0,5
3	2025-04-01	14:30	28,0	61	2,2	N	976,5	<0,5
4	2025-04-01	15:30	25,9	66	1,8	ENE	976,3	<0,5
5	2025-04-01	16:30	25,7	65	2,7	WNW	976,4	<0,5
6	2025-04-01	17:30	24,2	70	2,4	WNW	976,8	<0,5
7	2025-04-01	18:30	22,6	75	1,9	N	977,5	<0,5
8	2025-04-01	19:30	22,2	76	1,8	NW	978,4	<0,5
9	2025-04-01	20:30	21,8	78	2,1	NE	978,9	<0,5
10	2025-04-01	21:30	22,6	76	1,9	NE	979,4	<0,5
11	2025-04-01	22:30	22,8	76	1,8	ENE	979,1	<0,5
12	2025-04-01	23:30	22,6	76	2,1	NNE	978,9	<0,5
13	2025-04-02	00:30	22,3	77	2,0	NNW	978,3	<0,5
14	2025-04-02	01:30	22,3	77	2,5	NNE	977,4	<0,5
15	2025-04-02	02:30	22,7	76	2,2	NE	977,1	<0,5
16	2025-04-02	03:30	22,6	76	1,4	NNE	976,9	<0,5
17	2025-04-02	04:30	22,2	77	1,6	NNE	976,8	<0,5
18	2025-04-02	05:30	22,3	78	2,3	NNW	977,1	<0,5
19	2025-04-02	06:30	22,5	77	1,5	NW	977,4	<0,5
20	2025-04-02	07:30	23,6	75	1,8	NW	978,1	<0,5
21	2025-04-02	08:30	24,8	71	1,5	N	978,5	<0,5
22	2025-04-02	09:30	26,7	67	2,6	N	978,6	<0,5
23	2025-04-02	10:30	28,4	61	0,8	N	978,3	<0,5
24	2025-04-02	11:30	27,9	61	2,3	N	978,0	<0,5
Promedio			24,3	71	1,9	N	977,7	<0,5
Máximo			28,4	78	2,7		979,4	
Mínimo			21,8	61	0,7		976,3	

Legenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-IV
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura Ambiental	°C	0,5
Humedad Relativa	%	3
Presión Atmosférica	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-V CON VALOR OFICIAL

ID:000000005339

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. PANDO BLOCK A
LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N°2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-03

Hora de Recepción

: 17:40

Periodo de Ensayo

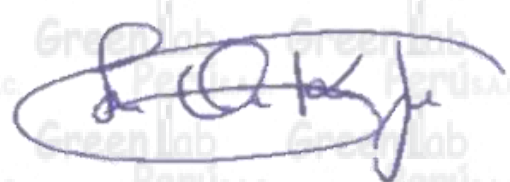
: DEL 2025-04-02 AL 2025-04-03

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



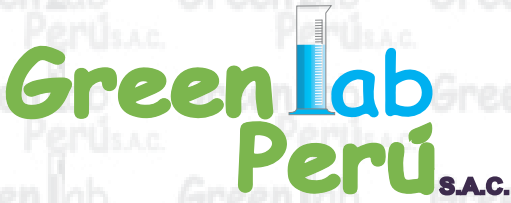
Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



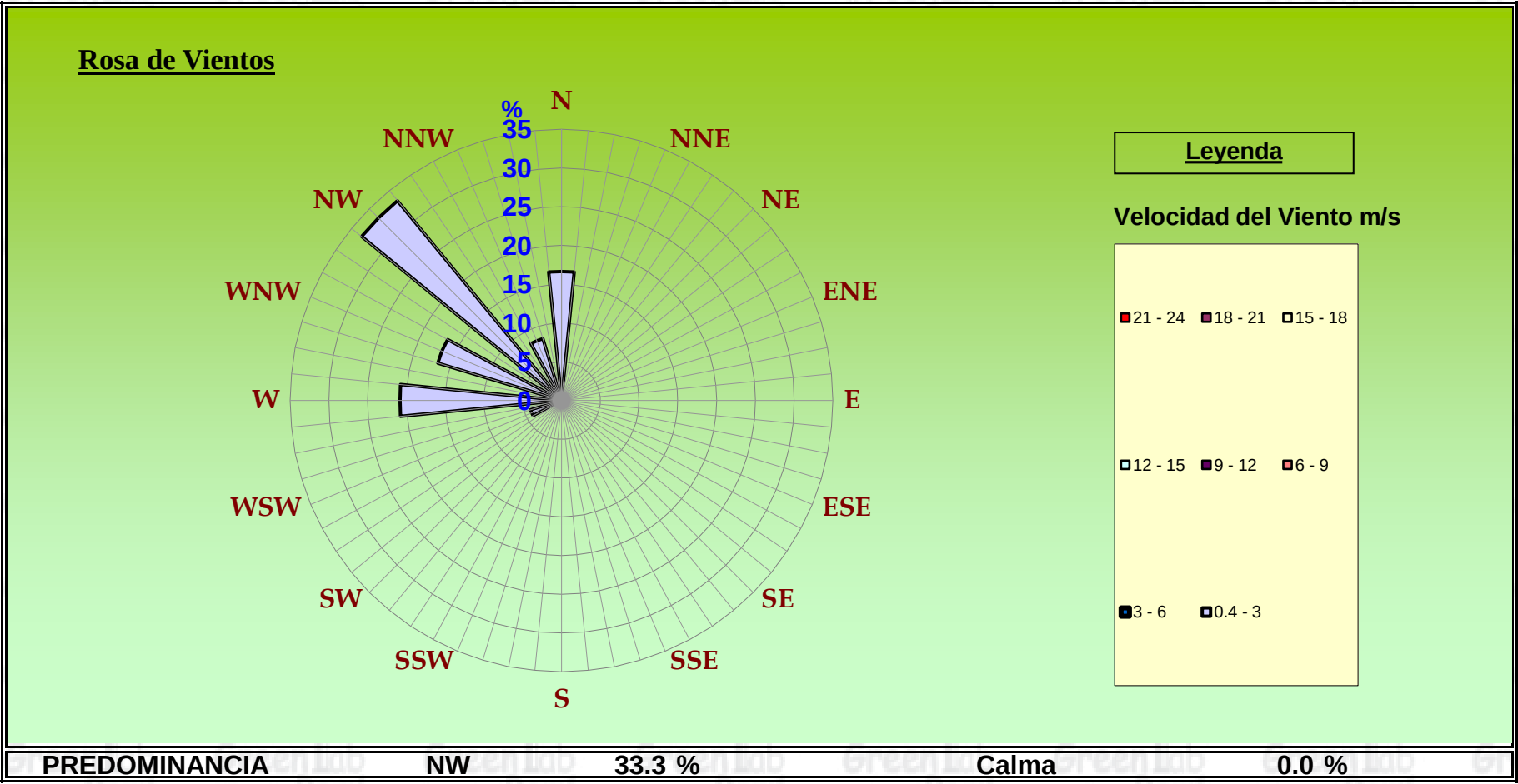
INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-V
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

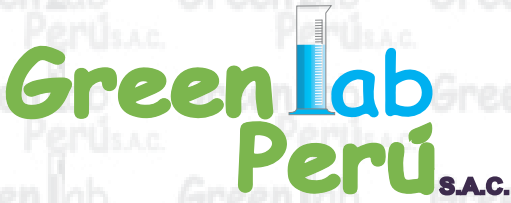
Código del Laboratorio:	2504-137-5		
Código de Estación:	AIR-01		
Coordenadas (WGS84):	E:	285256	N: 8668009

N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-04-02	10:00	27,6	63	1,6	NW	984,5	<0,5
2	2025-04-02	11:00	28,6	60	1,8	WNW	984,1	<0,5
3	2025-04-02	12:00	27,4	63	2,5	NW	983,8	<0,5
4	2025-04-02	13:00	27,5	60	2,9	NW	983,2	<0,5
5	2025-04-02	14:00	28,6	57	1,2	WNW	982,3	<0,5
6	2025-04-02	15:00	27,8	59	1,4	NW	981,8	<0,5
7	2025-04-02	16:00	25,7	65	2,9	NW	982,0	<0,5
8	2025-04-02	17:00	24,3	69	0,8	WNW	982,2	<0,5
9	2025-04-02	18:00	24,1	70	2,1	W	982,8	<0,5
10	2025-04-02	19:00	23,3	72	1,9	N	983,6	<0,5
11	2025-04-02	20:00	22,8	74	0,6	N	984,2	<0,5
12	2025-04-02	21:00	21,9	76	1,0	WSW	984,7	<0,5
13	2025-04-02	22:00	21,5	78	1,3	W	985,0	<0,5
14	2025-04-02	23:00	21,2	79	2,9	W	985,0	<0,5
15	2025-04-03	00:00	21,7	78	2,9	N	984,6	<0,5
16	2025-04-03	01:00	20,8	81	2,5	WNW	984,5	<0,5
17	2025-04-03	02:00	20,9	81	2,1	N	984,0	<0,5
18	2025-04-03	03:00	20,6	82	1,0	NNW	983,8	<0,5
19	2025-04-03	04:00	20,5	82	1,9	NNW	984,0	<0,5
20	2025-04-03	05:00	20,1	83	0,5	NW	984,1	<0,5
21	2025-04-03	06:00	20,3	82	0,8	NW	984,2	<0,5
22	2025-04-03	07:00	20,4	83	2,9	W	984,9	<0,5
23	2025-04-03	08:00	20,7	82	1,2	W	985,4	<0,5
24	2025-04-03	09:00	22,2	78	2,1	NW	985,8	<0,5
Promedio			23,4	73	1,8	NW	983,9	<0,5
Máximo			28,6	83	2,9		985,8	
Mínimo			20,1	57	0,5		981,8	

Legenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-V
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura Ambiental	°C	0,5
Humedad Relativa	%	3
Presión Atmosférica	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



ID:000000005339

**INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-VI
CON VALOR OFICIAL****Razón Social del Cliente**

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. PANDO BLOCK A
LIMA - LIMA - SAN MIGUEL**Solicitado Por**

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N°2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto: MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
(MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET
SANTA ANITA"**Procedencia**

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 1

Producto

: AIRE

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-03

Hora de Recepción

: 17:40

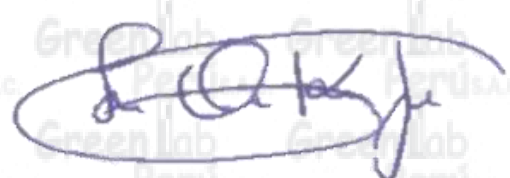
Periodo de Ensayo

: DEL 2025-04-02 AL 2025-04-03

Fecha de Emisión

: 2025-04-11

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



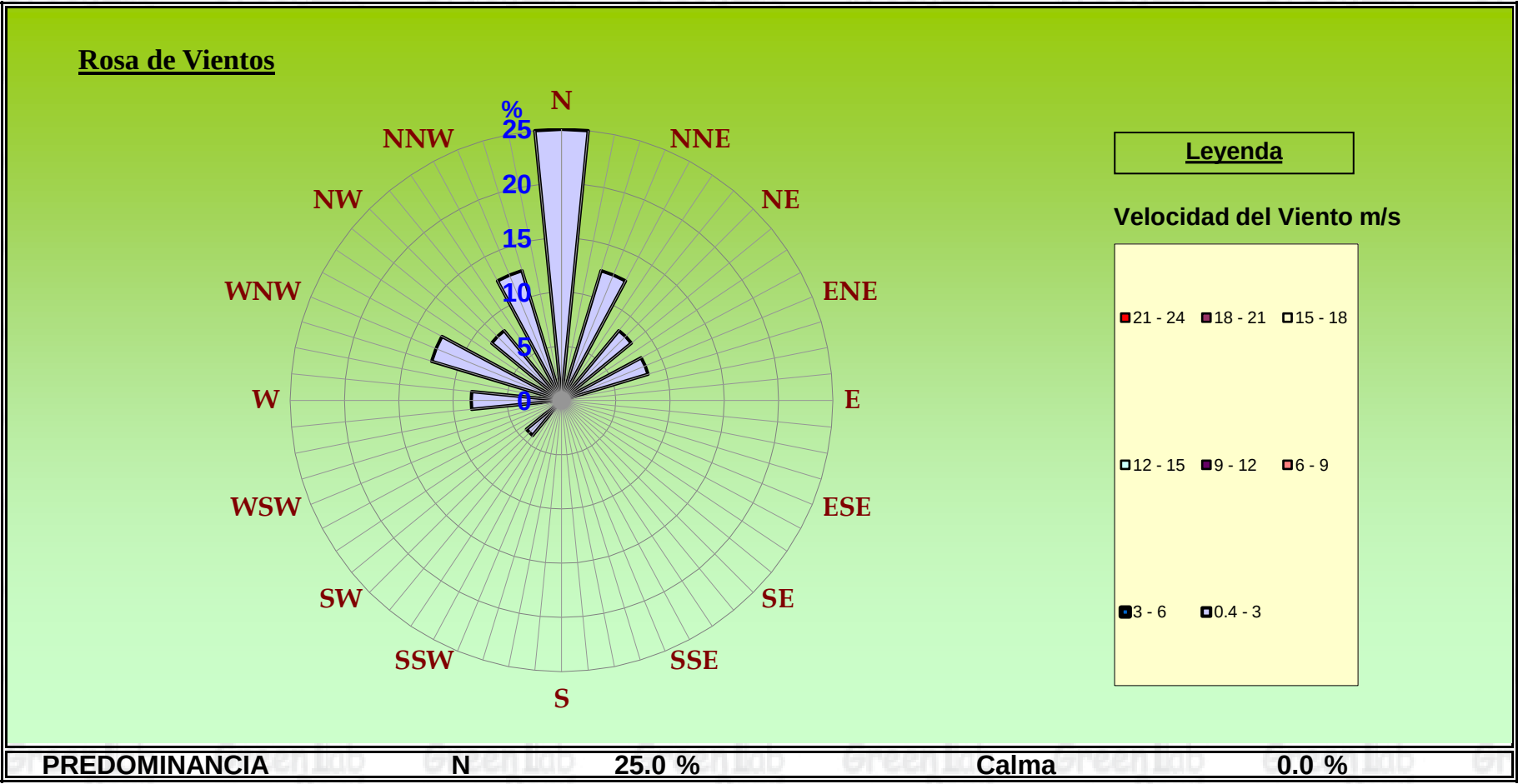
INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-VI
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-137-6		
Código de Estación:	AIR-02		
Coordenadas (WGS84):	E:	287800	N: 8669037

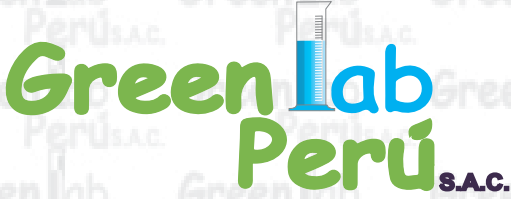
N°	Fecha de Monitoreo	Hora de Muestreo	Temperatura Ambiental	Humedad Relativa	Velocidad del Viento (*)	Dirección Predominante del Viento	Presión Atmosférica	Precipitación
			°C	%	m/s	Viene del	mbar	mm
1	2025-04-02	12:30	27,1	62	2,2	SW	977,5	<0,5
2	2025-04-02	13:30	28,3	57	0,8	NNE	976,7	<0,5
3	2025-04-02	14:30	28,1	60	1,2	N	976,1	<0,5
4	2025-04-02	15:30	26,6	62	1,1	N	975,8	<0,5
5	2025-04-02	16:30	25,4	66	2,6	ENE	976,0	<0,5
6	2025-04-02	17:30	24,5	68	0,8	N	976,4	<0,5
7	2025-04-02	18:30	23,4	72	0,7	ENE	977,1	<0,5
8	2025-04-02	19:30	23,1	73	1,1	WNW	978,0	<0,5
9	2025-04-02	20:30	22,4	74	2,4	WNW	978,5	<0,5
10	2025-04-02	21:30	21,6	77	2,7	N	978,9	<0,5
11	2025-04-02	22:30	21,4	78	2,5	NW	979,0	<0,5
12	2025-04-02	23:30	21,3	79	0,8	NE	978,8	<0,5
13	2025-04-03	00:30	21,3	79	1,0	NE	978,7	<0,5
14	2025-04-03	01:30	20,9	81	1,8	NW	978,3	<0,5
15	2025-04-03	02:30	20,6	82	1,9	W	978,0	<0,5
16	2025-04-03	03:30	20,5	82	1,9	NNW	977,8	<0,5
17	2025-04-03	04:30	20,3	83	0,8	NNW	978,0	<0,5
18	2025-04-03	05:30	20,2	83	1,8	N	978,1	<0,5
19	2025-04-03	06:30	20,3	82	2,9	N	978,5	<0,5
20	2025-04-03	07:30	20,6	83	2,3	NNE	979,2	<0,5
21	2025-04-03	08:30	21,3	81	2,4	NNW	979,7	<0,5
22	2025-04-03	09:30	22,8	76	0,5	NNE	979,4	<0,5
23	2025-04-03	10:30	25,6	64	2,1	WNW	979,1	<0,5
24	2025-04-03	11:30	27,6	57	2,3	W	977,8	<0,5
Promedio			23,1	73	1,7	N	978,0	<0,5
Máximo			28,3	83	2,9		979,7	
Mínimo			20,2	57	0,5		975,8	

Leyenda: "E": Este; "W": Oeste; "N": Norte; "S": Sur; "NE": Nor Este; "SE": Sur Este; "NW": Nor Oeste; "SW": Sur Oeste
(*) Las velocidades menores a 0,4 m/s son consideradas como CALMA.



Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-137-VI
CON VALOR OFICIAL

Tipo de ensayo Meteorológico	Unidad	L.C.M
Temperatura Ambiental	°C	0,5
Humedad Relativa	%	3
Presión Atmosférica	mbar	0,5
Velocidad del viento	m/s	0,4
Precipitación	mm	0,5

Legenda: "L.C.M": Límite de cuantificación del método

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Meteorological parameters: Wind speed, wind direction environmental temperature, relative humidity, atmospheric pressure (wind rose), precipitation.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-06 Registro de parámetros meteorológicos

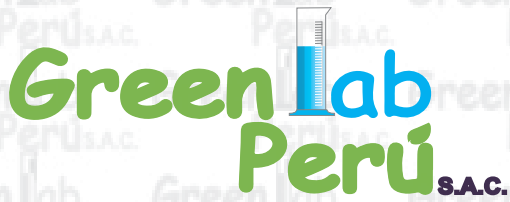
IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de Monitoreo de Parámetros Meteorologicos fue de 24 horas.

***FIN DEL INFORME**

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



ID: 000000005344

INFORME DE ENSAYO N° 2504-217 CON VALOR OFICIAL

Razón Social del Cliente : ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal : AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por : ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia : OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto : MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

Procedencia : SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por : GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra : 4

Producto : RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES

Plan de Muestreo : PM N° 2503-418

Fecha de Recepción : 2025-04-05

Hora de Recepción : 08:05

Periodo de Ensayo : DEL 2025-04-05 AL 2025-04-14

Fecha de Emisión : 2025-04-14

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por:

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio

Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-217
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código del Laboratorio	:	2504-217-1
Código de la muestra	:	RUI-01
Fecha inicio de muestreo	:	2025-03-29
Fecha final de muestreo	:	2025-03-30
Coordenadas (WGS-84)	:	E: 0285256 N: 8668009

CONDICIONES DEL MUESTREO	Unidad		
Temperatura Ambiental	°C	:	25,5
Presión Atmosférica	Kpa	:	98,6
Velocidad del viento	m/s	:	0,8
Humedad Relativa	%	:	62,0

RUIDO AMBIENTAL				Resultados		
HORA		Unidad	L.C.M.	L.Amin	L.Amax	L.Aeqt
10:00:00	- 11:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	72,7	79,2	75,7
11:00:00	- 12:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,7	78,8	74,2
12:00:00	- 13:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	66,9	72,8	71,0
13:00:00	- 14:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	71,7	75,3	73,9
14:00:00	- 15:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,8	74,4	70,9
15:00:00	- 16:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	71,8	78,5	74,5
16:00:00	- 17:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	75,9	80,2	77,9
17:00:00	- 18:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	72,4	77,0	75,9
18:00:00	- 19:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,4	72,2	70,8
19:00:00	- 20:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	66,4	72,2	68,4
20:00:00	- 21:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	65,1	69,1	66,3
21:00:00	- 22:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	61,1	69,9	65,4
22:00:00	- 23:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	59,1	67,6	62,9
23:00:00	- 00:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	59,4	65,6	63,2
00:00:00	- 01:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	60,3	63,8	61,6
01:00:00	- 02:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	56,9	60,8	59,1
02:00:00	- 03:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	55,9	65,2	60,3
03:00:00	- 04:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	58,0	64,2	61,4
04:00:00	- 05:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	61,1	67,9	64,0
05:00:00	- 06:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	64,1	69,4	67,6
06:00:00	- 07:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	64,6	71,1	68,6
07:00:00	- 08:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	66,4	75,1	70,8
08:00:00	- 09:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,4	74,0	71,9
09:00:00	- 10:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	73,8	81,3	76,9

^(z) Resolución cuantificable; dB(A): Decibelio A.
"LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "LAmin." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "LAmax." Nivel de Presión Sonora Máximo.
L.C.M Límite de cuantificación del Método

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-217
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código del Laboratorio	:	2504-217-2
Código de la muestra	:	RUI-02
Fecha inicio de muestreo	:	2025-03-30
Fecha final de muestreo	:	2025-03-31
Coordenadas (WGS-84)	:	E: 0287800 N: 8669037

CONDICIONES DEL MUESTREO	Unidad	
Temperatura Ambiental	°C	: 25,2
Presión Atmosférica	Kpa	: 98,6
Velocidad del viento	m/s	: 0,7
Humedad Relativa	%	: 60,0

RUIDO AMBIENTAL				Resultados		
HORA		Unidad	L.C.M.	L.Amin	L.Amax	L.Aeqt
13:42:00	- 14:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	63,6	70,7	68,0
14:42:00	- 15:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	61,0	66,4	64,6
15:42:00	- 16:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	60,6	67,3	63,6
16:42:00	- 17:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	64,7	69,7	66,8
17:42:00	- 18:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	64,8	70,9	68,8
18:42:00	- 19:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	60,5	68,4	63,7
19:42:00	- 20:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	63,7	66,7	65,2
20:42:00	- 21:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	62,7	65,8	64,6
21:42:00	- 22:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	61,6	66,8	65,1
22:42:00	- 23:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	55,8	61,5	58,2
23:42:00	- 00:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	49,8	56,4	54,5
00:42:00	- 01:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	49,5	54,0	52,7
01:42:00	- 02:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	48,5	55,5	50,7
02:42:00	- 03:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	49,2	55,1	54,0
03:42:00	- 04:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	58,9	63,8	61,5
04:42:00	- 05:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	53,8	61,3	57,1
05:42:00	- 06:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	63,2	67,4	64,6
06:42:00	- 07:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	63,0	68,9	66,9
07:42:00	- 08:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	72,0	79,0	74,1
08:42:00	- 09:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	66,8	71,5	69,6
09:42:00	- 10:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	65,1	72,0	69,6
10:42:00	- 11:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	64,5	71,4	66,8
11:42:00	- 12:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	58,5	65,3	62,9
12:42:00	- 13:42:00	dB (A)	0,1 ⁽²⁾	64,7	69,1	67,5

⁽²⁾ Resolución cuantificable; dB(A): Decibelio A.
"LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "LAmin." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "LAmax." Nivel de Presión Sonora Máximo.
L.C.M Límite de cuantificación del Método

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-217
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS							
Código del Laboratorio				:	2504-217-3		
Código de la muestra				:	RUI-03		
Fecha inicio de muestreo				:	2025-04-02		
Fecha final de muestreo				:	2025-04-03		
Coordenadas (WGS-84)				:	E: 0287823		
					N: 8668785		
CONDICIONES DEL MUESTREO				Unidad			
Temperatura Ambiental				°C	:	23,8	
Presión Atmosférica				Kpa	:	98,6	
Velocidad del viento				m/s	:	0,9	
Humedad Relativa				%	:	60,0	
RUIDO AMBIENTAL					Resultados		
HORA			Unidad	L.C.M.	L Amin	L Amax	L Aeqt
12:10:00	-	13:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	77,3	85,1	81,1
13:10:00	-	14:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	75,0	79,8	78,2
14:10:00	-	15:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	74,1	79,8	76,7
15:10:00	-	16:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	71,7	76,2	74,5
16:10:00	-	17:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	77,7	82,0	79,0
17:10:00	-	18:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	68,0	76,4	72,9
18:10:00	-	19:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	65,5	68,7	67,1
19:10:00	-	20:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	64,6	68,9	67,0
20:10:00	-	21:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	62,4	68,8	67,0
21:10:00	-	22:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	61,1	68,9	64,5
22:10:00	-	23:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	57,5	65,2	61,1
23:10:00	-	00:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	56,8	62,9	60,0
00:10:00	-	01:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	58,5	62,9	59,7
01:10:00	-	02:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	56,0	64,1	59,6
02:10:00	-	03:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	57,6	63,5	59,5
03:10:00	-	04:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	67,9	73,1	71,8
04:10:00	-	05:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,2	74,5	71,5
05:10:00	-	06:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	67,7	73,0	71,5
06:10:00	-	07:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,1	72,5	71,2
07:10:00	-	08:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	73,8	81,5	78,1
08:10:00	-	09:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	73,8	82,3	78,8
09:10:00	-	10:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	70,7	77,8	74,3
10:10:00	-	11:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	74,0	80,8	77,3
11:10:00	-	12:10:00	dB (A)	0,1 ^(z)	81,3	85,1	83,5

⁽²⁾ Resolución cuantificable; dB(A): Decibelio A.
"LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "LAmin." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "LAmax." Nivel de Presión Sonora Máximo.
L.C.M Límite de cuantificación del Método

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132

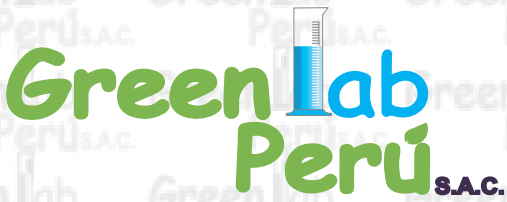


INFORME DE ENSAYO N° 2504-217
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS						
Código del Laboratorio	:					2504-217-4
Código de la muestra	:					RUI-04
Fecha inicio de muestreo	:					2025-03-31
Fecha final de muestreo	:					2025-04-01
Coordenadas (WGS-84)	:					E: 0287743 N:8668919
CONDICIONES DEL MUESTREO		Unidad				
Temperatura Ambiental		°C	:			26,2
Presión Atmosférica		Kpa	:			98,6
Velocidad del viento		m/s	:			1,4
Humedad Relativa		%	:			60,0
RUIDO AMBIENTAL			Resultados			
HORA			Unidad	L.C.M.	LAmin	LAmax
14:00:00	-	15:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	73,6	82,6
15:00:00	-	16:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	76,8	79,6
16:00:00	-	17:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	79,9	83,6
17:00:00	-	18:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	76,1	84,9
18:00:00	-	19:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	72,2	78,9
19:00:00	-	20:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	68,4	74,4
20:00:00	-	21:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	68,3	77,3
21:00:00	-	22:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	67,6	71,8
22:00:00	-	23:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	63,8	71,6
23:00:00	-	00:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	62,6	68,1
00:00:00	-	01:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	54,4	59,9
01:00:00	-	02:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	56,9	61,6
02:00:00	-	03:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	54,7	59,7
03:00:00	-	04:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	57,3	62,9
04:00:00	-	05:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	57,9	64,0
05:00:00	-	06:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	61,5	70,6
06:00:00	-	07:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	66,4	71,7
07:00:00	-	08:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	67,3	75,4
08:00:00	-	09:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	70,0	75,1
09:00:00	-	10:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	77,0	81,8
10:00:00	-	11:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	77,4	83,4
11:00:00	-	12:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,7	78,9
12:00:00	-	13:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	69,9	78,2
13:00:00	-	14:00:00	dB (A)	0,1 ^(z)	79,0	84,9

^(z) Resolución cuantificable; dB(A): Decibelio A.
"LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "LAmin." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "LAmax." Nivel de Presión Sonora Máximo.
L.C.M Límite de cuantificación del Método

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-217
CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TITULO
RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES	NTP ISO 1996-1:2020 // NTP-ISO 1996-2:2023 (2023)	Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte1: Índices básicos y procedimiento de evaluación // Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora.

III. PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO

- PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
- PO-22 Determinacion del Ruido ambiental

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Condiciones de Campo:
- RUI-01: El monitoreo de ruido se realizó en una vivienda de material noble, ubicada en el tercer piso y próxima a la línea de transmisión LT L-610, a 16 metros del punto P-01, en el distrito de Santa Anita, Lima. El punto de medición se encontraba a 2 metros de la calle Santiago de Chuco, una vía con tráfico vehicular constante durante todo el día. En las inmediaciones se identificaron actividades comerciales intensas, principalmente talleres mecánicos y transporte de materiales de construcción, los cuales constituyeron fuentes relevantes de ruido. Frente al punto se ubicaba un parque con presencia de vegetación. Las condiciones meteorológicas durante la jornada fueron estables y viento procedente del suroeste. La medición se realizó sobre una superficie de concreto, lo cual fue considerado en la evaluación acústica.
- RUI-02: El segundo punto de monitoreo se ubicó en las inmediaciones de la Institución Educativa Mariano Melgar , a 2 metros de la calle San Sebastián, en el distrito de Santa Anita. La zona se caracteriza por un tráfico vehicular constante durante todo el día, y se registraron picos significativos de ruido coincidentes con los horarios de salida de los estudiantes. En el entorno inmediato se observaron actividades comerciales, como puestos de venta de alimentos, además de un parque con vegetación y viviendas aledañas. La medición se realizó sobre una superficie de concreto. Durante la jornada, las condiciones meteorológicas fueron estables.
- RUI-03: El tercer punto de monitoreo se ubicó en una zona de alto tránsito comercial, próxima a una subestación eléctrica y al mercado de frutas, lo que generó un flujo constante de vehículos y gran afluencia de peatones. La medición se efectuó sobre una superficie pavimentada, debajo del vano de la línea de transmisión L-610, en la estructura E-28, y contigua a la L-659. Durante la jornada, se observaron actividades comerciales continuas en el entorno inmediato. Las condiciones meteorológicas fueron estables, sin presencia de precipitaciones ni vientos significativos, lo que permitió una adecuada recolección de datos.
- RUI-04: El cuarto punto de monitoreo se ubicó a 10 metros de la Av. La Cultura, una vía con tráfico vehicular variable que se intensifica durante las horas punta de la mañana. El entorno estaba conformado principalmente por viviendas y comercios, destacando la presencia de un restaurante de gran afluencia, lo cual generó un flujo constante de personas en las inmediaciones. A una cuadra se encontraba el tercer punto de monitoreo de ruido, lo que permitió complementar la evaluación de la zona. Durante la jornada, las condiciones meteorológicas fueron estables, sin precipitaciones ni vientos relevantes, favoreciendo el desarrollo adecuado del monitoreo en campo.

FIN DEL INFORME

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I CON VALOR OFICIAL

ID: 000000005341

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A
: LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
: (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KW HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 2

Producto

: RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-05

Hora de Recepción

: 08:00

Periodo de Ensayo

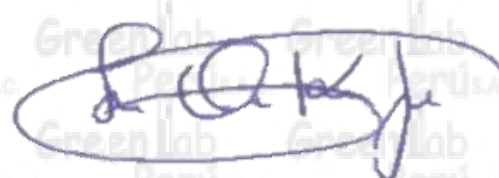
: 2025-03-31

Fecha de Emisión

: 2025-04-14

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-216-1
Código de Estación:	RNI-01
Coordenadas (WGS84):	E: 287823 N: 8668785
Descripción de la estación de monitoreo:	Punto ubicado a la salida del SET Santa Anita.
Cobertura de suelo:	Concreto.

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico
2025-03-31		17:10		72	25.1	Subestación
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	02/06/2024	24/10199

Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noreste (NE) durante las horas de la tarde y cielo despejado.

Resultados de las mediciones (Hora punta)						
E (Campo Eléctrico) V/m						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	102,2000	0,2833	102,2000	2,9440	146,3000	
0,50	103,3000	0,2526	103,2000	2,9120	147,6000	
0,50	102,0000	0,2531	102,0000	2,8600	145,7000	
0,50	102,6000	0,2362	102,6000	2,9010	146,7000	
0,50	102,7000	0,2636	102,7000	2,8970	146,8000	
0,50	102,4000	0,2574	102,4000	2,9040	146,5000	
H (Campo Magnético) A/m						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	2,0830	0,8345	0,0556	1,9070	2,8220	
0,50	2,0890	0,8390	0,0617	1,9120	2,8390	
0,50	2,0790	0,8310	0,0646	1,9040	2,8240	
0,50	2,0760	0,8334	0,0596	1,9010	2,8190	
0,50	2,0800	0,8332	0,0633	1,9050	2,8410	
0,50	2,1010	0,8310	0,0563	1,9280	2,8430	
B (Densidad de Flujo Magnético) µt						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	2,5950	1,0440	0,0787	2,3740	3,5320	
0,50	2,5990	1,0480	0,0637	2,3780	3,5190	
0,50	2,5950	1,0490	0,0673	2,3730	3,5250	
0,50	2,6070	1,0390	0,0703	2,3890	3,5320	
0,50	2,6360	1,0630	0,0713	2,4110	3,5750	
0,50	2,6020	1,0510	0,0686	2,3790	3,5270	
S (Densidad de Potencia) W/m ²						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	27,5500	0,0001	27,4300	0,1225	56,8400	
0,50	27,2600	0,0002	27,1900	0,0764	55,7100	
0,50	27,2200	0,0002	27,1500	0,0719	55,4200	
0,50	27,9500	0,0002	27,8800	0,0699	56,8400	
0,50	27,8900	0,0002	27,8200	0,0687	56,8800	
0,50	27,6500	0,0001	27,5800	0,0708	56,4800	
PARÁMETROS				L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Intensidad de campo eléctrico resultante (V/m)				0,0007 V/m	0,0035 V/m	102,5333
(H) Intensidad de campo magnético resultante (A/m)				0,0001 A/m	0,0005 A/m	2,0847
(B) Densidad de flujo magnético resultante (µT)				0,0002 µT	0,010 µT	2,606
(S) Densidad de potencia resultante (W/m ²)				0,002 W/m ²	0,01 W/m ²	27,59

(*) : Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda:

µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico
2025-03-31		17:10		72	25.1	Subestación
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	02/06/2024	24/10199
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noreste (NE) durante las horas de la tarde y cielo despejado						
Resultados de las mediciones (Hora punta)						
E (Campo Eléctrico) V/m						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	159,6000	0,2432	159,4000	8,0890	227,2000	
1,00	159,2000	0,2563	159,0000	8,7420	227,2000	
1,00	158,2000	0,2639	158,0000	7,8870	225,0000	
1,00	159,1000	0,2502	158,8000	9,7750	226,8000	
1,00	158,6000	0,2359	158,3000	8,9710	226,2000	
1,00	159,8000	0,2488	159,5000	9,3910	227,4000	
H (Campo Magnético) A/m						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	1,6880	1,5980	0,0584	0,5405	2,4340	
1,00	1,7390	1,5970	0,0648	0,6850	2,5010	
1,00	1,6860	1,5820	0,0632	0,5813	2,4030	
1,00	1,6670	1,5660	0,0676	0,5658	2,3630	
1,00	1,6570	1,5650	0,0608	0,5420	2,3650	
1,00	1,6900	1,5610	0,0626	0,6435	2,4240	
B (Densidad de Flujo Magnético) µt						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	2,2640	1,9580	0,0725	1,1340	3,2240	
1,00	2,2560	1,9530	0,0859	1,1270	3,2570	
1,00	2,2770	1,9710	0,0726	1,1370	3,2600	
1,00	2,2460	1,9370	0,0847	1,1340	3,2180	
1,00	2,2710	1,9640	0,0804	1,1390	3,2530	
1,00	2,2520	1,9460	0,0677	1,1320	3,1920	
S (Densidad de Potencia) W/m ²						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	52,8900	0,0002	52,2800	0,6091	112,2000	
1,00	52,0800	0,0002	51,3700	0,7019	106,4000	
1,00	53,8200	0,0002	52,6800	1,1390	110,2000	
1,00	24,8700	0,0002	24,8500	0,0162	50,6700	
1,00	25,1700	0,0002	25,1600	0,0128	51,5100	
1,00	1,0670	0,0001	1,0540	0,0121	2,3380	
PARÁMETROS				L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Magnitud de campo eléctrico resultante (V/m)				0,0007 V/m	0,0035 V/m	159,0833
(H) Magnitud de campo magnético resultante (A/m)				0,0001 A/m	0,0005 A/m	1,6878
(B) Magnitud de densidad de flujo magnético resultante (µT)				0,0002 µT	0,010 µT	2,261
(S) Densidad de potencia resultante (W/m ²)				0,002 W/m ²	0,01 W/m ²	34,98

(*) : Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda: µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro
L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método
" < " = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, " > " = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico	
2025-03-31		17:10		72	25.1	Subestación	
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado	
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	02/06/2024	24/10199	
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noreste (NE) durante las horas de la tarde y cielo despejado							
Resultados de las mediciones (Hora punta)							
E (Campo Eléctrico) V/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	162,7000	0,2714		160,6000	26,2400	231,7000	
1,50	162,7000	0,2503		160,6000	26,4300	231,6000	
1,50	160,0000	0,2590		157,8000	26,4800	229,2000	
1,50	154,8000	0,2713		153,3000	21,6800	221,0000	
1,50	162,6000	0,2763		160,5000	26,2400	231,6000	
1,50	164,2000	0,2515		162,1000	26,3400	233,6000	
H (Campo Magnético) A/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	1,8310	1,5060		0,0660	1,0390	2,6740	
1,50	1,8240	1,5010		0,0480	1,0350	2,6870	
1,50	1,8350	1,5110		0,0599	1,0400	2,7120	
1,50	1,8390	1,5120		0,0472	1,0460	2,6700	
1,50	1,8040	1,5080		0,0577	0,9880	2,6220	
1,50	1,6250	1,5060		0,0556	0,6080	2,3880	
B (Densidad de Flujo Magnético) µt							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	2,2880	1,9270		0,0739	1,2310	3,3400	
1,50	2,2840	1,9270		0,0802	1,2230	3,3400	
1,50	2,2650	1,9050		0,0764	1,2220	3,3170	
1,50	2,2830	1,9130		0,0706	1,2430	3,3340	
1,50	2,2870	1,9160		0,0847	1,2460	3,3130	
1,50	2,2790	1,9070		0,0703	1,2470	3,3310	
S (Densidad de Potencia) W/m ²							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	69,6100	0,0002		67,7900	1,8260	141,1000	
1,50	69,4500	0,0002		67,6400	1,8090	141,4000	
1,50	69,2200	0,0002		67,4100	1,8090	140,4000	
1,50	69,6300	0,0002		67,8100	1,8220	140,9000	
1,50	69,7700	0,0002		67,9100	1,8630	141,5000	
1,50	69,4300	0,0002		67,6100	1,8270	140,6000	
PARÁMETROS					L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Magnitud de campo eléctrico resultante (V/m)					0,0007 V/m	0,0035 V/m	161,1667
(H) Magnitud de campo magnético resultante (A/m)					0,0001 A/m	0,0005 A/m	1,7930
(B) Magnitud de densidad de flujo magnético resultante (µT)					0,0002 µT	0,010 µT	2,281
(S) Densidad de potencia resultante (W/m ²)					0,002 W/m ²	0,01 W/m ²	69,52

(*): Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda:

µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico	
2025-03-31		11:27		63	28.2	Subestación	
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado	
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	02/06/2024	24/10199	
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noreste (NE) durante las horas de la tarde y cielo despejado							
Resultados de las mediciones (Hora no punta)							
E (Campo Eléctrico) V/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	138,7000	0,3159		137,9000	15,5800	198,4000	
0,50	128,8000	0,3150		128,1000	12,8500	183,8000	
0,50	137,8000	0,3087		136,7000	17,6200	197,2000	
0,50	135,2000	0,3026		134,3000	15,6600	193,5000	
0,50	133,5000	0,3174		132,5000	16,0900	191,0000	
0,50	120,7000	0,2973		119,2000	19,0900	173,9000	
H (Campo Magnético) A/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	2,0270	1,9220		0,0606	0,6425	2,8110	
0,50	2,0050	1,8990		0,0620	0,6404	2,7910	
0,50	2,0070	1,9030		0,0649	0,6348	2,8200	
0,50	2,0040	1,9010		0,0501	0,6331	2,7770	
0,50	1,9990	1,8940		0,0745	0,6352	2,7780	
0,50	1,9890	1,8860		0,0488	0,6307	2,7550	
B (Densidad de Flujo Magnético) µt							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	2,5160	2,4040		0,0689	0,7375	3,5230	
0,50	2,5210	2,4080		0,0675	0,7423	3,4810	
0,50	2,5430	2,4240		0,0763	0,7639	3,5540	
0,50	2,5470	2,4300		0,0869	0,7566	3,5350	
0,50	2,5410	2,4320		0,0871	0,7329	3,5370	
0,50	2,5430	2,4320		0,0696	0,7426	3,5600	
S (Densidad de Potencia) W/m ²							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
0,50	44,9200	0,0003		44,3800	0,5364	92,0900	
0,50	47,3700	0,0003		46,6900	0,6797	97,2600	
0,50	48,2300	0,0003		47,5400	0,6846	98,6900	
0,50	47,8100	0,0002		47,0400	0,7702	97,5900	
0,50	58,7200	0,0002		54,5500	4,1680	120,4000	
0,50	47,8800	0,0002		47,2000	0,6831	97,8800	
PARÁMETROS					L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Intensidad de campo eléctrico resultante (V/m)					0,0007 V/m	0,0035 V/m	132,4500
(H) Intensidad de campo magnético resultante (A/m)					0,0001 A/m	0,0005 A/m	2,0052
(B) Densidad de flujo magnético resultante (µT)					0,0002 µT	0,010 µT	2,535
(S) Densidad de potencia resultante (W/m ²)					0,002 W/m ²	0,01 W/m ²	49,16

(*): Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda:

µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico	
2025-03-31		11:27		63	28.2	Subestación	
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado	
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	02/06/2024	24/10199	
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noreste (NE) durante las horas de la tarde y cielo despejado							
Resultados de las mediciones (Hora no punta)							
E (Campo Eléctrico) V/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)		
1,00	137,4000	0,3011	137,2000	6,3660	196,9000		
1,00	139,3000	0,3247	139,1000	5,9360	199,7000		
1,00	138,7000	0,2973	138,6000	5,5890	198,3000		
1,00	139,9000	0,3183	139,8000	5,9760	200,4000		
1,00	140,1000	0,3029	140,0000	5,2650	201,0000		
1,00	137,9000	0,2987	137,7000	5,8250	197,4000		
H (Campo Magnético) A/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)		
1,00	1,7820	1,3360	0,0594	1,1780	2,4880		
1,00	1,7810	1,3350	0,0484	1,1770	2,4760		
1,00	1,7760	1,3330	0,0608	1,1710	2,4670		
1,00	1,7720	1,3290	0,0552	1,1700	2,4810		
1,00	1,7610	1,3240	0,0536	1,1600	2,4500		
1,00	1,7640	1,3230	0,0528	1,1660	2,4610		
B (Densidad de Flujo Magnético) µt							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)		
1,00	2,2440	1,6410	0,0724	1,5280	3,1260		
1,00	2,2450	1,6440	0,0910	1,5270	3,1380		
1,00	2,2350	1,6400	0,0811	1,5160	3,1030		
1,00	2,2520	1,6670	0,0671	1,5120	3,1390		
1,00	2,2300	1,6300	0,0841	1,5200	3,1230		
1,00	2,2360	1,6260	0,0807	1,5320	3,1150		
S (Densidad de Potencia) W/m²							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)		
1,00	48,9500	0,0002	48,7900	0,1654	100,8000		
1,00	49,2100	0,0003	48,9800	0,2282	100,8000		
1,00	49,1800	0,0002	49,0300	0,1479	100,7000		
1,00	43,7800	0,0002	43,6000	0,1814	89,7100		
1,00	51,2200	0,0003	51,0900	0,1228	105,2000		
1,00	51,2700	0,0002	51,1700	0,1021	105,3000		
PARÁMETROS					L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Magnitud de campo eléctrico resultante (V/m)					0,0007 V/m	0,0035 V/m	138,8833
(H) Magnitud de campo magnético resultante (A/m)					0,0001 A/m	0,0005 A/m	1,7727
(B) Magnitud de densidad de flujo magnético resultante (µT)					0,0002 µT	0,010 µT	2,240
(S) Densidad de potencia resultante (W/m²)					0,002 W/m²	0,01 W/m²	48,94

(*): Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda: µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro
L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método
" < " = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, " > " = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico	
2025-03-31		11:27		63	28.2	Subestación	
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado	
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	02/06/2024	24/10199	
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noreste (NE) durante las horas de la tarde y cielo despejado							
Resultados de las mediciones (Hora no punta)							
E (Campo Eléctrico) V/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	135,3000	0,2955		134,4000	14,9700	193,9000	
1,50	135,2000	0,3178		134,5000	13,9400	194,0000	
1,50	134,3000	0,2912		133,8000	12,0000	192,7000	
1,50	134,5000	0,2842		133,9000	13,2600	192,9000	
1,50	130,9000	0,3130		130,4000	10,8200	190,2000	
1,50	134,7000	0,2937		134,2000	11,8100	193,7000	
H (Campo Magnético) A/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	1,7610	1,4590		0,0608	0,9841	2,4930	
1,50	1,7730	1,4770		0,0494	0,9804	2,5090	
1,50	1,7690	1,4630		0,0520	0,9927	2,5010	
1,50	1,7670	1,4570		0,0648	0,9977	2,4930	
1,50	1,7590	1,4550		0,0533	0,9862	2,4900	
1,50	1,7660	1,4610		0,0570	0,9900	2,5000	
B (Densidad de Flujo Magnético) µt							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	2,2360	1,3290		0,0597	1,7970	3,1720	
1,50	2,2440	1,3280		0,0706	1,8080	3,1610	
1,50	2,2330	1,3140		0,0607	1,8050	3,1550	
1,50	2,2270	1,3170		0,0723	1,7940	3,1380	
1,50	2,2190	1,3150		0,0757	1,7860	3,1350	
1,50	2,2180	1,3170		0,0624	1,7840	3,1110	
S (Densidad de Potencia) W/m ²							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,50	48,3000	0,0003		47,8100	0,4834	99,3200	
1,50	48,2300	0,0002		47,7500	0,4797	99,0600	
1,50	47,7300	0,0002		47,3100	0,4186	98,3400	
1,50	47,0200	0,0002		46,4400	0,5791	98,7300	
1,50	49,6500	0,0003		49,0600	0,5946	102,0000	
1,50	49,1100	0,0002		48,6100	0,5025	101,1000	
PARÁMETROS					L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Magnitud de campo eléctrico resultante (V/m)					0,0007 V/m	0,0035 V/m	134,1500
(H) Magnitud de campo magnético resultante (A/m)					0,0001 A/m	0,0005 A/m	1,7658
(B) Magnitud de densidad de flujo magnético resultante (µT)					0,0002 µT	0,010 µT	2,230
(S) Densidad de potencia resultante (W/m ²)					0,002 W/m ²	0,01 W/m ²	48,34

(*): Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda:

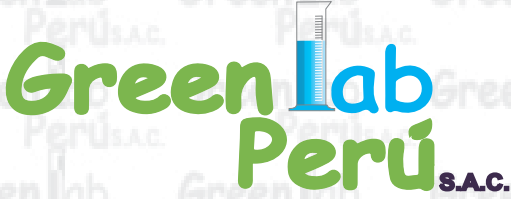
µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-I
CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Electromagnetic Field (Magnetic Field Intensity)	IEEE 644-2019. IEEE Standard	Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-26 Procedimientos para Mediciones de Campo Magnético y Eléctrico

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia

FIN DEL INFORME

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-II CON VALOR OFICIAL

ID: 000000005342

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A
: LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
: (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KW HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 2

Producto

: RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-05

Hora de Recepción

: 08:00

Periodo de Ensayo

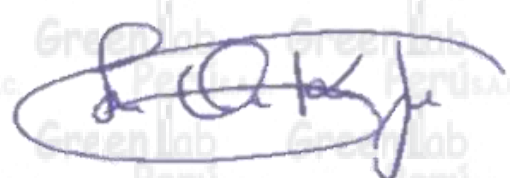
: 2025-03-30

Fecha de Emisión

: 2025-04-14

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-II
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-216-2
Código de Estación:	RNI-02
Coordenadas (WGS84):	E: 287805 N: 8669044
Descripción de la estación de monitoreo:	Punto ubicado afuera de la Institución Educativa Mariano Melgar.
Cobertura de suelo:	Concreto.

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico
2025-03-30		18:30		77	23.4	Lineas aéreas
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	2024-06-02	24/10199
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del este (E), típico en esta zona durante las horas de la tarde						
Resultados de las mediciones (Hora punta)						
E (Campo Eléctrico) V/m						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	1,0390	0,2558	0,7397	0,6834	2,2450	
1,00	1,2020	0,2293	0,7391	0,9191	2,5710	
1,00	1,2020	0,2538	0,7549	0,9009	2,7040	
1,00	1,2030	0,2525	0,7555	0,9012	2,5680	
1,00	1,1980	0,2169	0,7393	0,9180	2,6040	
1,00	1,1400	0,2523	0,7327	0,8356	2,4020	
H (Campo Magnético) A/m						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,0685	0,0341	0,0548	0,0228	0,2078	
1,00	0,0903	0,0681	0,0517	0,0291	0,2438	
1,00	0,1065	0,0731	0,0721	0,0284	0,3373	
1,00	0,0986	0,0717	0,0605	0,0302	0,2803	
1,00	0,0970	0,0716	0,0590	0,0284	0,2544	
1,00	0,0998	0,0682	0,0641	0,0345	0,2751	
B (Densidad de Flujo Magnético) µt						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,1095	0,0838	0,0652	0,0269	0,3176	
1,00	0,1193	0,0869	0,0779	0,0252	0,3558	
1,00	0,1101	0,0843	0,0593	0,0388	0,2865	
1,00	0,1118	0,0880	0,0664	0,0183	0,3304	
1,00	0,1104	0,0797	0,0740	0,0192	0,3210	
1,00	0,1202	0,0849	0,0826	0,0199	0,3444	
S (Densidad de Potencia) W/m ²						
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)	Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,0041	0,0002	0,0016	0,0024	0,0167	
1,00	0,0039	0,0001	0,0015	0,0022	0,0184	
1,00	0,0038	0,0002	0,0016	0,0021	0,0156	
1,00	0,0037	0,0002	0,0015	0,0021	0,0164	
1,00	0,0039	0,0001	0,0016	0,0022	0,0180	
1,00	0,0038	0,0001	0,0015	0,0021	0,0173	
PARÁMETROS				L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Magnitud de campo eléctrico resultante (V/m)				0,0007 V/m	0,0035 V/m	1,1640
(H) Magnitud de campo magnético resultante (A/m)				0,0001 A/m	0,0005 A/m	0,0934
(B) Magnitud de densidad de flujo magnético resultante (µT)				0,0002 µT	0,010 µT	0,114
(S) Densidad de potencia resultante (W/m ²)				0,002 W/m ²	0,01 W/m ²	0,00

(*) : Información obtenida directamente del equipo de medición.

Legenda:

µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-II
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico	
2025-03-30		12:14		59	29.2	Lineas aéreas	
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado	
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	2024-06-02	24/10199	
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del este (E), típico en esta zona durante las horas de la tarde							
Resultados de las mediciones (Hora no punta)							
E (Campo Eléctrico) V/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	18,5000	0,2415		14,9600	10,8800	26,6000	
1,00	17,9600	0,2319		15,2200	9,5260	25,8200	
1,00	17,9300	0,2339		15,1800	9,5380	26,0600	
1,00	17,9600	0,2374		15,0600	9,7720	25,8900	
1,00	1,0890	0,2484		0,3264	1,0080	2,4080	
1,00	1,1670	0,2608		0,3097	1,0950	2,3800	
H (Campo Magnético) A/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,0887	0,0338		0,0558	0,0601	0,2590	
1,00	0,0922	0,0339		0,0607	0,0606	0,2515	
1,00	0,0955	0,0306		0,0663	0,0616	0,3104	
1,00	0,0888	0,0330		0,0663	0,0489	0,2523	
1,00	0,0888	0,0313		0,0569	0,0606	0,2590	
1,00	0,0876	0,0319		0,0502	0,0643	0,2337	
B (Flujo Magnético) µt							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,1192	0,0457		0,0777	0,0779	0,3274	
1,00	0,1223	0,0452		0,0859	0,0744	0,3373	
1,00	0,1291	0,0454		0,0948	0,0750	0,4215	
1,00	0,1138	0,0472		0,0704	0,0760	0,3060	
1,00	0,1151	0,0460		0,0714	0,0777	0,3518	
1,00	0,1121	0,0391		0,0745	0,0742	0,3036	
S (Densidad de Potencia) W/m²							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,0033	0,0002		0,0003	0,0028	0,0165	
1,00	0,0034	0,0001		0,0003	0,0029	0,0174	
1,00	0,0035	0,0002		0,0004	0,0029	0,0152	
1,00	0,0036	0,0001		0,0003	0,0031	0,0170	
1,00	0,0029	0,0002		0,0003	0,0025	0,0141	
1,00	0,0033	0,0001		0,0004	0,0028	0,0147	
PARÁMETROS					L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Intensidad de campo eléctrico resultante (V/m)					0,0007 V/m	0,0035 V/m	12,4343
(H) Intensidad de campo magnético resultante (A/m)					0,0001 A/m	0,0005 A/m	0,0903
(B) Densidad de flujo magnético resultante (µT)					0,0002 µT	0,010 µT	0,119
(S) Densidad de potencia resultante (W/m²)					0,002 W/m²	0,01 W/m²	0,00

(*) : Información obtenida directamente del equipo de medición.

Legenda:

µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-II
CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Non-ionizing radiation	UNE-EN 62110:2013	Electric and magnetic field levels generated by alternate power systems. Measurement procedures with regard to public exposure
Electromagnetic Field (Magnetic Field Intensity)	IEEE 644-2019. IEEE Standard	Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-26 Procedimientos para Mediciones de Campo Magnético y Eléctrico

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia

FIN DEL INFORME

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-III CON VALOR OFICIAL

ID: 000000005343

Razón Social del Cliente

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Domicilio Legal

AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A
: LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por

: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia

: OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
: (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KW HACIA SET
SANTA ANITA"

Procedencia

: SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por

: GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra

: 2

Producto

: RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Plan de muestreo

: PM N° 2503-418

Fecha de Recepción

: 2025-04-05

Hora de Recepción

: 08:00

Periodo de Ensayo

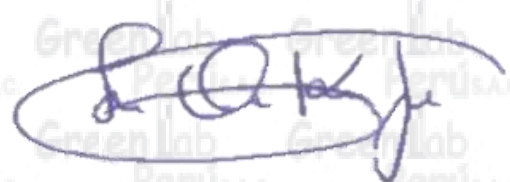
: 2025-03-30

Fecha de Emisión

: 2025-04-14

Gracias por utilizar los servicios de GREENLAB PERÚ S.A.C. Póngase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenezcan a este informe.

Informe Autorizado por



Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio



Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-III
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Código del Laboratorio:	2504-216-3
Código de Estación:	RNI-03
Coordenadas (WGS84):	E: 285288 N: 8667981
Descripción de la estación de monitoreo:	Punto ubicado debajo del vano de la L-610, estructura E-28, y adya
Cobertura de suelo:	Concreto.

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico	
2025-03-30		18:55		77	23.1	Lineas aéreas	
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado	
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	2024-06-02	24/10199	
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noroeste (NW) durante las horas de la tarde, la tempera							
Resultados de las mediciones (Hora punta)							
E (Campo Eléctrico) V/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	14,2400	0,2226		13,9300	2,9750	21,6400	
1,00	15,2000	0,2393		14,8400	3,2990	22,4600	
1,00	15,6700	0,2569		15,3200	3,3090	22,8800	
1,00	15,4400	0,2515		15,1000	3,2370	22,6500	
1,00	15,6700	0,2524		15,2700	3,4940	23,0000	
1,00	15,7900	0,2350		15,3800	3,5780	23,7500	
H (Campo Magnético) A/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	3,0070	2,8470		0,0696	0,9644	4,0980	
1,00	3,0070	2,8480		0,0576	0,9634	4,0870	
1,00	2,9610	2,8030		0,0487	0,9531	4,0200	
1,00	2,9620	2,8040		0,0663	0,9517	4,0270	
1,00	3,0200	2,8600		0,0525	0,9685	4,1060	
1,00	3,0360	2,8760		0,0519	0,9717	4,1300	
B (Densidad de Flujo Magnético) µt							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	3,6690	3,4890		0,0840	1,1320	4,9740	
1,00	3,7700	3,5890		0,0753	1,1540	5,1250	
1,00	3,9050	3,7220		0,0646	1,1830	5,3430	
1,00	3,7160	3,5410		0,0831	1,1240	5,0130	
1,00	3,7890	3,6140		0,0780	1,1360	5,1530	
1,00	3,8080	3,6340		0,0825	1,1380	5,1690	
S (Densidad de Potencia) W/m ²							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,6534	0,0001		0,6185	0,0347	1,4030	
1,00	0,6035	0,0001		0,5682	0,0352	1,3340	
1,00	0,6603	0,0002		0,6254	0,0348	1,3950	
1,00	0,6583	0,0001		0,6229	0,0352	1,4100	
1,00	0,6034	0,0001		0,5681	0,0351	1,3150	
1,00	0,6276	0,0002		0,6061	0,0214	1,3470	
PARÁMETROS					L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Magnitud de campo eléctrico resultante (V/m)					0,0007 V/m	0,0035 V/m	15,3350
(H) Magnitud de campo magnético resultante (A/m)					0,0001 A/m	0,0005 A/m	2,9988
(B) Magnitud de densidad de flujo magnético resultante (µT)					0,0002 µT	0,010 µT	3,776
(S) Densidad de potencia resultante (W/m ²)					0,002 W/m ²	0,01 W/m ²	0,63

(*) : Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda:

µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-III
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		Hora de Muestreo		Humedad Relativa	Temperatura Ambiental	Tipo de Sistema Eléctrico	
2025-03-30		14:50		60	28.9	Lineas aéreas	
Instrumento de Medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de Calibración	Número de Certificado	
	Wavecontrol	SMP3	24SL0434	1Hz - 400KHz	2024-06-02	24/10199	
Condiciones climáticas durante la medición: Viento moderado proveniente del noroeste (NW) durante las horas de la tarde, la tempera							
Resultados de las mediciones (Hora no punta)							
E (Campo Eléctrico) V/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	12,4600	0,2367		11,9500	3,5190	18,1700	
1,00	14,7700	0,2407		14,2500	3,8790	21,7500	
1,00	12,4800	0,2248		12,0000	3,4210	18,2700	
1,00	12,7500	0,2580		12,1600	3,8400	18,4700	
1,00	12,8600	0,2609		12,1800	4,1430	18,7400	
1,00	12,2800	0,2707		11,8200	3,3030	17,8600	
H (Campo Magnético) A/m							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	1,9020	1,8340		0,0526	0,4990	2,6950	
1,00	1,8390	1,7980		0,0682	0,3775	2,6140	
1,00	1,8210	1,7810		0,0546	0,3732	2,5870	
1,00	1,8330	1,7930		0,0581	0,3766	2,6000	
1,00	1,8500	1,8100		0,0558	0,3791	2,6110	
1,00	1,8180	1,7790		0,0543	0,3714	2,5600	
B (Flujo Magnético) µt							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	2,4830	2,3670		0,0735	0,7464	3,4830	
1,00	2,3960	2,2840		0,0799	0,7182	3,4090	
1,00	2,3860	2,2760		0,0830	0,7117	3,3600	
1,00	2,3680	1,7240		0,0789	1,6220	3,3660	
1,00	2,3430	1,6530		0,0686	1,6590	3,2970	
1,00	2,4370	1,7150		0,0738	1,7300	3,4110	
S (Densidad de Potencia) W/m²							
ALTURAS (M)	RMS ^(*)	X ^(*)		Y ^(*)	Z ^(*)	PICO ^(*)	
1,00	0,4123	0,0002		0,3732	0,0389	0,8746	
1,00	0,4421	0,0002		0,4020	0,0400	0,9155	
1,00	0,4440	0,0002		0,4033	0,0406	0,9123	
1,00	0,4441	0,0002		0,4033	0,0406	0,9333	
1,00	0,4113	0,0001		0,3693	0,0419	0,8381	
1,00	0,4387	0,0002		0,3979	0,0406	0,9414	
PARÁMETROS					L.D.M	L.C.M	Resultados
(E) Intensidad de campo eléctrico resultante (V/m)					0,0007 V/m	0,0035 V/m	12,9333
(H) Intensidad de campo magnético resultante (A/m)					0,0001 A/m	0,0005 A/m	1,8438
(B) Densidad de flujo magnético resultante (µT)					0,0002 µT	0,010 µT	2,402
(S) Densidad de potencia resultante (W/m²)					0,002 W/m²	0,01 W/m²	0,43

(*) : Información obtenida directamente del equipo de medición.

Leyenda:

µT = microTesla, A/m = amperio/metro, V/m = voltios/metro

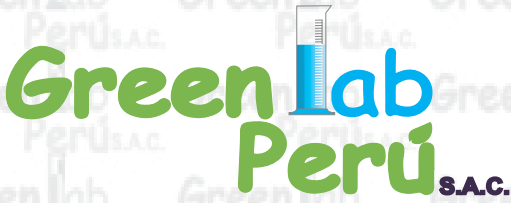
L.C.M = Límite de cuantificación del método, L.D.M: Límite de detección del método

"<" = Menor que el L.C.M o L.D.M indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.





INFORME DE ENSAYO N° 2504-216-III
CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

Parámetros de Medición	Norma Referencia	Título
Non-ionizing radiation	UNE-EN 62110:2013	Electric and magnetic field levels generated by alternate power systems. Measurement procedures with regard to public exposure
Electromagnetic Field (Magnetic Field Intensity)	IEEE 644-2019. IEEE Standard	Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

III. PROCEDIMIENTOS

PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
PO-26 Procedimientos para Mediciones de Campo Magnético y Eléctrico

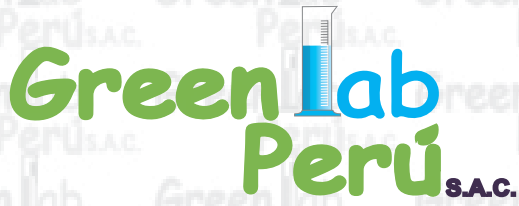
IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia

FIN DEL INFORME

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



ID: 000000005328

INFORME DE ENSAYO N° 2504-98 CON VALOR OFICIAL

Razón Social del cliente : ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRDA

Domicilio Legal : AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL

Solicitado Por : ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Referencia : OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195

Proyecto : MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)
PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA

Procedencia : SANTA ANITA - LIMA - LIMA

Muestreo Realizado Por : GREENLAB PERÚ S.A.C.

Cantidad de Muestra : 2

Producto : SUELO

Plan de Muestreo : PM N° 2503-418

Fecha de Recepción : 2025-04-02

Hora de Recepción : 10:00

Periodo de Ensayo : DEL 2025-04-02 AL 2025-04-12

Fecha de Emisión : 2025-04-02

Gracias por utilizar los servicios de Greenlab Peru S.A.C. Pongase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

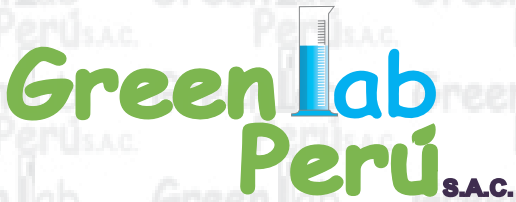
Informe Autorizado por:

Karin J. Loayza Ochoa
Jefa de Laboratorio

Juan Ramírez Martínez
C.I.P. 264960
Jefe de Calidad

Nota:

Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-98
CON VALOR OFICIAL

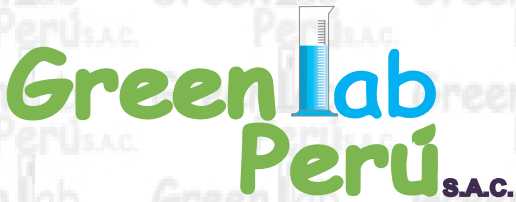
I. RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código del Laboratorio	:	2504-98-1	2504-98-2
Código de la muestra	:	SUE-01	SUE-02
Fecha muestreo	:	2025-03-30	2025-03-30
Hora muestreo	:	15:00	16:30
Categoría	:	SUELO	SUELO
Sub categoría	:	SUELO	SUELO
Coordenadas (WGS-84)	:	E: 0285260 N: 8667993	E: 0287762 N: 8669040

Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Análisis Fisicoquímicos				
- Cianuro Libre	mg/Kg	0,10	< 0,10	< 0,10
Análisis Cromatográficos				
- Fracción de Hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/Kg	2,00	< 2,00	< 2,00
- Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/Kg	15,0	< 15,0	< 15,0
- Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/Kg	15,0	< 15,0	< 15,0
Análisis Instrumentales				
- Cromo Hexavalente (VI)	mg/Kg	0,30	< 0,30	< 0,30
Metales:				
- Arsenico	mg/Kg	0,30	21,56	30,20
- Bario	mg/Kg	0,30	59,88	69,80
- Cadmio	mg/Kg	0,20	0,50	0,45
- Cromo	mg/Kg	1,20	6,29	6,60
- Mercurio	mg/Kg	0,74	< 0,74	< 0,74
- Plomo	mg/Kg	2,10	107,27	102,10

Leyenda:
L.C.M: Límite de cuantificación del Método
"<": Menor que el L.C.M. indicado
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
Los parametros indicados estan expresados en mg/Kg PS
PS: Peso seco

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . **GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-132



INFORME DE ENSAYO N° 2504-98
CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TITULO
- Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.02:2014 // SMEWWAPHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ F, 23rd Ed. 2017	Cyanide extraction procedure for solids and oils // Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
- Fracción de Hidrocarburos F1 (C6 - C10)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 (2007)	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
- Fracción de Hidrocarburos F2 (C10- C28)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 (2007)	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
- Fracción de Hidrocarburos F3 (C28- C40)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 (2007)	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
- Cromo Hexavalente (VI)	EPA Method 3060A Rev.01:1996 // EPA Method 7196A Rev.01:1992 (1992)	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium // Chromium, Hexavalent (colorimetric)
- METALES: Aluminio, Arsenico, Plata, Bario, Berilio, Calcio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Cobre, Hierro, Potasio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Sodio, Plomo, Antimonio, Talio, Vanadio, Zinc	EPA METHOD 3050 B, Rev. 2 // EPA METHOD 200.7, REV. 4.4 (1994)	Acid digestion of sediments, sludges, and soils // Determination of metals and trace elements in water and wastes by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry.

III. PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO

- PO-01 Procedimiento General de Muestreo
- PO-02 Transporte, Almacenamiento-Mantenimiento de Equipos y Materiales
- PO-03 Aseguramiento de Calidad en el Muestreo
- PO-09 Muestreo de Suelos y Sedimentos

IV. OBSERVACIONES

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde la toma de la muestra y dependiendo del parámetro a ser analizado.

FIN DEL INFORME

Nota:
Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de GREENLAB PERÚ S.A.C. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado después de su recepción en el laboratorio . Resultados validos para la muestra referida en el presente informe . Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce . GREENLAB PERU S.A.C. deslinda la responsabilidad de la información proporcionada por el cliente, así también, si las muestras han sido suministradas por el mismo, los resultados se aplican a la muestras como se reciben.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-25-11289

N° Id.: 0000152256

I.- DATOS DEL CLIENTE Y/O SOLICITANTE

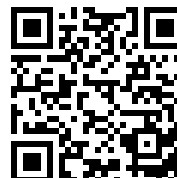
1.- RAZON SOCIAL : ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.- DIRECCIÓN : AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.- PROYECTO : LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA
4.- PROCEDENCIA : SANTA ANITA - LIMA - LIMA
5.- SOLICITANTE : GREENLAB PERU SAC
6.- PRODUCTO : Suelos

II.- DATOS DEL SERVICIO

1.- ORDEN DE SERVICIO N° : 0000002132-2025-0000
2.- FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2025-04-15

III.- DATOS DEL ÍTEMS DE ENSAYO

1.- MUESTREADO POR : MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
2.- NÚMERO DE MUESTRAS : 2
3.- FECHA DE RECEPCIÓN : 2025-04-03
4.- CONDICIÓN DE RECEPCIÓN : En buen estado de conservación y preservación
5.- PERÍODO DE ENSAYO : 2025-04-03 al 2025-04-15


Erika Aliaga Ibarra
Jefe de Laboratorio
CIP N° 100391

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Su adulteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia. Pág.1 de 5

INFORME DE ENSAYO N°: IE-25-11289

N° Id.: 0000152256

IV.- MÉTODOS DE ENSAYO

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO	CONDICIÓN DE ACREDITACIÓN / LUGAR DE ANÁLISIS
Compuestos Organicos Volatiles (COVs)	EPA Method 8260D, Rev.04, 2018.	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).	INACAL LE - 096 CHALACA
Bifenilos Policlorados (como congeneres, PCBs Totales)	EPA Method 8082 A Rev. 01. 2007.	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography.	INACAL LE - 096 CHALACA
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	EPA Method 8270E, Rev. 06, 2018.	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry.	INACAL LE - 096 CHALACA

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

INFORME DE ENSAYO N°: IE-25-11289

N° Id.: 0000152256

V.- RESULTADOS

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO	M-25-28387	M-25-28388
CÓDIGO CLIENTE ^(A)	SUE-01	SUE-02
COORDENADAS - UTM WGS 84 ^(A)	E:0285260 N:8667993	E:0287762 N:8669040
PRODUCTO ^(A)	Suelos	Suelos
SUB PRODUCTO ^(A)	Suelo	Suelo
FECHA y HORA DE MUESTREO ^(A)	01-04-2025 15:00	01-04-2025 11:40

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS	
Bifenilos Policlorados (como congéneres, PCBs Totales)					
PCB 101 (*)	mg/Kg MS	0,00029	0,00052	<0,00052	<0,00052
PCB 118 (*)	mg/Kg MS	0,00028	0,00050	<0,00050	<0,00050
PCB 138 (*)	mg/Kg MS	0,00025	0,00046	<0,00046	<0,00046
PCB 153 (*)	mg/Kg MS	0,00024	0,00044	<0,00044	<0,00044
PCB 28 (*)	mg/Kg MS	0,00030	0,00054	<0,00054	<0,00054
PCB 52 (*)	mg/Kg MS	0,00032	0,00058	<0,00058	<0,00058
Pcb180 (*)	mg/Kg MS	0,00023	0,00042	<0,00042	<0,00042
PCBs Totales (suma de congéneres) (*)	mg/Kg MS	0,00191	0,00347	<0,00347	<0,00347
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)					
Benceno (*)	mg/Kg MS	0,0040	0,0081	<0,0081	<0,0081
Etilbenceno (*)	mg/Kg MS	0,0036	0,0073	<0,0073	<0,0073
m-Xileno (*)	mg/Kg MS	0,0039	0,0078	<0,0078	<0,0078
Naftaleno (*)	mg/Kg MS	0,0046	0,0094	<0,0094	<0,0094
o Xileno (*)	mg/Kg MS	0,0040	0,0082	<0,0082	<0,0082
p-Xileno (*)	mg/Kg MS	0,0039	0,0078	<0,0078	<0,0078
Tetracloroetileno (*)	mg/Kg MS	0,0048	0,0098	<0,0098	<0,0098
Tolueno (*)	mg/Kg MS	0,0045	0,0091	<0,0091	<0,0091
Tricloroetileno (*)	mg/Kg MS	0,0048	0,0097	<0,0097	<0,0097

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

(A) Datos proporcionados por el cliente y/o solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionado por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-25-11289

N° Id.: 0000152256

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-25-28387	M-25-28388
CÓDIGO CLIENTE ^(A)				SUE-01	SUE-02
COORDENADAS - UTM WGS 84 ^(A)				E:0285260 N:8667993	E:0287762 N:8669040
PRODUCTO ^(A)				Suelos	Suelos
SUB PRODUCTO ^(A)				Suelo	Suelo
FECHA y HORA DE MUESTREO ^(A)				01-04-2025 15:00	01-04-2025 11:40
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS	
Xilenos Totales (*)	mg/Kg MS	0,0065	0,0131	<0,0131	<0,0131
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)					
1-Metilnaftaleno (*)	mg/Kg MS	0,032	0,059	<0,059	<0,059
2-Metilnaftaleno (*)	mg/Kg MS	0,038	0,068	<0,068	<0,068
Acenafteno (*)	mg/Kg MS	0,035	0,063	<0,063	<0,063
Acenaftileno (*)	mg/Kg MS	0,035	0,063	<0,063	<0,063
Antraceno (*)	mg/Kg MS	0,038	0,068	<0,068	<0,068
Benzo(a)antraceno (*)	mg/Kg MS	0,024	0,044	<0,044	<0,044
Benzo(a)pireno (*)	mg/Kg MS	0,028	0,051	<0,051	<0,051
Benzo(b)fluoranteno (*)	mg/Kg MS	0,031	0,056	<0,056	<0,056
Benzo(g,h,i)perileno (*)	mg/Kg MS	0,035	0,064	<0,064	<0,064
Benzo(k)fluoranteno (*)	mg/Kg MS	0,028	0,051	<0,051	<0,051
Criseno (*)	mg/Kg MS	0,033	0,060	<0,060	<0,060
Dibenzo(a,h)antraceno (*)	mg/Kg MS	0,038	0,069	<0,069	<0,069
Fenantreno (*)	mg/Kg MS	0,037	0,067	<0,067	<0,067
Fluoranteno (*)	mg/Kg MS	0,031	0,056	<0,056	<0,056
Fluoreno (*)	mg/Kg MS	0,034	0,062	<0,062	<0,062
Indeno(1,2,3-cd)pireno (*)	mg/Kg MS	0,037	0,068	<0,068	<0,068
Naftaleno (*)	mg/Kg MS	0,037	0,067	<0,067	<0,067
Pireno (*)	mg/Kg MS	0,032	0,058	<0,058	<0,058

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

(A) Datos proporcionados por el cliente y/o solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionado por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-25-11289

N° Id.: 0000152256

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-25-28387	M-25-28388
CÓDIGO CLIENTE ^(A)				SUE-01	SUE-02
COORDENADAS - UTM WGS 84 ^(A)				E:0285260 N:8667993	E:0287762 N:8669040
PRODUCTO ^(A)				Suelos	Suelos
SUB PRODUCTO ^(A)				Suelo	Suelo
FECHA y HORA DE MUESTREO ^(A)				01-04-2025 15:00	01-04-2025 11:40
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS	

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

^(A)Datos proporcionados por el cliente y/o solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionado por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

VI.- OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

"FIN DE DOCUMENTO"

Anexo 05.4

Cadenas de Custodia

CADENA DE CUSTODIA

NR: 2504-137

DS: 2503-018

Código: 000000-0
Revisión: 001
Fecha de vigencia: 2024-01-31

Cliente: ALCORZA SANCHEZ JUAN CARLOS
Código: 000000-0
Revisión: 001
Fecha de vigencia: 2024-01-31

ANÁLISIS DE AGUAS	ANÁLISIS DE SUELOS	ANÁLISIS DE RESIDUOS	ANÁLISIS DE AEROSOL	ANÁLISIS DE GASES	ANÁLISIS DE METEOROLOGÍA	ANÁLISIS DE RUIDO	ANÁLISIS DE VIBRACIONES	ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AIRE	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL SUELO	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL RESIDUO	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AEROSOL	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS GASES	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LA METEOROLOGÍA	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL RUIDO	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LAS VIBRACIONES	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LA ILUMINACIÓN	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL CLIMA

Proyecto: 000000-0
Código: 000000-0
Revisión: 001
Fecha de vigencia: 2024-01-31

Código de Laboratorio	Código del Punto de Muestreo	Fecha y hora de Muestreo (dd/mm/aa)	Fecha y hora de Recepción (dd/mm/aa)	TIPO DE MUESTRA	ANÁLISIS DE AGUAS	ANÁLISIS DE SUELOS	ANÁLISIS DE RESIDUOS	ANÁLISIS DE AEROSOL	ANÁLISIS DE GASES	ANÁLISIS DE METEOROLOGÍA	ANÁLISIS DE RUIDO	ANÁLISIS DE VIBRACIONES	ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AIRE	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL SUELO	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL RESIDUO	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AEROSOL	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS GASES	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LA METEOROLOGÍA	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL RUIDO	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LAS VIBRACIONES	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LA ILUMINACIÓN	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL CLIMA
2504-137-1	001	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Agua	3	2																		
2504-137-2	002	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Suelo	3	2																		
2504-137-3	003	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Residuo	3	2																		
2504-137-4	004	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Aerosol	3	2																		
2504-137-5	005	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Gases	3	2																		
2504-137-6	006	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Meteorología	3	2																		
2504-137-7	007	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Ruido	3	2																		
2504-137-8	008	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Vibraciones	3	2																		
2504-137-9	009	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Iluminación	3	2																		
2504-137-10	010	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Aire	3	2																		
2504-137-11	011	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Agua	3	2																		
2504-137-12	012	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Suelo	3	2																		
2504-137-13	013	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Residuo	3	2																		
2504-137-14	014	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Aerosol	3	2																		
2504-137-15	015	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de los Gases	3	2																		
2504-137-16	016	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de la Meteorología	3	2																		
2504-137-17	017	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Ruido	3	2																		
2504-137-18	018	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de las Vibraciones	3	2																		
2504-137-19	019	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de la Iluminación	3	2																		
2504-137-20	020	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Clima	3	2																		

GreenLab Perú S.A.C.
03 ABR 2025
RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Procedimiento	Responsable	Fecha y hora de Muestreo (dd/mm/aa)	Fecha y hora de Recepción (dd/mm/aa)	TIPO DE MUESTRA	ANÁLISIS DE AGUAS	ANÁLISIS DE SUELOS	ANÁLISIS DE RESIDUOS	ANÁLISIS DE AEROSOL	ANÁLISIS DE GASES	ANÁLISIS DE METEOROLOGÍA	ANÁLISIS DE RUIDO	ANÁLISIS DE VIBRACIONES	ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AIRE	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL SUELO	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL RESIDUO	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AEROSOL	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LOS GASES	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LA METEOROLOGÍA	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL RUIDO	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LAS VIBRACIONES	ANÁLISIS DE CALIDAD DE LA ILUMINACIÓN	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL CLIMA
001	001	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Agua	3	2																		
002	002	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Suelo	3	2																		
003	003	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Residuo	3	2																		
004	004	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Aerosol	3	2																		
005	005	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Gases	3	2																		
006	006	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Meteorología	3	2																		
007	007	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Ruido	3	2																		
008	008	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Vibraciones	3	2																		
009	009	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Iluminación	3	2																		
010	010	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Aire	3	2																		
011	011	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Agua	3	2																		
012	012	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Suelo	3	2																		
013	013	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Residuo	3	2																		
014	014	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Aerosol	3	2																		
015	015	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de los Gases	3	2																		
016	016	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de la Meteorología	3	2																		
017	017	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Ruido	3	2																		
018	018	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de las Vibraciones	3	2																		
019	019	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad de la Iluminación	3	2																		
020	020	2025-04-03 10:00	2025-04-03 10:00	Calidad del Clima	3	2																		

2025-04-03
17:40 hrs
M.C.V.

T=48°C

CADENA DE CUSTODIA

Nº: 2504.217

05:2503.35

የጥያቄው	የገንዘብ ዓይነት
የሰነዱ	የአካል
የተሰጠበት ቀን	የተሰጠበት ቀን

© 2012 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved.

PHOTOGRAPHY COURSE

С. 1040. 01.12.24. УКСМ 250. 16:28:44. 01.12.24. 01.12.24.

Copyright © 2010 by Pearson Education, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc.

For more information, please contact the author at shirley@math.uci.edu or shirley@math.uci.edu.

Per de la Torre (1997: 41)

PROCEEDINGS 54TH ANNUAL MEETING - 1994 - LISA

www.mhhe.com/9780070634631

Имя: Фамилия: Адрес:

0.5 2251:225272

Upholding the People's Rights: The Role of the People's Representative Congresses in China's Governance System

Contracta flava.

140400 0000000000

Upholstery: 100% Polyester

[illegible] $1.15 \pm 0.14 \text{ s}^{-1}$, $1.46 \pm 0.15 \text{ s}^{-1}$, $1.08 \pm 0.09 \text{ s}^{-1}$ [illegible]

100

[illegible]

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de contacto: Greissy Valverde Salinas

Correo / Teléfono: 941016579

Nombre del proyecto: LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA

Orden de servicio: OS-2025-02132-Ver0

Plan de Monitoreo:

Informe de ensayo: 16-25-11289

Procedencia o lugar de muestreo: Santa Anita - Lima - Lima

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA										PARAMETROS DE ENSAYO																		OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio <i>128</i>	Muestra	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación	N° Frascos			VOCs-BTEX	PAHs	PCB's																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Descripción de equipos utilizados:		
Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

Muestreado por:		Cliente:
Nombre:		Flavio La Cruz
Fecha:		16/02/25
Firma:		



Legenda	
V: Vidrio	T° amb.: Temperatura ambiente
P: Plástico	T° ref.: Temperatura de refrigeración
B: Bolsa	C: Conforme
N: Norte	NC: No conforme
E: Este	F: Fecha
	H: Hora

Muestreado por: ☐ ALAB ☒ Cliente

Observaciones / Comentarios

Anexo 05.5

Registro Fotográfico

Estaciones de monitoreo de calidad de aire

AIR-01



AIR-02



Estaciones de monitoreo de calidad de ruido

RUI-01



RUI-02



RUI-03



RUI-04



Estaciones de monitoreo de calidad de suelo

SUE-01



SUE-02



Estaciones de monitoreo de calidad de RNI

RNI-01



RNI-02



RNI-03



Anexo 05.6

Justificación de resultados

JUSTIFICACIÓN DE RESULTADOS

JUSTIFICACIÓN PARA RESULTADOS DEL MONITOREO DE AIRE

La estación AIR-01 (**Ver Figura N° 01**) durante el tercer y cuarto día de evaluación (31 de marzo y 01 de abril) para los parámetros de PM10 y PM2.5, superó los valores establecidos en el ECA para aire (D.S. N°003-2017-MINAM).

Figura N°01: Estación de Monitoreo AIR-01



A continuación, se presenta la justificación de los resultados obtenidos:

PM10:

El 29 de marzo se dio inicio a la evaluación de la calidad del aire. Durante la inspección in situ, se constató la presencia de maquinaria pesada, incluyendo volquetes y minicargador, los cuales realizaban labores de remoción de suelo orgánico en el Parque de La Familia (**Ver Figura N° 02.1 y Figura N° 02.2**), ubicado frente a la estación AIR-01. Como resultado, los días 29 y 30 de marzo (días 1 y 2 del monitoreo), se registraron concentraciones elevadas de PM10, aunque sin superar los límites establecidos por el ECA para aire.

Además, el 31 de marzo y 01 de abril (días 3 y 4 del monitoreo) continuaron los trabajos municipales de mantenimiento en dicho parque, lo cual se evidencia a través de la publicación realizada en la página oficial de Facebook de la Municipalidad de Santa Anita (**Ver Figura N°03**). Las actividades incluyeron movimiento de tierras para la implementación de grass

natural sobre suelo previamente expuesto, lo cual generó emisiones que superaron los niveles de PM10 establecidos por el ECA para aire.

Figura N°02.1: Maquinaria pesada (minicargador y volquete en el Parque de La Familia)



Figura N°02.2: Maquinaria pesada (minicargador y volquete en el Parque de La Familia)



Figura N°03: Publicación en la página oficial de Facebook de la Municipalidad de Santa Anita



Link: <https://www.facebook.com/share/p/166jsbM6bR/?mibextid=wwXlfr>

PM2.5:

La estación AIR-01 fue instalada en la Av. Santiago de Chuco, una vía con alto tránsito vehicular, tanto liviano como pesado, lo que incrementa la carga de emisiones de PM2.5 por combustión (**Ver Figuras N°04.1, 04.2, 04.3 y 04.4**), lo cual se constata con los niveles de ruido diurno y nocturno realizado el 29 de marzo en la estación RUI-01. Adicionalmente, debido a la presencia de maquinaria pesada para la realización de los trabajos de movimiento de tierra en el Parque de La Familia durante los días 29 de marzo al 01 de abril (día 1 al 4 del monitoreo), se presentó excedencias de PM2.5 los días 1 y 2 sin superar los límites establecidos por el ECA para aire, y los días 3 y 4 se generaron emisiones que superaron los niveles de PM2.5 establecidos por el ECA para aire.

Cabe señalar que, como parte del aseguramiento y control de calidad del monitoreo, se analizó un blanco de campo para PM10 y PM2.5, cuyos resultados fueron inferiores al límite de detección del método analítico (**Ver Anexo 05.7 Análisis de blanco de campo**). Esto confirma que no se produjo contaminación cruzada ni errores durante la manipulación, transporte o análisis de las muestras, validando la confiabilidad de los datos registrados durante el periodo de evaluación. Por tanto, las concentraciones observadas durante el monitoreo de calidad de aire reflejan condiciones reales del entorno y no son producto de interferencias externas o fallas en el procedimiento técnico.

JUSTIFICACIÓN PARA RESULTADOS DEL MONITOREO DE RUIDO

Las estaciones de monitoreo RUI-01, RUI-02, RUI-03 y RUI-04 se encuentran por encima del ECA de Ruido para horario diurno y nocturno en zona residencial (D.S. N° 085-2003-PCM).

RUIDO DIURNO Y NOCTURNO:

La estación de monitoreo RUI-01 se ubicó en la Av. Santiago de Chuco (**ver Figuras 04.1, 04.2, 04.3 y 04.4**); la estación RUI-02, en la Av. Los Virreyes (**ver Figura 05**); y las estaciones RUI-03 y RUI-04, en la Av. De la Cultura (**ver Figura 06**). Estas avenidas presentan un alto tránsito vehicular constante tanto en horario diurno como nocturno, lo que generó una excedencia de los niveles de ruido establecidos por el ECA para Ruido en zonas residenciales.

Figura N°04.1: Alto tráfico vehicular (liviano y pesado) en la Av. Santiago de Chuco



Figura N°04.2: Alto tráfico vehicular (liviano y pesado) en la Av. Santiago de Chuco



Figura N°04.3: Alto tráfico vehicular (liviano y pesado) en la Av. Santiago de Chuco



Figura N°04.4: Alto tráfico vehicular (liviano y pesado) en la Av. Santiago de Chuco



Figura 05: Alto tráfico vehicular en la Av. Los Virreyes



Figura 06: Alto tráfico vehicular en la Av. De La Cultura



Anexo 05.7

Análisis de blanco de campo

ANEXOS AL INFORME DE ENSAYO
N° 2504-83

Razón Social del cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio Legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB. PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
Solicitado Por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Referencia	:	OS N° 2503-418 / Cotización N° 2503-195
Proyecto	:	MODIFICACION DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACION DE LINEAS 60KV HACIA SET SANTA ANITA"
Procedencia	:	SANTA ANITA - LIMA - LIMA
Muestreo Realizado Por	:	GREENLAB PERÚ S.A.C.
Cantidad de Muestra	:	1
Producto	:	AIRE
Plan de Muestreo	:	PM N° 2503-418
Fecha de Recepción	:	2025-04-01
Hora de Recepción	:	13:20
Periodo de Ensayo	:	DEL 2025-04-01 AL 2025-04-04
Fecha de Emisión	:	2025-06-25

Gracias por utilizar los servicios de Greenlab Peru S.A.C. Pongase en contacto con el Ejecutivo de Ventas, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por:

ANEXOS AL INFORME DE ENSAYO
N° 2504-83

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS			
Código del Laboratorio	:	2504-83-5	
Código de la muestra	:	BKC	
Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados
Análisis Fisicoquímicos			
- Material Particulado PM10 (Alto volumen).	ug/m3	1,5	< 1,5
- Material Particulado PM2.5 (Bajo volumen).	ug/m3	3	< 3
Análisis Instrumentales			
- Monóxido de Carbono (CO) ^(b)	ug/m3	561	< 561
- Dióxido de Nitrógeno (NO2) ^(a)	ug/m3	4	< 4
- Dióxido de Azufre (SO2) ^(c)	ug/m3	13	< 13

Leyenda:
L.C.M: Límite de cuantificación del Método
"<": Menor que el L.C.M. indicado
^(a): Tiempo de muestro 1 hora
^(b): Tiempo de muestro 8 horas
^(c): Tiempo de muestro 24 horas
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Anexo 05.8

Investigación histórica AIP

Línea de transmisión L659 – tramo subterráneo (Zona 1)

De acuerdo con las imágenes satelitales, se observa que el tramo subterráneo proyectado se encuentra sobre planicie aluvial, asimismo, se encuentra en un área de desierto costero, no obstante, se encuentra en un área urbana con actividad antrópica (viviendas) desde hace más de 10 años, asimismo, no se ha evidenciado posibles sitios contaminados o indicios de derrames de sustancias peligrosas en dicho tramo

Línea de transmisión – 2015



Línea de transmisión – 2025



Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para el Proyecto “Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita

Línea de transmisión L610 – tramo aéreo (Zona 2)

De acuerdo con las imágenes satelitales, se observa que el tramo aéreo (existente) se encuentran sobre planicie aluvial, asimismo, se encuentra en un área de desierto costero, no obstante, se encuentra en un área urbana con actividad antrópica (viviendas) desde hace más de 10 años, sin embargo, no se ha evidenciado posibles sitios contaminados o indicios de derrames de sustancias peligrosas en dicho tramo

Línea de transmisión – 2015



Línea de transmisión – 2025



Anexo 05.9

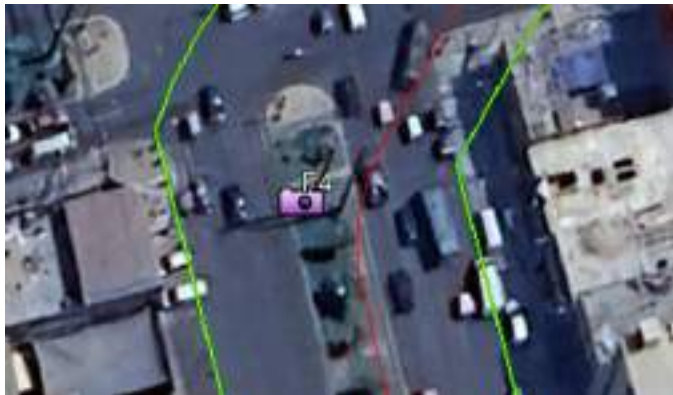
Levantamiento técnico

LEVANTAMIENTO TÉCNICO

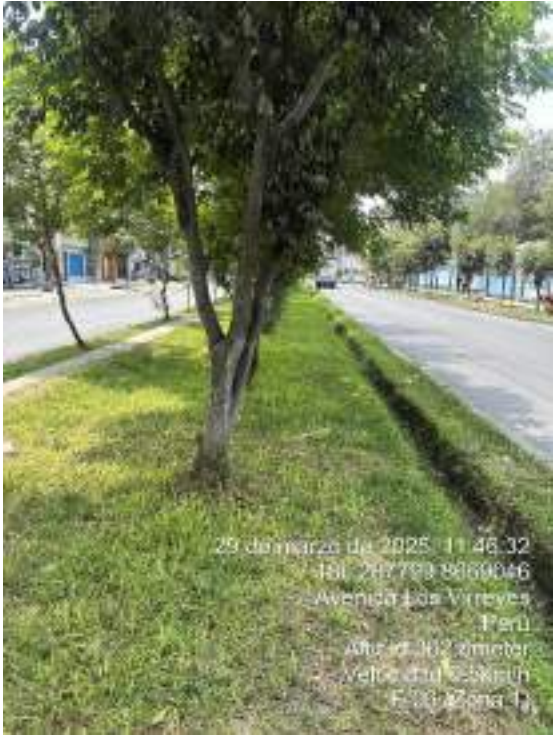
Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
Componentes Principales				
Línea de transmisión subterránea 60 kV y estructuras metálicas				
F-01 En tramo subterráneo proyectado			287812	8668758

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-02 En tramo subterráneo proyectado			287787	8668814

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-03 En tramo subterráneo proyectado			287767	8668876

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-04 En tramo subterráneo proyectado			287729	8669019

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-05 En tramo subterráneo proyectado			287746	8669033

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-06 En tramo aéreo existente hasta Poste E-01 y E-02 proyectado			287799	8669046

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-07 En estructura existente E-12 hasta poste P-01 proyectado		 29 de marzo de 2025: 08:54:29 18L 285295 8667977 Avenida Santiago de Chuco Peru Altitud: 256.7 meter Velocidad: 0.4 km/h F-07 (Zona 2)	285295	8667977

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
F-08 En estructura existente E-13 hasta poste P-02 proyectado			285241	8668012

Anexo 05.10

Sistematización de entrevistas

ENTREVISTAS A REPRESENTANTES DE LOCALIDADES

Cuestionario	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4
DATOS DE ENTREVISTA				
Nombres y Apellidos:	HONORIO HUAYPAR CONDOR	JUAN PANTOJA	LUCHO ANDIA LUDEÑA/ EUSEBIO LEIVA	FELIX MONTES REGAZO
Localidad o Distrito:	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA
Organización:	COOPERATIVA DE VIVIENDA UNIVERSAL	COOPERATIVA VIÑAS SAN FRANCISCO	COOPERATIVA DE VIVIENDA LOS CHANCAS DE ANDAHUAYLAS	ASOCIACIÓN BENJAMIN DOIG LOSSIO
Cargo del entrevistado:	PRESIDENTE TRANSITORIO	SECRETARIO DE LA OFINCINA	DELEGADO Y MIENBRO DE LA JUNTA DIRECTIVA	PRESIDENTE
Fecha:				
Teléfono/correo:	916 161 119	947 195 632	985 280 111	994 729 000
POBLACIÓN Y FAMILIAS				
Nombre de la organización:	COOPERATIVA DE VIVIENDA UNIVERSAL	COOPERATIVA VIÑAS SAN FRANCISCO	COOPERATIVA DE VIVIENDA LOS CHANCAS DE ANDAHUAYLAS	ASOCIACIÓN BENJAMIN DOIG LOSSIO
Especificar la categoría del Centro Poblado	COOPERATIVA	COOPERATIVA	COOPERATIVA	ASOCIACIÓN
N° de viviendas de la organización:	2250	750	2507	420
N° de familias aprox. por organización:	80 MILL	1500	20MILL	5 MILL
AUTORIDADES / ORGANIZACIONES Y JUNTA DIRECTIVA				
¿Cuentan con una Junta Directiva? ¿Cada cuánto cambian de directiva? ¿La directiva actual se ha mantenido o ha sufrido cambios en todo el período de la elección?	SI; 2 AÑOS; NO	COMISION JUNTA LIQUIDADORA(PAR TERMINAR LA LIQUIDACION) 2 AÑOS	SI; 1 AÑOS; PERO SIGUE UNA JUNTA DESDE EL 2018	SI; 4 AÑOS; SIGUE IGUAL
¿Cada cuánto se reúnen? ¿Qué temas tratan?	DOS VECES A LA SEMANA; SERVICIOS PUBLICOS, TEMAS SOCIOECONOMICOS, DELINCUENCIA Y DROGADICCION	UNA VEZ A LA SEMANA, PARA HABLAR SOBRE EL PROCESO DE LA TITULACION	TRES VECES AL AÑO CON LA COOPERATIVA; TODOS LOS SABADOS CON LOS SOCIOS EN PROCESO DE TITULACION	UNA VEZ AL MES; PROBLEMAS DE LIMPIEZA Y HORNATO
Puede usted nombrar los integrantes de la Junta Directiva:	VICEPRESIDENTE(LEONIDAS GARAY VALDEZ); SECRETARIO(MANUEL LARA)	LIQUIDADORES: ELVIRA CAMPOS, ALBERTO ESLAVA Y GALVEZ	VICEPRESIDENTE(CLEMENTE LLANTOY); SECRETARIA(OLGA NANCY ESCOBAR)	SECRETARIO(ANGELICA ÑAUPA); VOCAL(MIGUEL SIFUENTE)
¿La organización genera algún tipo de fondos para sus	SI; POLLADAS, KERMÉS	FONDO DE LA COOPERATIVA	NO; LA ASOCIACIÓN ASUME LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS	NO, CADA UNO CUBRE SUS GASTOS

actividades?, ¿de qué manera se recauda?				
Cree usted, ¿Qué existen problemas sociales o políticos en su distrito o localidad? ¿Cuáles son los principales problemas sociales de su localidad?	DELINCUENCIA, SOBRE TODO EN LAS NOCHES	EVENTUALMENTE, ROBOS A DOMICILIO Y AL PASO	PROBLEMAS CON LA MUNICIPALIDAD, INVASION DE ESPACIOS PUBLICOS	DELINCUENCIA Y BASURA
¿A qué se deben estos problemas o necesidades?	FALTA DE OPORTUNIDAD DE TRABAJO	A LA FALTA DE SEGURIDAD Y VIENEN DELINCUENTES DE OTROS LUGARES	POR LA USURPACION DEL TERRENO DE LA COOPERATIVA	NO OPINA
¿Qué alternativas de solución está implementando para dar solución a los problemas o dificultades? ¿Coordina con alguna institución?	SEGURIDAD CIUDADANA, ELLOS SE ENCARGAN DE ELLO	NO TENEMOS NINGUNA CONVERSACION	NINGUNA, TENEMOS UN PROCESO JUDICIAL CON LA MUNICIPALIDAD	NOS REUNIMOS CON LA MUNICIPALIDAD PARA VER LOS TEMAS DE SEGURIDAD CIUDADANA Y LIMPIEZA
¿La organización asume algún rol de seguridad en la localidad: contrata vigilantes (horarios), cuenta con casetas de seguridad, rejas, coordina con Serenazgo / PNP, posee cámaras, etc.	TENEMOS CUATRO CASETAS DE SERENAZGO	REJAS Y PUESTOS DE VIGILANCIA PARTICULARES	NO; SE ENCARGA LA MUNICIPALIDAD	SI; NO INDICA
¿Existen problemas de contaminación ambiental en la zona?	FABRICA DE PINTURA(CONTAMINACION AMBIENTAL); PUEDE GENERAR TUBERCULOSIS	NO; PERO CONTAMINACION AMBIENTAL DE LA BASURA; LOS CAMIONES DEJAN DESECHOS EN LA AVENIDA O EN LAS CALLES INTERNAS	EN LAS AVENIDAS HAY CONTAMINACION SONORA	NO TIENEN(PERO EN UNA PREGUNTA ANTERIOR ESPECIFICA QUE SI)
VIAS Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN				
¿Cuáles son las principales vías de acceso a la localidad? ¿Cuál es el estado de la infraestructura vial en la zona?¿Cuentas con vías peatonales y ciclo vías?	LA ENTRADA DE SANTA ANITA, EL PUENTE LA TARJE; REGULAR; PEATONAL NO CICLO VÍAS	AV. LA CULTURA, METROPOLITCA Y VIRREYES	AV. CARRETERA CENTRAL Y SANTIAGO DE CHUCO	AV. METROPOLITANO, LA CULTURA Y LOS VIRREYES
¿Existe problemas de tráfico o congestión vehicular? ¿Cuáles son las avenidas donde se presenta este problema? ¿En qué horarios? ¿Cuáles?	SI; POR LA SALIDA DE LA CARRETERA CENTRAL Y LA ENTRADA DE LA TARJE	SI; POR LOS CAMIONES QUE LLEGAN AL MERCADO TIERRA PROMETIDA/ PRINCIPAL PROBLEMA	SI; EN EL OVALO SANTA ANITA Y CARRETERA CENTRAL, POR LO GENERAL EN LAS MAÑANAS Y LAS TARDES	NO
¿Cuál es el estado de conservación de las pistas de las avenidas? ¿Y de sus calles y veredas?	ESTÁN DESCUIDAS; LAS PISTAS	REGULAR, ENTRE BIEN Y MAL	BUENAS; REGULARES	SI; NO HAY PROBLEMAS

¿Cuáles son los principales medios de comunicación que emplean en su localidad?	LOS DIARIOS, MEDIO DIGITALES	POR CANALES DIGITALES WhatsApp	MEDIOS DIGITALES, YA NO UTILIZAN NI DIARIOS Y RADIOS	UTILIZAMOS WhatsApp
¿Qué líneas telefónicas tienen cobertura en la zona?	TIENE COBERTURA DE TODOS LOS OPERADORES	TODAS LAS SEÑALES, SOLO LA DIFERENCIA DE LA SEÑAL	LA MAYORÍA (CLARO, ENTEL Y MOVISTAR)	TENEMOS TODAS LAS COBERTURAS DE TELEFONOS
VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS				
¿Cuáles son los materiales predominantes en la construcción de las viviendas?	MATERIAL NOBLE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL NOBLE
¿Cuáles son los servicios básicos con los que cuentan?	CUELTAN CON TODOS LOS SERVICIOS BÁSICOS, INCLUYENDO GAS CALIDDA	CONTAMOS CON TODOS LOS SERVICIOS BÁSICOS	AGUA Y DESAGÜE, LUZ, GAS Y CALIDDA	TENEMOS TODOS
¿En la zona existen programas para mejora o construcción de viviendas?	NO	NO	NO	NO
A nivel local, ¿qué tan frecuente es que las viviendas dispongan de vehículos? ¿En qué lugares estacionan estos vehículos?	TANTO EN LA CALLE COMO EN SUS COCHERAS	HAY MUCHO VEHÍCULOS QUE SE ESTACIONAL EN LA VÍA PÚBLICA, HAY POCAS PERSONAS QUE TIENEN SU COCHERA	POCO; POR LO GENERAL EN LA CALLE Y COCHERAS ALQUILADAS	SI; EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS SE ENCUENTRAN AFUERA, SON POCOS LOS SOCIOS QUE TIENEN COCHERA
SERVICIOS COLECTIVOS				
SERVICIOS COLECTIVOS (indagar por las instituciones educativas y establecimientos de salud más cercanos):	MICROMERCADO SANTA ROSA, COMISARIA DE SANTA ANITA, PUESTO DE SALUD UNIVERSAL PARQUE 9	ALFONSO UGARTE CERCA AL PARQUE NUMERO 5 Y POSTA VIÑA SAN FRANCISCO	MERCADO LAMPA DE ORO, COMISARIA UNIVERSAL, POSTA MATERNO INFANTIL LOS CHANCAS, OVALO SANTA ANITA	MERCADO MAYOR DE PRODUCTORES, COMISARIA DE SANTA ANITA Y CLÍNICA MUNICIPAL
CELEBRACIONES MÁS IMPORTANTES DEL DISTRITO / LOCALIDAD:	AÑO DE CREACION DE LA COOPERATIVA 16 DE ABRIL (PERO NO LO CELEBRAN)	ANTES DEL COVID SE CELEBRABA A SAN FRANCISCO DE ASIS (VIÑEDO)	ANIVERSARIO DE LA COOPERATIVA 10 DE DICIEMBRE (MISA Y PASACALLE), FIESTA DE ANIVERSARIO DE SANTA ANITA (NOVIEMBRE) Y FIESTAS PATRIAS	ANIVERSARIO DE SANTA ANITA (24 OCTUBRE) Y LA VIRGEN DE CHAPI
ASPECTOS CULTURALES				
¿Cuál es la religión predominante en la zona?	CATOLICA	CATOLICO, CRISTIANO	CATOLICO	CATOLICO
EMPLEO Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS				
¿Cuáles son las principales actividades económicas y productivas que se desarrollan en la localidad?	TIENDAS DE ABARROTE, FERRETERIA Y RESTAURANTES	COMERCIO	TALLERES DE CONFECCION Y COMERCIO	COMERCIO
¿Cuáles son los sectores que aportan mayores ingresos y	MERCADOS Y RESTAURANTES	COMERCIO	CENTROS COMERCIALES	COMERCIO Y RESTAURANTES

dinamizan la economía de la zona?				
¿Podría comentarnos, respecto al acceso al empleo en los jóvenes y mujeres de la localidad, la municipalidad trabaja algún programa para el fomento del empleo?	NO HAY	NO TIENEN NINGÚN PROGRAMA	SI, TALLERES PARA LOS JÓVENES	OMITE COMENTARIO
¿Existen organizaciones de PYMES, cooperativas, empresarios individuales en la zona?	FALTA ORGANIZACIÓN	NO	NO	NO
¿Existen, facilidad para hacer negocios: incentivos o programas estatales o regionales para el desarrollo de la economía local?	NO	NO	NO	NO
PERCEPCIONES ACERCA DEL PROYECTO “MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (PAMA)”				
¿Conoce o ha escuchado de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A.? ¿Qué ha escuchado o qué sabe?	SI, TODO BIEN	SI; NO HEMOS TENIDO PROBLEMAS	SI; QUE ABASTECE DE ENERGÍA A LA POBLACIÓN, LA CONSIDERO REGULAR	SI, OMITE COMENTARIO
¿Conoce usted sobre proyectos de líneas de transmisión subterránea/área que se estén desarrollando en su zona o localidad?	NO	NO	POR EL OVALO SANTA ANITA ESTÁN DESARROLLANDO LA LINEA 2	NO; SOLO LA VEREDAS QUE ESTÁN CONSTRUYENDO AL CONTORNO DE LA PARROQUIA
¿Usted sabe o conoce sobre proyecto “MPAMA PARA EL PROYECTO ‘RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA’”?	NO	NO	PRIMERA VEZ	NO
¿Cree usted que el Proyecto “MPAMA PARA EL PROYECTO ‘RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA’” genere un efecto positivo en el entorno?	SI; BENEFICIARIA A LA POBLACIÓN	SI; PARA LA POBLACIÓN	SI; TODO PROYECTO ES PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD	SI; PORQUE NO SOLO SERA PARA NOSOTROS SINO PARA TODOS
¿Cree usted que el Proyecto “MPAMA PARA EL PROYECTO ‘RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA’”	NO	NO; EL TIEMPO DE LA CONSTRUCCIÓN, POR EL TRAFICO.	SI; PORQUE INTERRUMPIRIA LA CIRCULACION DE LOS VEHÍCULOS	NO; PORQUE TIENE QUE SER POSITIVO

genere un efecto negativo en el entorno?				
¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	QUE SEA TRANSPARENTE Y BENEFICIE A LA POBLACIÓN	DISFUNDIR A LOS DIRECTAMENTE AFECTADOS EN LA ZONA, Y HABLAR DE LOS BENEFICIOS QUE PUEDAN GENERAR	QUE LO HAGAN BIEN Y EN UN CORTO PLAZO	QUE CUALQUIER INCONVENIENTE QUE TENGAN ESTAMOS PARA APOYARLOS
¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?	POR MEDIO DE VOLANTES Y VIRTUALES	QUE SE COMUNIQUEN VENGAN CON UN OFICIO, Y DESPUÉS DE WHAPH	COORDINACIÓN CON LOS DELEGADOS, COMUNICACIÓN ANTES DEL INICIO DE LA OBRA	QUE NOS INFORMEN SOBRE EL PROYECTO Y SI HABRÁ PROBLEMAS CON LA ENERGÍA

Fuente: Estudio Cualitativo, abril de 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

ENTREVISTAS A REPRESENTANTES DE EDUCACIÓN

Cuestionario		Entrevistado 1	Entrevistado 2
Datos generales	Localidad/Comunidad/Anexo	COOPERATIVA DE VIVIENDA UNIVERSAL	ASOCIACIÓN BENJAMIN DOIG LOSSIO
	Fecha de entrevista		
	Nombre de la I.E.	65	MARIANO MELGAR 1225
I. Datos de la entrevista	¿Cuál es su nombre completo?	GLADYS TERESA RIBERA VICHARRA	GUSTAVO SUAREZ SAAVEDRA
	¿Cuántos años tiene?	60	53
	¿Qué cargo desempeña en esta institución educativa?	DIRECTORA CON AULA ASISTIDA	DIRECTOR
	¿Usted es originario de la zona o es foráneo?	ATE	ATE
	Nombre del director:	GLADYS TERESA RIBERA VICHARRA	GUSTAVO SUAREZ SAAVEDRA
	Especialidad:	INICIAL	HISTORIA Y GEOGRAFIA
	Cargo:		
	Correo:	GLADYSRIVERA0310@GMAIL.COM	-
	Tiempo de permanencia	3 MESES	7 AÑOS
	Teléfono:	932 374 201	944 405 279
	Fecha		
II. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	Características del servicio de educación (niveles de enseñanza, material educativo, especialidades educativas, turno, etc.):	INICIAL(MAÑANA Y TARDE)	PRIMARIA Y SECUNDARIA
	Características de la infraestructura educativa	CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS	CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS
	• Nº alumnado por grado - año, sección, edad, sexo. Por grado/ año (2024).	148 ALUMNOS	1230 ALUMNOS
	• Referencias de las causas de deserción y abandono escolar. Número o tasa de deserción.	LA IMPORTANCIA QUE LE DAN AL INICIAL, PADRES JÓVENES	MIGRACION DE LOS PADRES
	• Referencias sobre la repitencia escolar / no aprobación. Causas/motivos.	NO TIENE	HOGARES DISFUNCIONALES, DESINTERES DE LOS ESTUDIANTES
	• UGEL de pertenencia.	6	6
	• Recursos humanos con los que cuenta el establecimiento educativo, número de personal profesional por especialidades, auxiliares y de servicio. Procedencia de residencia	UN TOTAL DE 11 PERSONAS; TODOS SOMOS DE ATE O SANTA ANITA	SOMOS 64 PERSONAS, TRABAJANDO EN LOS ESPACIO MENCIONADOS; LA MAYORÍA PROVIENE DE ATE

	• Identificar población escolar vulnerable a las drogas, delincuencia, maltrato, entre otros. (Mencionar porcentaje, edades, sexo, acciones implementadas por la institución y otras)	NO TIENE	ES UN 1%, TRABAJAMOS CON LA DEMUNA Y ORG'S
	• Procedencia del alumnado. Los alumnos vienen de la misma localidad	SANTA ANITA Y ATE(ALGUNOS CASOS)	SANTA ANITA Y ATE
	• Número de profesores, auxiliares, personal de servicio, etc	4 PROFEDORES; 3 AUXILIARES; 2 PERSONAL DE SERVICIO; 1 PROFESOR CONTRATADO	52 PROFESORES; 2 AUXILIARES; 4 PERSONAL DE SERVICIO; 3 PROFESORES CONTRATADOS
	• ¿Cuál es la problemática / necesidades de la institución educativa?	PROBLEMAS CON EL DESAGÜE, SISTEMA ELÉCTRICO; EN EL PARQUE ALEDAÑO A LA INSTITUCIÓN, SE DROGAN Y TOMAN	INFRAESTRUCTURA, SE NECESITAN MESAS, SILLA, REPARACION DE DIVERSAS ÁREAS DEL COLEGIO
	• ¿Se reúne Ud. con los padres de familia?	CADA MES	CADA MES
III. Proyectos dentro de la I.E.	• ¿Actualmente hay algún tipo de proyecto que se esté desarrollando en la IE?	NO	GESTIÓN AMBIENTAL, CUIDADO DE JARDINES
IV. HABITOS DE CONSUMO	¿Puede decirnos cuál es la dieta diaria de los niños del colegio? Detallar alimentos diarios y frecuentes: Desayuno, Almuerzo, Cena	QALI WARMA: YOGURT, PAN, GALLETAS, UNA VEZ A LA SEMANA HUEVO; LOS PAPAS ACONSTRUMBRAN PONERLE FRUTAS EN SUS LONCHERAS	QALI WARMA: PAN, YOGURT Y HUEVO
V. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	• ¿Existen problemas de contaminación ambiental en la zona?	BASURA, PERO EN DETERMINADOS HORARIOS	CONTAMINACION AUDITIVA
V. PERCEPCIONES CON RELACIÓN AL PROYECTO Y LA EMPRESA	¿Conoce a la empresa LUZ DEL SUR S.A.A.? Qué opinión tienen de ella.	SI, NO OPINA	SI REGULAR
	• ¿Tiene usted conocimiento sobre la "MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA'"?	PRIMERA VEZ QUE ESCUCHO SOBRE ELLO	NO
	• ¿Cree usted que el Proyecto podría generar beneficios a la población?	SI, NO OPINA	SI
	• ¿Cree usted que el Proyecto podría generar efectos negativos en la zona?	NO	NO, SOLO POLVO Y QUE SE PUEDA IR LA LUZ
	• ¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	QUE AYUDEN A LAS INSTITUCIONES ESTATALES	QUE CUMPLAN CON LOS PLAZOS
	• ¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación entre la empresa y la población?	QUE VENGAN PERMANENTEMENTE, PARA INFORMANOS DE ALGÚN PROBLEMA QUE OCURRA, SI PUDIESEN DONAR MATERIAL EDUCATIVO	QUE NOS COMUNIQUEN SI HABRÁ CORTES DE LUZ, QUISIERA QUE NOS VISITARAN Y NOS DIERAN UN INFORME MAS DETALLADO

Fuente: Estudio Cualitativo, abril de 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

FICHAS DE PERCEPCIONES A NEGOCIOS

Cuestionario	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Entrevista 4	Entrevista 5	Entrevista 6	Entrevista 7	Entrevista 8	Entrevista 9	Entrevista 10
Nombre del establecimiento	MICROMERCA DO SANTA ROSA	ESTACIÓN DE SERVICIO SANTA ANITA SAC	ASOCIACIÓN DE LA COMISION EJECUTIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MERCADO MINORISTA TIERRA PROMETIDA	EMPRESA MUNICIPAL DE MERCADOS S.A.	ASOCIACIÓN DE MOTOSERVICIOS SAN LUIS	-	J Y M	-	-	-
Dirección	ROBERTO SANTUCHO 107	AV.HUANCAR AY 1380	AV. METROPOLITANA CRUCE CON AV. LA CULTURA	AV LA CULTURA S/N		AV. SANTIAGO DE CHUCO	AV. SANTIAGO DE CHUCO	AV. LA CULTURA	AV. LA CULTURA	AV. LA CULTURA
Tipo de establecimiento	PUESTO DE MERCADO	GRIFO	MERCADO	MERCADO	PARADERO DE MOTOTAXIS	BODEGA	LAVANDERÍA	PIÑATERÍA	VENTA DE FRUTAS EN CALLE	VENTA DE FRUTAS EN CALLE
Nombre y apellido (propietario/informante)	REGINA ARCE(TESORERA)	KAREN IZARRA TARAZONA	LILIANA BACILIO TABERAN	JOSE LUIS	OLIN BERNABE ALCANTAR JARA	JORGE	MARIA ISABEL	LIDIA ABANADY	SANTI	FELIZ CHAVEZ
Teléfono	982 282 856	990 992 119 / 704 8847	984 663 056	ADMINMERCADOS@EMMSA.COM.PE	972 898 990					
Fecha y lugar de la entrevista	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	SANTA ANITA
¿Hace cuánto tiempo cuenta con este negocio? ¿Tiene autorización del municipio? O ¿Se encuentra en trámite?.	49 AÑOS; SI	10 AÑOS; SI	4 AÑOS; SI; EXTENSION DE LA MUNICIPALIDAD DE LIMA	15 AÑOS; SI	30 AÑOS; SI	3 AÑOS, SÍ	1 AÑOS, SÍ, LICENCIA MUNICIPAL	NO PRECISA, SÍ TIENE PERMISO	1 AÑO	6 MESES
Clientes en un día promedio	80 A 100 PERSONAS	150 A 250 APROX	NO PRECISA	10 MIL PERSONAS	500 PERSONAS POR DÍA	10 PERSONAS AL DÍA	NO PRECISA	15 PERSONAS AL DÍA	NO PRECISA	50 PERSONAS
Recaudación promedio diario.	NO PRECISA	NO PRECISA	NO PRECISA	NO PRECISA	NO PRECISA/ PERO	80 A 100 SOLES	NO PRECISA	NO PRECISA	NO PRECISA	20 A 40 SOLES

Días a la semana que atiende					MENCIONA QUE TRABAJAN LAS 24 HORAS DEBIDO AL FLUJO ECONÓMICO DE LOS MERCADOS ALEDAÑOS					
Problemas con el servicio eléctrico	NO; PROBLEMAS CON LOS PAGO, PERO SE COGE DE LA CAJA CHICA	CORTES DE LUZ(HACE DOS MESES) PROBLEMAS CON LA INESTABILIDAD DE ENERGÍA	HAY UNA INESTABILIDAD DE ENERGÍA, POR ELLO NO TODOS CUANTAN CON ENERGÍA, SOLO SE A COLOCADO UNOS FOCOS DE LUZ EN LOS PUESTOS QUE FUNCIONAN POR HORAS	NO HA TENIDO PROBLEMAS	CORTES CADA DOS O TRES	NO TIENE PROBLEMAS	NO TIENE PROBLEMAS	SÍ, LOS FOCOS PARPADEAN Y SE QUEMAN	NO APLICA	NO APLICA
Oportunidades de crecimiento del negocio	SI	SI	CON LA LLEGADA DEL MERCADO SE HA DADO UN MAYOR MOVIMIENTO A LA ZONA	SI	SI	NO, DEBIDO A LOS REZAGOS DEL COVID	NO LO CREE	SÍ	SÍ	SÍ, HAY MÁS PÚBLICO
Problemas que afectan el crecimiento de su negocio	NO TANTO; LOS IMPUESTOS SON CAROS	FISCALIZACION , ROBOS APARTIR DE LAS SEIS DE LA TARDE	SEGURIDAD; NOSOTROS PAGAMOS UNA SEGURIDAD PRIVADA	LAS VÍAS DE ACCESO(DEBIDO A QUE LOS CAMIONES LLEGAN DE VARIOS DISTRITOS), LA INSEGURIDAD CIUDADAN	DELINCUENCIA, ROBO AL PASO Y EXTORSION	COMPETENCIA E IRREGULARIDADES	DELINCUENCIA , DROGADICCIÓN	INSEGURIDAD, HAY EXTORSIÓN EN LOS MERCADOS, ROBOS	ALCOHOLISMO	PROBLEMAS ECONÓMICOS, COMPETENCIA
Contaminación ambiental en la zona	NO	NO PRECISA	TIENE UN PROGRAMA DE	NO	CONTAMINACION DE BASURA Y EL	HUMO Y RUIDO DE LOS VEHÍCULOS	NO PRECISA	NO	NO	NO

			VALORACION DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL MERCADO		DESAGÜE QUE AFLORA CERCA DE LA SUBESTACIÓN					
¿Sabe qué empresas están desarrollando actividades en la zona? Empresas de servicios, proveedores de tiendas, empresas grandes que realicen ventas u otros servicios.	NO	NO; BACKUS(PERO SE ENCUENTRA LEJOS)	NO PRECISA	TREN ELÉCTRICO LINEA 2(ESPACIOS CEDIDOS POR EL MERCADO)	COLECTIVO, TERCERIZAN PRODUCTOS FRUTAS, VERDURAS PARA TOTTUS, WONG, ETCS	LUZ DEL SUR, SEDAPAL. CALIDDA, MERCADO DE PRODUCTORES	SEDAPAL, TELEFONÍA MÓVIL	SOLO LOS NEGOCIOS	NO PRECISA	NO
¿Ha oído hablar sobre LUZ DEL SUR S.A.A.? (explicar que es si la persona no sabe) ¿Qué piensa / qué opina de la empresa?	SI, NO OPINA	SI; MASOMENOS; (QUE LOS CORTES DEBERIAN SER NOTIFICADOS) ; NO TIENE GENERADOR DE ENERGÍA	SI; "EMPRESA PUBLICA"; INEFICIENCIA EN EL SERVICIO DE ATENCIÓN	SI; BUEN SERVICIO EN LA ZONA	SI, EL SERVICIO ES BUENO	SÍ, EL SERVICIO ESTÁ BIEN	SÍ, LA TARIFA ES CARA ÚLTIMAMENTE	SÍ, NO FUNCIONA EL ALUMBRADO PÚBLICO (EXPLOTÓ UN TRANSFORMADOR)	NO	SÍ, ESTÁ BIEN
¿Conoce o ha escuchado sobre el Proyecto: "MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO 'RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kv HACIA SET SANTA ANITA'"? ¿Cuál es la información que tiene al respecto? ¿Cómo se enteró?	NO	NO	NO PRECISA	NO	PRIMERA VEZ	NO	NO	NO	NO	SÍ
¿Cree que el Proyecto es importante para la	SI, PARA MEJORAR EL SERVICIO	SI; POR LA DEMANDA DE ENERGÍA	SI; UN MEJOR SERVICIO	SI; UN SERVICIO MAS EFICIENTE	SI, SI VA MEJORAR	SÍ, VA A AMPLIAR LA	SÍ, PORQUE DA MÁS ESTABILIDAD A	SÍ, REDUCIR LA BAJA DE ENERGÍA	SÍ, PARA LA MEJORÍA DE LA POBLACIÓN	SÍ, PARA BRINDAR

localidad? ¿Por qué?						RED DE CABLEADO	LOS EQUIPOS QUE SE CONECTAN A LA RED			SERVICIO DE ALUMBRADO
¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto positivo en su localidad?	SI	SI; MAYOR ENERGÍA	SI	SI	SI	SÍ, CORRIENTE MÁS ESTABLE	SÍ, MEJORA DE LA TENSIÓN ELÉCTRICA	SÍ, YA NO SE MALOGRAN LOS ARTEFACTOS, POSTES DE ALUMBRADO Y SEMÁFOROS	SÍ, MEJORA PARA LA POBLACIÓN	SÍ, MEJORA DE LA CALIDAD DEL ALUMBRADO
¿Cree usted que el Proyecto generará algún tipo de efecto, cambio o impacto negativo en su localidad o comunidad?	NO	NO	SI; SINO ESTA BIEN PROGRAMADO O LA PARTE SOCIAL Y ACCESO A LAS AVENIDAS	NO	NO, PERO SI CUANDO HAGAN LA EXCAVACION QUE PASA POR EL PARADERO, TAMBIÉN SE VERIAN AFECTADOS AL IGUAL QUE EL MERCADO MINORISTA	NO	SÍ, PELIGRO DE CABLES SUELTOS	SÍ, POLVO Y TRÁFICO	NO	NO
¿Qué recomendaciones y/o sugerencia daría a la empresa para que desarrolle adecuadamente el proyecto?	QUE SE TOMEN LAS MEDIDAS NECESARIAS; SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	QUE SE LES NOTIFIQUE CUANDO INICIARA EL PROYECTO	QUE MANEJEN BIEN SU PLAN DE COMUNICACIÓN	QUE SE CUMPLA CON LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS	QUE SE BRINDE UNA MAYORÍA INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN EN GENERAL, CON AVISOS COMO BANNERS EN LA PARTE EXTERIOR DE LA SUBESTACIÓN	QUE HAYA SEÑALIZACIÓN Y VENTILACIÓN	QUE RECOJAN EL CABLEADO	QUE LO HAGAN RÁPIDO	NINGUNO	ME GUSTARÍA QUE LA CALIDAD SIGA IGUAL
¿Recomendaciones para que logre una adecuada comunicación	MAS INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO, QUE	QUE EMITAN UNA CARTA A LA EMPRESA	INFORMACIÓN EXACTA DE CUANDO INICIAR EL PROYECTO,	UNA ENTREVISTA PERSONAL, A LAS ÁREAS	QUE SE LE INFORME CUANDO INICIARA EL PROYECTO(	COMUNICAR EL PROYECTO CON ANTICIPACIÓN MEDIANTE	COMUNICAR MEDIANTE NOTICIEROS	MEJORAR LA COMUNICACIÓN (CORREO ELECTRÓNICO) PUES NO LE	ORIENTAR Y REUBICAR A LOS VENDEDORES	NO SABE

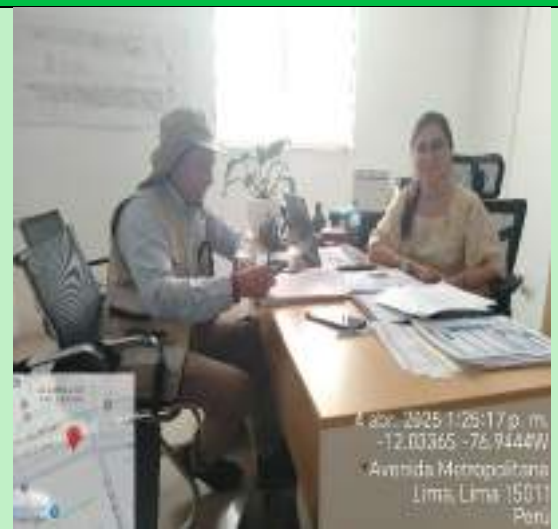
entre la empresa y la población?	REPARTARTAN VOLANTES Y QUE LES AVISE CUANDO COMENZARA		DEBIDO A QUE NOSOTROS TENEMOS HORARIOS DE CARGA Y DESCARGA. ESTOS HACE QUE APARTIR DE LAS 7PM HASTA LAS 10AM LOS CAMIONES SE ESTACIONEN POR LAS DOS VÍAS ALEDAÑAS DEL MERCADO, PARA PODER ENTRAR. TENER EN CUENTA QUE ESTE MOVIMIENTO S DE LOS CAMIONES GENERA LAS MAYORES GANANCIAS AL MERCADO(70 A MÁS CAMIONES - GENERANDO 50 MIL SOLES POR DIA)	CORRESPONDI ENTES.	CON ANTICIPACION) QUE SE LES BRINDE ALTERNATIVAS PAR QUE SIGAMOS TRABAJANDO CON NORMALIDAD EN NUESTRO PARADERO.	INTERNET O REDES SOCIALES		LLEGA EL RECIBO DE LUZ		

Fuente: Estudio Cualitativo, abril de 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Anexo 05.11

Anexo fotográfico

**REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS
CUALITATIVAS**

Representantes de organizaciones	
Presidente de la Asoc. Benjamin Doif Lossio 	Junta directiva Coop. de Vivienda Los Chancas de Andahuaylas 
Directora I.E. 65 	Director I.E. 1225 Mariano Melgar 
Representantes de Negocios	
	



Fuente: Trabajo de Campo, marzo de 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

REGISTRO FOTOGRÁFICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Coop. de Vivienda los Chancas de Andahuaylas (Av. Santiago de Chuco)	Negocios en la Coop. de vivienda 5 de Agosto (Av. Santiago de Chuco)
Exterior SET Santa Anita	Asociación Benjamín Doig Lossio



Coop. Viña de San Francisco



Mercado "Tierra Prometida"



Zona comercial – Asoc. Benjamin Doig Lossio (Av. La cultura)



Fuente: Trabajo de Campo, marzo de 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

Anexo 08.1

Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal



PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

**MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO
AMBIENTAL (MPAMA)**

PROYECTO:

“RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA.”

Julio, 2025.

Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal	Pág. 2 de 10
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

1. OBJETIVO

Describir los controles que serán utilizados para controlar, minimizar y/o eliminar los riesgos que puedan impactar a la Seguridad y Medio Ambiente, debido al tránsito vehicular y peatonal circundante a la zona de trabajo. Este programa aplica para la etapa de construcción y abandono.

2. MEDIDAS DE CONTROL

A continuación, se describen los controles que serán implementados:

2.1. COMUNICACIÓN A LAS MUNICIPALIDADES

Previo al inicio de obras, debe comunicarse a la municipalidad correspondiente por la interferencia de vías que se originarán producto del desarrollo de la construcción y abandono.

2.2. PLAN DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y/O PEATONAL

- Los dispositivos de control utilizados en las zonas de trabajo en la vía pública se colocarán antes del inicio de las obras, debiendo mantenerse adecuadamente durante la totalidad del proceso de las obras. En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizar señales reflectorizantes y dispositivos de iluminación. Las señales y los demás dispositivos deberán mantenerse limpios y legibles todo el tiempo. Las tranqueras y los soportes de las señales deberán estar debidamente contruidos; y, en el caso de sufrir deterioro, deberán ser reparados inmediatamente. Los dispositivos de control de tránsito colocados a través de zonas de trabajo deberán ser retirados una vez culminadas las labores realizadas.
- La señalización de control de tránsito vehicular y peatonal estarán localizadas en tal lugar que permitan la mayor efectividad y claridad del mensaje que se da, teniendo en cuenta las características físicas de la vía; la localización elegida deberá permitir que el conductor y/o peatón reciban el mensaje con determinada anticipación de la existencia de una obra en el lugar. Asimismo, las señales serán colocadas o montadas en soportes portables a fin de permitir su cambio de colocación de acuerdo con los avances o modificaciones de los trabajos o situaciones de las vías que permitan la circulación. En anexo 01 se detallan los elementos de señalización que podrán ser utilizados en obra.
- Los dispositivos de canalización e iluminación para señalización de obras en vías públicas se utilizarán para prevenir y guiar al conductor y/o peatón en zonas de trabajo, asimismo se usarán como encauzamiento complementario de la zona previa a la zona de trabajo para el tránsito automotor. En anexo 02 se detallan los dispositivos de canalización e iluminación que podrán ser utilizados en obra.

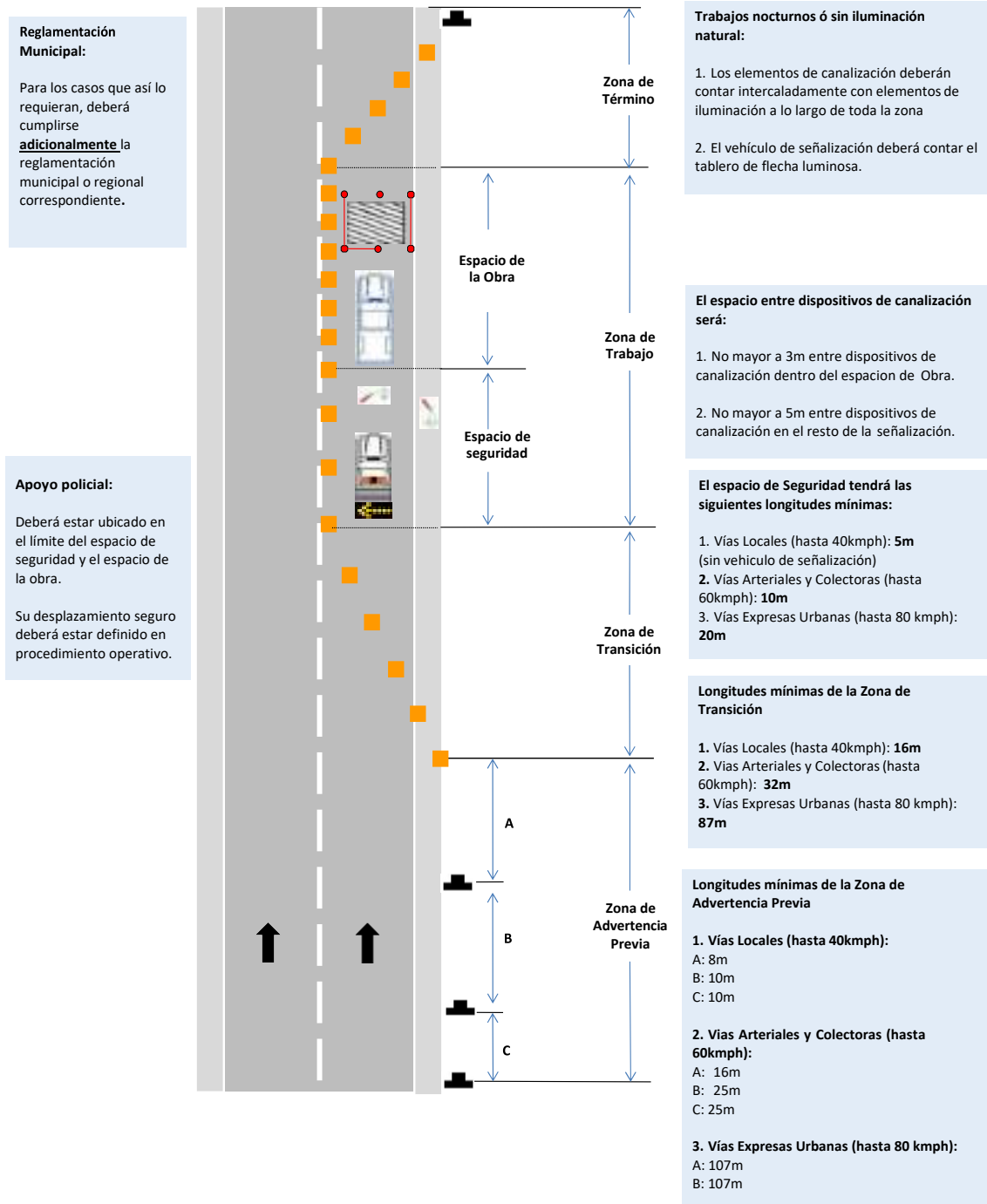
Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal	Pág. 3 de 10
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

2.2.1. SEÑALIZACIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR

La señalización de las zonas de control temporal de tránsito (CTT) vehicular (área de la vía donde las condiciones de uso cambian debido a la ejecución obras) estarán demarcadas adecuadamente utilizando los elementos de señalización, dispositivos de canalización y vehículos de trabajo. Las zonas de CTT son 4: Zona de Advertencia Previa, Zona de Transición, Zona de Trabajo y Zona de Término. Ver figura N°1.

- **Zona de advertencia previa**, es la zona donde se le informa al usuario de la vía acerca de los trabajos que se viene ejecutando más adelante. Excepción: esta zona podría ser eliminada cuando los vehículos hayan sido re-direccionados fuera de la vía donde se realizarán los trabajos, de modo que no interfiera con su flujo normal.
- **Zona de transición**, es la zona donde se producirá el angostamiento de vía. Se pueden utilizar intercaladamente una luz de señal sobre ellos.
- **Zona de trabajo**, es la zona donde se lleva a cabo la actividad de trabajo. Se compone de un espacio de seguridad, que separa el espacio de la obra del flujo vehicular o zona insegura, y un espacio de la obra donde se llevará los trabajos; solo el personal, equipos, materiales y el vehículo de trabajo autorizados por el supervisor de la obra, pueden estar dentro de esta zona. El espacio de trabajo puede ser fijo o moverse a medida que avanza el trabajo.
- **Zona de término**, es la zona donde se permite regresar el tráfico a su operación normal. Se extiende desde el extremo de la zona de trabajo hasta el último dispositivo de señalización. Se utilizará una señal de fin de trabajo, para informar a los usuarios de la carretera que pueden reanudar sus operaciones normales

Figura N°1. Zonas de Control Temporal de Tránsito Vehicular
Dispositivos y distancias de señalización



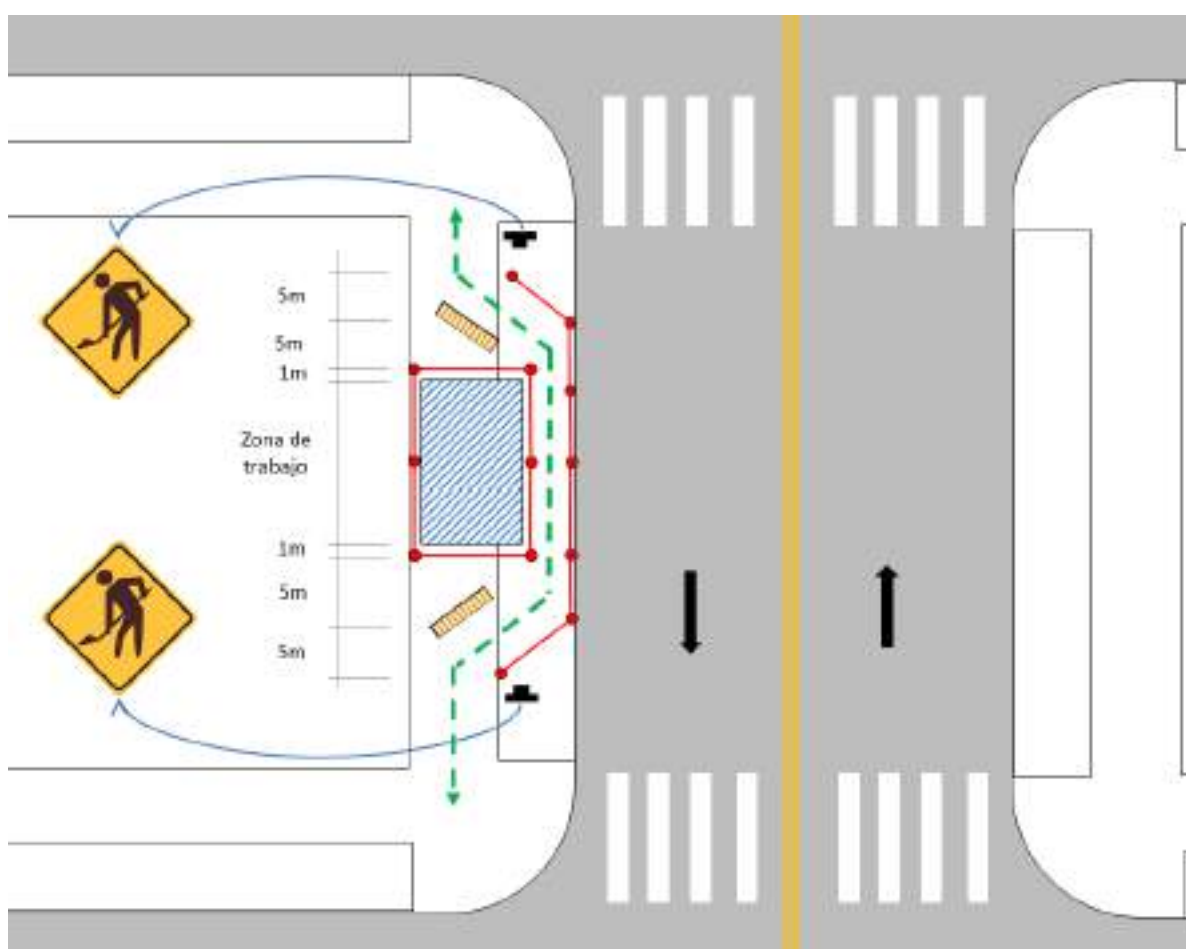
Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal	Pág. 5 de 10
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

2.2.2. SEÑALIZACIÓN PARA CONTROL DE TRÁNSITO PEATONAL

La señalización para control de tránsito peatonal durante la ejecución de obras en aceras (veredas) deberá abarcar toda la zona de trabajo y dispondrá el número necesario de señalizaciones a fin de mantener alerta a peatones y conductores de vehículos sobre la extensión de dicha zona.

- **Trabajos subterráneos en vereda con pase peatonal**, se podrá efectuar si luego de realizar el cerco de seguridad queda un ancho de vía libre mayor a 1m entre el cerco y el límite externo de la vereda. En este caso deberá colocarse una señal a cada extremo de la zona de trabajo, informando que se están ejecutando trabajos. Se deberán utilizar el cerco de seguridad para delimitar la vía por donde los peatones podrán transitar. Debe evitarse que el peatón transite cerca al sardinel o al borde de la calzada (Reglamento Nacional de Tránsito DS-016-2009-MTC-Art°67). Cualquier variante de esta situación deberá ser resuelta utilizando la información descrita en este documento o en otras normas de referencia o en criterios técnicos de supervisión siempre con el objetivo de salvaguardar la seguridad de los trabajadores, peatones y ciclistas que se verían afectados por los trabajos realizados. En Figura N°2 se muestra señalización referencial.

Figura N°2. Señalización de Trabajos subterráneos en vereda con pase peatonal



ANEXO 01**SEÑALES VERTICALES DE SEGURIDAD VIAL PARA TRABAJOS EN VÍAS PÚBLICAS**

El presente documento indica las señales verticales de control de tránsito y peatonal a usar durante los trabajos de construcción de redes que se realizan a través de la vía pública.

SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN

Aplicación: Indican las limitaciones y restricciones del uso de la vía.

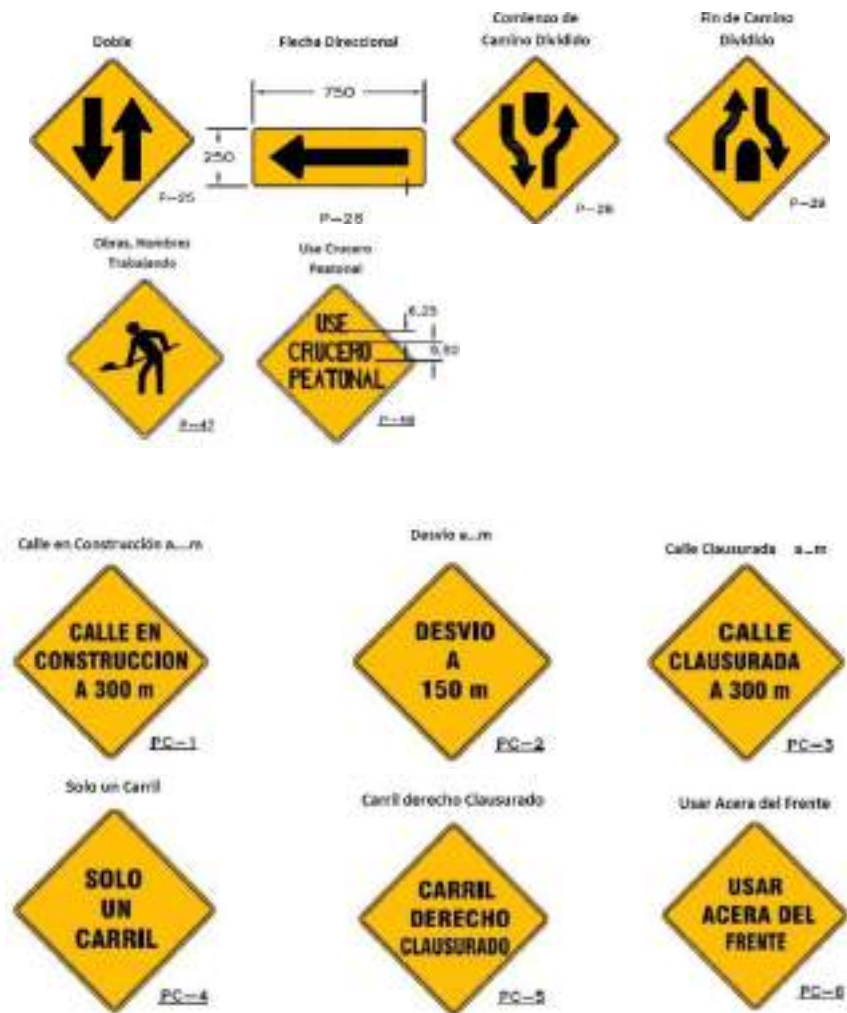
Color: Símbolo y marco negro, círculo rojo y franja oblicua de color rojo (si es que la tuviera).

**SEÑALES PREVENTIVAS**

Aplicación: Indican la aproximación de ciertas condiciones de la vía que implican un peligro real o potencial, que puede ser evitado tomando las precauciones necesarias.

Color: Naranja reflectivo, símbolos, letras y marco negros.





SEÑALES RESTRICTIVAS

Aplicación: indican una obra de construcción en la vía pública. Color: Color naranja reflectivo con letras y bordes negros.



ANEXO 02

DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN E ILUMINACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN VÍAS PÚBLICAS

Conos y cilindros, se aplicarán para tránsito vehicular y/o peatonal, durante la ejecución de obras en vías públicas y su uso podrá ser durante trabajos diurnos y nocturnos

CONOS DE SEGURIDAD

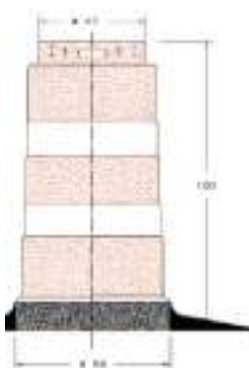


CONO TERMOPLÁSTICO
CON BANDA REFLECTIVA

MATRÍCULA
0768504

Característica	Valor
Material	Termoplástico flexible o PVC flexible.
Color de la Base	Negro o naranja.
Color del cono	Naranja reflectivo, con bandas blancas reflectivas con un ancho no menor a 10 cm.
Peso aproximado	2,5 kg.
Altura	75cm
Banda retrorreflectiva	Cinta retrorreflectiva blanca Grado Ingeniería prismático Tipo I, según norma ASTM D4956
N° de bandas	2
Traslado	Embonables para ocupar el mínimo espacio durante el transporte.
Diámetro interior de agujero superior	41 mm

CILINDROS DE SEGURIDAD



dimensiones están dadas en cm.

MATRÍCULA
0768190

Característica	Valor
Material	Fabricado con polietileno
Color del cilindro	Naranja reflectivo, con bandas blancas reflectivas con un ancho no menor a 10 cm.
Axa del cilindro	Con agujeros para la colocación de luces de advertencia.
Peso aproximado	5 kg.
Altura aproximado	100 cm
Banda retrorreflectiva	Cinta retrorreflectiva blanca Grado Ingeniería prismático Tipo I, según norma ASTM D4956
N° de bandas	2
Traslado	Embonables para ocupar el mínimo espacio durante el transporte.
Diámetro superior aproximado	47cm (ver figura)
Diámetro inferior aproximado	59 cm (ver figura)
Base	Collar de caucho color negro, para darle estabilidad al cilindro y evitar que se voltee o desplace de la posición donde se instaló.

Barra retráctil de barrera de seguridad, usando las argollas extremas se colocará en los conos, como elemento de seguridad y señalización vial. Su uso podrá ser durante trabajos diurnos y nocturnos



Dispositivos de iluminación, como elemento de seguridad y señalización vial en zonas de baja luminosidad y en las noches, por su diseño de maximizar la emisión de la luz.

Baliza unidireccional

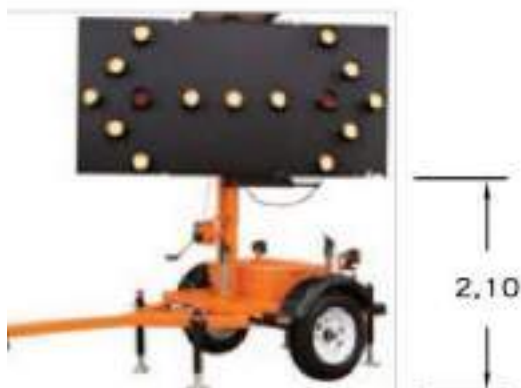
MATRÍCULA	
BALIZA UNIDIRECCIONAL	BALIZA DE 360° VISIBILIDAD
0768120	0768234

BALIZA DE 360° VISIBILIDAD

Las dimensiones están dadas en mm.

Característica	Valor
Material	Cuerpo fabricado en polietileno y lente en policarbonato.
Color del cuerpo	Amarillo
Color de la lente	Ámbar
Alcance	Luzes de señalización de alta intensidad e iluminación destellante (intermitente).
Visibilización	Visible a 250m durante la noche
Referencia	BS 11414, EN 12353
Tipo	Baliza unidireccional
Batería	Baterías recargables de 300 horas de duración
Fijación	Llevará un perno de acero anti robó, para fijación en cilindros.

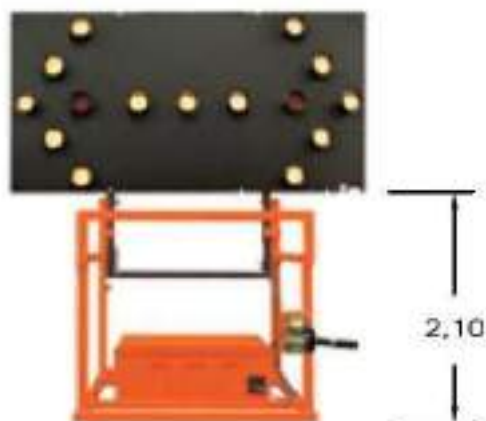
Característica	Valor
Material	Bata magnética y lente en policarbonato.
Color del destello	Ámbar
Alcance	Luzes de señalización de alta intensidad e iluminación destellante (intermitente).
Resistencia	Cables, golpes (heavy duty), resistentes y raspo UV
Tensión	12 - 24 Vdc
Potencia	8 watts
Tipo	MF Class 2
Conexión	Plug para conexión a punto de alimentación de 12Vdc del vehículo, incluye cable de 2m

Montado sobre remolque

Las flechas de lámparas led instaladas en remolque pueden ser alimentadas por una combinación de paneles solares y baterías para proporcionar autonomía en las zonas de trabajo con equipos de larga duración y portabilidad.

4.3.2 Montado sobre soporte pedestal

Las flechas de lámparas led instaladas sobre un soporte pedestal pueden ser instaladas en cualquier zona de trabajo o en un camión.

**4.3.3 MONTADO SOBRE VEHÍCULO**

Las flechas de lámparas led instaladas en un soporte sobre camioneta, son alimentadas por el punto de salida de 12 V de la camioneta. En este caso la altura de instalación podrá ser menor a 2,10 m.

Anexo 08.2

Procedimiento de Atención de Quejas y/o Reclamos



PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y/O RECLAMOS

**MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO
AMBIENTAL (MPAMA)**

PROYECTO:

“RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA.”

Junio, 2025.

Procedimiento de Atención de Quejas y/o Reclamos	Pág. 2 de 3
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

ATENCIÓN VÍA TELEFÓNICA:

La línea de atención telefónica atenderá las 24 horas del día, de lunes a domingo. El procedimiento de atención por esta vía será el siguiente:

- 1) El usuario se podrá contactar al 617-5000 para realizar su consulta, queja o reclamo.
- 2) Se atiende la consulta, queja o reclamo del usuario, absolviendo las mismas y si el caso lo amerita, se le brindará la información necesaria para una mejor comprensión del proyecto, como, por ejemplo, el objetivo, alcance y duración del mismo.
- 3) Las consultas serán registradas en sistema de comunicaciones de Luz del Sur para su atención, donde se consignará los siguientes datos:
 - Nombre y apellido
 - DNI
 - Fecha y hora de la comunicación
 - Teléfono de referencia
 - Dirección
 - Distrito
- 4) En caso de persistir la queja o reclamo, se procede a aplicar el procedimiento para la atención de reclamos, otorgándole al usuario su código de reclamo e indicándole el plazo de atención, el cual es no mayor a 30 días útiles desde declarada la Admisibilidad del reclamo de acuerdo a Ley.
- 5) Luego de emitida la Resolución, esta será enviada a la Dirección Postal señalada en el reclamo y se contará con un plazo de 5 días útiles para la entrega de acuerdo a Ley.
- 6) Se registrará en el sistema de comunicaciones de Luz del Sur, la respuesta emitida.

ATENCIÓN VÍA CORREO ELECTRÓNICO:

El correo electrónico se recibirá las 24 horas del día de lunes a domingo. El procedimiento de atención por esta vía será el siguiente:

- 1) El usuario podrá registrar su consulta, queja o reclamo a través del siguiente enlace: <https://www.luzdelsur.com.pe/webLds/POCorreo?accion=ingresar>, enviar un mail a central@luzdelsur.com.pe.

Procedimiento de Atención de Quejas y/o Reclamos	Pág. 3 de 3
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

- 2) Las consultas serán registradas en sistema de comunicaciones de Luz del Sur para su atención, donde se consignará los siguientes datos:
- Nombre y apellido,
 - DNI
 - Fecha y hora de la comunicación
 - Correo electrónico
 - Teléfono (en caso el cliente lo haya brindado)
 - Dirección
 - Distrito
- 3) El correo le será respondido en un plazo de 2 días útiles, absolviendo su consulta, queja o reclamo y si el caso lo amerita, se le brindará la información necesaria para una mejor comprensión del proyecto, como, por ejemplo, el objetivo, alcance y duración del mismo.
- 4) En caso de persistir la queja o reclamo, se procede a aplicar el procedimiento para la atención de reclamos, otorgándole al usuario su código de reclamo e indicándole el plazo de atención, el cuál es no mayor a 30 días útiles desde declarada la admisibilidad del reclamo de acuerdo a Ley.
- 5) Luego de emitida la Resolución, esta será enviada a la Dirección Postal señalada en el Reclamo y se contará con un plazo de 5 días útiles para la entrega de acuerdo a Ley.
- 6) Se registrará en el sistema de comunicaciones de Luz del Sur, la respuesta emitida.

Anexo 08.3

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos



PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS, EQUIPAMIENTO Y VEHÍCULOS

**MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO
AMBIENTAL (MPAMA)
PROYECTO:
“RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA.”**

Julio, 2025.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 2 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

1. OBJETIVO

Establecer las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir las Contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias y equipamientos a utilizar en los diferentes frentes de obra que formarán parte del presente Proyecto.

2. ALCANCE

El presente documento es aplicable a las maquinarias y equipamiento principal que los contratistas y sus subcontratistas empleen durante la etapa de construcción y abandono del Proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE EQUIPAMIENTO Y CRITERIO BÁSICO DE MANTENIMIENTO

3.1 Camionetas 4x2

Se trata de vehículos livianos de peso y volumen reducido, y autotransportables. Generalmente son del tipo pick up.

Su empleo es para trasladar al personal supervisor y operativo, en el número permitido, desde y hacia la subestación. Así como materiales o herramientas menores.



El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia de la respectiva Revisión Técnica Vehicular.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Verificación de la presión de los neumáticos.
- Verificación de niveles de aceite.
- Verificación de niveles de combustible.
- Verificación de nivel de líquido de frenos.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 3 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3.2 Retroexcavadora

Es una máquina en la cual la pluma baja y sube en cada operación; la cuchara, unida a ella, excava tirando hacia atrás, como se ve en la figura.

Su empleo es para excavar conformando la zanja, así como para efectuar la carga del desmonte hacia la tolva de los camiones.



El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar. Este documento deberá ser emitido por una instancia independiente al Contratista.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Lubricar varillaje del cucharón.
- Lubricar varillaje de la pluma y el brazo.
- Verificación de niveles de combustible.
- Verificación de nivel de aceite del sistema hidráulico.
- Cambio de aceite hidráulico
- Cambio de refrigerante.
- Cambio de aceite de transmisión.
- Cambio de aceite de servo transmisión.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 4 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3.3 Minicargador

Es un equipo de trabajo de gran movilidad que se utiliza para la carga de material granular o similar a través de una pala, mediante el movimiento de los brazos que elevan, transporta y descargan materiales. También mediante un accesorio, se utilizan para demoler el pavimento.

Su empleo es para demoler el pavimento, remover material y carga a camiones.



El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar. Este documento deberá ser emitido por una instancia independiente al Contratista.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Lubricar el equipo retroexcavador.
- Lubricar brazo elevador.
- Cambio de aceite hidráulico.
- Cambio de refrigerante.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 5 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3.4 Camiones

Es un equipo pesado, que cuenta con una tolva de 15 m³ de capacidad, para el transporte de material granulado o desmonte.

Su empleo es para retirar el desmonte de las áreas en trabajo, así como para suministrar el material de préstamo.



El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia de la respectiva Revisión Técnica Vehicular.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Verificación de la presión de los neumáticos.
- Verificación de niveles de aceite.
- Verificación de niveles de combustible.
- Verificación de nivel de líquido de frenos.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 6 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3.5 Vibroapisonadores

Son equipos ligeros, accionados por un motor diésel pequeño. Son utilizados para compactar el relleno de las zanjas.



El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar. Este documento deberá ser emitido por una instancia independiente al Contratista.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Verificar nivel de aceite.
- Verifica nivel de combustible.
- Verificar tuercas y tornillos, apretando los que lo requieran.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 7 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3.6 Grúa (Camión Grúa)

Un camión grúa es aquel que lleva incorporado en su chasis una grúa, que se utiliza para cargar y descargar mercancías en el propio camión, o para desplazar dichas mercancías dentro del radio de acción de la grúa.



El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia de la respectiva Revisión Técnica Vehicular.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Verificación de la presión de los neumáticos.
- Verificación de niveles de aceite.
- Verificación de niveles de combustible.
- Verificación de nivel de líquido de frenos.
- Engrase puntos crucetas y puntos de engrase.
- Verificación de estrobos y eslingas.
- Verificar y rellenar aceite hidráulico.
- Mantenimiento de winche principal.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 8 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3.7 Compresoras

Es una maquinaria que debe ser remolcada al frente de obra. Este tipo de compresor consiste básicamente en dos rotores helicoidales situados dentro de la carcasa de la bomba. Por su movimiento absorben gas que posteriormente se comprime dentro de la cámara helicoidal formada entre los rotores y la carcasa. Es de gran utilidad para el empleo de los martillos neumáticos.



El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar. Este documento deberá ser emitido por una instancia independiente al Contratista.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Verificar nivel de aceite.
- Verifica líquido refrigerante.
- Verificar filtro de aire de la unidad.
- Cambio de aceite hidráulico.
- Cambio de refrigerante.

3.8 Rodillo de 2 ton.

Es una maquina autopropulsada compuesta por dos cilindros o masas diseñadas para aumentar la densidad de los materiales por: Peso estático, Impacto, Vibración o amasado.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 9 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	



Su herramienta principal es el rodillo de gran diámetro y peso y se emplea para compactar y nivelar el material de relleno de las zanjas.

El control de mantenimiento preventivo se iniciará previo a su empleo en obra, con la verificación de la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar. Este documento deberá ser emitido por una instancia independiente al Contratista.

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Verificar nivel de aceite y filtro de aceite.
- Verifica nivel de combustible.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 10 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

3.9 Mezcladoras

Equipo utilizado para la mezcla homogénea de cemento, arena, agua y aditivos en la fabricación de concreto. Existen mezcladoras de tambor giratorio y de eje vertical.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Limpieza diaria del tambor para evitar acumulación de residuos.
- Verificación del estado de las paletas mezcladoras.
- Revisión del sistema de transmisión y lubricación de engranajes.
- Inspección del motor y cableado eléctrico.

3.10 Mixer

Camión especializado en el transporte y mezclado de concreto, equipado con un tambor rotatorio que mantiene la homogeneidad del material.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 11 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

- Revisión del sistema hidráulico que acciona el tambor.
- Limpieza interna y externa del tambor después de cada uso.
- Inspección de neumáticos, frenos y sistema de dirección.
- Verificación del nivel de aceite del motor y del sistema hidráulico.

3.11 Motor – Grupo electrógeno

Equipo generador de energía eléctrica mediante un motor de combustión interna, utilizado en zonas sin acceso a la red eléctrica.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Verificación del nivel de combustible y aceite del motor.
- Revisión del sistema de refrigeración y limpieza del radiador.
- Cambio periódico de filtros de aire y combustible.
- Inspección del sistema eléctrico y conexiones.

3.12 Vibrador de concreto

Herramienta utilizada para eliminar burbujas de aire y mejorar la compactación del concreto fresco, asegurando una mayor resistencia estructural.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 12 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

- Limpieza del cabezal vibrador después de cada uso.
- Inspección del cableado eléctrico o manguera hidráulica.
- Verificación del motor y lubricación de partes móviles.
- Comprobación del funcionamiento del interruptor y conexiones.

3.13 Winche

Dispositivo mecánico utilizado para izar o arrastrar cargas mediante un tambor y cable de acero. Se emplea en maniobras de montaje y desplazamiento de estructuras pesadas.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Inspección de cables de acero y sujeciones.
- Lubricación de engranajes y motor.
- Verificación del sistema eléctrico y controles de seguridad.
- Revisión del regulador de velocidad y registrador de esfuerzos.

3.14 Cortadora

Equipo utilizado para realizar cortes precisos en materiales como concreto, asfalto, cerámica y metal. Existen diferentes tipos, incluyendo cortadoras manuales, de disco y de mesa.



Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 13 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Revisión del estado del disco de corte y reemplazo si es necesario.
- Limpieza del sistema de refrigeración para evitar el sobrecalentamiento.
- Verificación del motor y sistema de transmisión.
- Inspección del cableado y conexiones eléctricas para evitar cortocircuitos.
- Lubricación de partes móviles y ajuste de pernos de sujeción.

3.15 Portabobina con frenox

Equipo diseñado para el almacenamiento y desenrollado de cables en tendidos eléctricos o telecomunicaciones. Su sistema de freno permite un control preciso del cableado.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Inspección del sistema de frenos y control de tensión.
- Revisión de rodamientos, ejes y sujeciones.
- Lubricación de componentes móviles.

3.16 Rotomartillo

Herramienta eléctrica utilizada para perforar materiales duros como concreto, ladrillo y piedra.

Funciona con un mecanismo de percusión que facilita la perforación con brocas especializadas

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 14 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Limpieza del portabrocas y eliminación de residuos.
- Revisión y lubricación de engranajes internos.
- Verificación del cable de alimentación o batería en modelos inalámbricos.
- Inspección del motor y sistema de ventilación para evitar sobrecalentamiento.

3.17 Camión cisterna

Vehículo especializado en el transporte de líquidos como agua. Dispone de un tanque con válvulas de seguridad y un sistema de bombeo que permite la distribución del líquido en la obra. Es ampliamente utilizado en actividades de riego y abastecimiento de combustible en maquinaria pesada.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Inspección del tanque y válvulas de seguridad para evitar fugas.
- Verificación del sistema de bombeo y su correcto funcionamiento.
- Revisión del sistema de frenos y neumáticos.
- Inspección del chasis y estructuras de soporte del tanque.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 15 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

- Revisión del sistema de suspensión, dirección y luces.

3.18 Tracto cama baja

Vehículo de gran capacidad diseñado para el transporte de maquinaria pesada y equipos de gran tamaño. Su plataforma baja facilita la carga y descarga de excavadoras, retroexcavadoras y rodillos compactadores.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Revisión del sistema de suspensión y dirección para garantizar estabilidad.
- Verificación del estado de neumáticos y sistema de frenos.
- Inspección del sistema hidráulico para la inclinación y carga de maquinaria.
- Revisión de luces, frenos auxiliares y sistemas de seguridad.

3.19 Semi trailer

Remolque de gran capacidad utilizado para el transporte de materiales voluminosos y pesados, como estructuras metálicas, tuberías y prefabricados.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Inspección de ejes, frenos y suspensión.
- Verificación de neumáticos y alineación.

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Pág. 16 de 16
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

- Revisión del sistema de enganche y dispositivos de seguridad.
- Inspección de luces y señalización.

3.20 Unidad tipo VAN o Custer

Vehículo diseñado para el transporte de personal en obra, con capacidad para 10 a 20 pasajeros, dependiendo del modelo. Equipado con asientos ergonómicos, aire acondicionado y cinturones de seguridad.



Tomando en cuenta el tipo de servicio al que se dedicará la unidad, así como la duración de la obra, el mantenimiento comprenderá:

- Revisión del sistema eléctrico y luces de seguridad.
- Inspección de neumáticos, frenos y suspensión.
- Verificación del sistema de climatización y ventilación.
- Revisión de documentación y seguros.

Anexo 08.4

Plan de Manejo de Materiales Peligrosos



PLAN DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

**MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO
AMBIENTAL (MPAMA)**

PROYECTO:

“RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA.”

Junio, 2025.

Plan De Manejo De Materiales Peligrosos	Pág. 2 de 5
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

El Plan de Manejo de Materiales Peligrosos 2025 define los lineamientos que se ejecutarán para lograr un adecuado manejo de los mismos durante la implementación del Proyecto, y que son utilizados en las actividades operativas de distribución de energía eléctrica por parte de LUZ DEL SUR en la concesión de la región Lima

LINEAMIENTOS

- Elaboración y revisión de los procedimientos relacionados a la Identificación y Manejo de Materiales, Sustancias y Desechos Peligrosos en concordancia con la normatividad vigente.
- Control de las cantidades de materiales peligrosos utilizados en los diferentes agentes operativos de la empresa.
- Actualización periódica de la lista de materiales peligrosos.
- Permanente búsqueda de nuevas opciones de materiales que minimicen la afectación ambiental y cuyos desechos no presenten efectos negativos en el medio ambiente.
- Capacitar al personal operativo en los lineamientos establecidos en los procedimientos de Identificación y Manejo de Equipos, Materiales, Sustancias y Residuos Peligrosos y la normatividad vigente.

1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACION DE MATERIALES PELIGROSOS

Los materiales peligrosos utilizados por LUZ DEL SUR han sido definidos e identificados conforme a lo indicado en el procedimiento LDS-PO-MA-001: "Identificación de Equipos, Materiales, Sustancias y Residuos Peligrosos" y las Normas Nacionales.

Los materiales y sustancias peligrosas que se utilizan son identificados de acuerdo a la clasificación que se detalla a continuación, se utilizan contenedores rotulados que permiten identificarlos posteriormente.

Materiales Peligrosos

Son aquellos materiales y sus respectivos contenedores que presentan características de peligrosidad o representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente. En el siguiente cuadro se observa la relación de los materiales peligrosos manejados en las actividades del proyecto.

Plan De Manejo De Materiales Peligrosos	Pág. 3 de 5
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

Cuadro 1 Materiales peligrosos en las actividades del proyecto

Lista de Materiales y/o Insumos	
Material peligroso	Etapas en que se emplean
Pintura	Construcción
Sikaflex	
Asfalto	
Solvente	Construcción / Operación y Mantenimiento
Combustible	Construcción / Abandono
Thiner Acrílico	
GLP	
Chemalac	
Cal Viva	

Fuente: LUZ DEL SUR, 2025.

2. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS

- LUZ DEL SUR no almacena materiales peligrosos, solicita a sus proveedores el material necesario para realizar las actividades de mantenimiento operativo y en aquellos trabajos en que por características propias requieran un almacenamiento temporal se requiere lo siguiente:
- Los materiales peligrosos deben estar contenidos en recipientes herméticos de acuerdo hojas MSDS.
- Contar con un rótulo que los identifica.
- Cada contenedor deberá contar con tapas imposibilitando de esa manera fugas o escape de dichos materiales y evitando el contacto con la superficie.
- Contenedores sobre bandejas o geomembrana u otro material de tal forma que se impermeabilice del suelo.

En caso se produjera un derrame, se proseguirá con lo indicado en el Plan de Contingencias.

3. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES PELIGROSOS

LUZ DEL SUR ha definido los estándares para el transporte de cargas peligrosas en el procedimiento LDS-PO-MA-003: "Transporte de Cargas Peligrosas", así mismo, verifica que las empresas encargadas de realizar el transporte de materiales peligrosos cuenten con la autorización otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

4. DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS GENERADOS.

El manejo de los Residuos Peligrosos generados por la utilización de materiales peligrosos se describe en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

Plan De Manejo De Materiales Peligrosos	Pág. 4 de 5
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de contingencia de LUZ DEL SUR, incluye la preparación y respuesta ante todas las emergencias de Incendios, Sismos, Primeros Auxilios y Derrames. Dentro de este marco operativo es que se incluye los riesgos principalmente de incendios y derrames.

5.2 OBJETIVO

Establecer las disposiciones operativas, requerimientos logísticos para hacer frente a contingencias en el manejo de materiales peligrosos en los riesgos de incendio y derrames, de diferentes niveles de riesgo que comprometan a nuestros trabajadores, a terceros, a nuestras instalaciones y al medio ambiente.

5.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

Las características climatológicas del área de concesión de LUZ DEL SUR hacen que los riesgos de contingencia asociados al manejo de materiales y sustancias peligrosas sean:

Para el primer caso, LUZ DEL SUR cuenta con un Plan Ante Derrames el cual contiene el procedimiento general para su atención. Los pasos que se toman ante un evento de derrame son:

- Asegurar la disponibilidad de los equipos y materiales para controlar el derrame.
- Colocar barreras para evitar la propagación del derrame. Puede usarse productos absorbentes, o bandejas.
- Limpiar el derrame de acuerdo al procedimiento de Remediación de derrame de aceite dieléctrico.
- Los residuos generados se colocan en bolsas de polietileno de alta densidad para su disposición final.

En el segundo caso de incendios, se toman las siguientes acciones:

- Llamar inmediatamente a los bomberos.
- Evacuación del personal de la zona afectada hacia zonas de seguridad.
- Evitar aglomeraciones y fomentar la calma.
- Ubicar el punto de inicio del siniestro.
- Mitigar el incendio utilizando los equipos extintores adecuados al tipo de fuego.
- Revisión de la zona para ubicar a heridos y evacuarlos a centros de atención médica.

5.4 PERSONAL BRIGADISTA

Las brigadas están conformadas por personal debidamente entrenado para intervenir durante una emergencia, para lo cual cuentan con los siguientes integrantes:

- Jefe de las Brigadas: Es el líder de todas sus Brigadas.
- Brigadistas serán seleccionados por los méritos obtenidos durante la capacitación y su servicio.

Plan De Manejo De Materiales Peligrosos	Pág. 5 de 5
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

Las Brigadas son las siguientes:

- Brigada de Incendios.
Supervisar, liderar y actuar en las actividades preventivas que minimicen la probabilidad de riesgo de incendios e incluso que extingan el mismo.
- Brigada de Derrame.
Supervisar, liderar y actuar en las actividades preventivas que minimicen la probabilidad de riesgo de derrames e incluso que controlen y mitiguen el mismo.

5.5 RECURSOS MATERIALES

Los recursos materiales requeridos para una emergencia dependerán del grado de la misma; se consideran los vehículos, equipos, herramientas, materiales, etc. existentes y requeridos para la operación de emergencia.

En los almacenes en donde se encuentran almacenados temporalmente aceites nuevos se cuentan con Kit's de contingencia para la atención de derrames, adicionalmente se cuentan con extintores para la atención del riesgo de incendio ubicados en varias zonas del almacén de residuos.

5.6 ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Las actividades preventivas están divididas en 2 partes:

a. Capacitación y entrenamiento del personal.

- Capacitación de las Brigadas.
- Capacitación del personal Operativo.
- Cronograma de simulacros de incendio y derrames anualmente.

b. Actualización de datos.

Mantener actualizados todos los datos, tanto de personal como de vehículos y equipos disponibles, se realiza anualmente.

Anexo 08.5

Plan de Contingencia



PLAN DE CONTINGENCIA

**MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO
AMBIENTAL (MPAMA)**

PROYECTO:

“RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA.”

Julio, 2025.

Plan de Contingencia	Pág. 2 de 7
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos operativos, requerimientos logísticos y la secuencia de aviso para hacer frente a contingencias con diferentes niveles de riesgo que comprometan a nuestros trabajadores, a terceros, a nuestras instalaciones y al medio ambiente; y que, como consecuencia de su ocurrencia, puedan afectar el servicio que brindamos en el área de concesión de LUZ DEL SUR, en el departamento de Lima.

2. ALCANCE

En el presente documento se detalla los procedimientos de operación, los recursos humanos y materiales requeridos, así como los suministros prioritarios.

3. ANTECEDENTES

3.1 Ubicación geográfica

Siendo que el proyecto, está ubicada en el departamento de Lima, un departamento ubicado en una zona sísmica, existiendo además la probabilidad de incendios y derrames; se ha elaborado este Plan de Contingencias para determinar las acciones necesarias a fin de hacer frente a estas situaciones de emergencia.

4. CONSIDERACIONES PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA.

4.1. Prioridad de atención

Todas las operaciones considerarán el siguiente orden de prioridad:

- Seguridad de las personas
- Protección del Medio Ambiente
- Reposición del suministro eléctrico
- Conservación de los activos

4.2. Secuencia de aviso ante una situación de emergencia

Es el sistema de aviso que se utilizará para hacer de conocimiento de la ocurrencia de una situación de emergencia (ver CAPITULO II).

Se debe considerar:

- En caso de no lograr comunicación con el nivel correspondiente, se pasará al siguiente de manera que no se interrumpa la comunicación entre los miembros.

4.3. Suministros Prioritarios en Casos de Contingencias.

La atención del suministro eléctrico se efectuará considerando el siguiente orden de prioridad:

- Clínicas y hospitales
- Suministros con equipo médico crítico
- Pozos de SEDAPAL
- Ministerios del Interior y Defensa.
- Estaciones de radio
- Canales de televisión
- Centrales telefónicas
- Compañías de bomberos
- Bases militares

Plan de Contingencia	Pág. 3 de 7
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

- Zonas residenciales y comerciales
- Zonas industriales

4.4. Reporte del personal

4.4.1 Durante horas de trabajo:

- Cada cuadrilla o trabajador, deberá comunicarse con su base vía radio troncalizado o celular, requiriendo instrucciones.
- Si no fuese posible comunicarse con la base o se perdiera la comunicación, deberá retornar a la sede más cercana.
- En caso el personal se encuentre realizando trabajos, deberá retirarse dejando la zona de trabajo correctamente señalizada.

4.4.2 Fuera de horas de trabajo:

- El trabajador, deberá comunicarse con su base o jefatura vía celular o teléfono, requiriendo instrucciones.
- Si no se requiriese de su presencia, el trabajador deberá permanecer en contacto con la base o jefatura hasta que se confirme el término de la alerta.
- Si en primera instancia no fuese posible comunicarse con la base o jefatura o se perdiese la comunicación, deberá presentarse a la sede más cercana y ponerse en contacto con el Coordinador de Base Operativa.
- Se comunicará con el Coordinador de Base Operativa de su sede y se pondrá a disposición para la atención de la emergencia.
- En caso de encontrarse en una sucursal y no lograr comunicación, se dirigirá a la base operativa más cercana.
- Los traslados a otras sedes serán dispuestos por el Coordinador de la Base Operativa.

4.5. Personal para apoyo de contingencias

4.5.1 Personal operativo

El personal operativo tiene la responsabilidad de intervenir en las acciones necesarias para la reconexión del suministro eléctrico.

4.5.2 Brigadas

Ante la ocurrencia de un evento, los brigadistas actuarán de acuerdo al CAPÍTULO I del presente plan "Instructivos para actuar en Incendios, Sismos, Primeros Auxilios y Derrames" y reportarán al responsable de la sede en que se ubiquen. En ausencia de brigadistas, el personal de vigilancia cubrirá sus funciones.

- **Jefe de Brigada:** Organiza, mantiene actualizado la lista de brigadistas y distribuye las tareas entre ellos, coordina estrechamente con el Coordinador de Base Operativa para el apoyo en la atención de la contingencia. Centraliza la información de los simulacros y contingencias ocurridas.
- **Brigadista:** Tiene por responsabilidad mantenerse entrenado y capacitado, informar los cambios en las instalaciones que puedan representar riesgos, actuar en caso de contingencia y reportar los resultados de simulacros y contingencias ocurridos.

Plan de Contingencia	Pág. 4 de 7
Proyecto: Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la Reconfiguración de Líneas 60 kV hacia SET Santa Anita	

5. ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

5.1 Emergencia en caso de sismo, incendio, primeros auxilios y derrames.

En estos casos debe aplicarse el instructivo del CAPÍTULO I "Instructivos para actuar en Incendios, Sismos, Primeros Auxilios y Derrames". El equipamiento del kit de primeros auxilios se encuentra en el CAPÍTULO III.

6. RECURSOS MATERIALES

- Los materiales de alta rotación, los suministrará el Principal Contratista a solicitud de un Jefe de Base o Jefe de Departamento.
- Kit's de Contingencia
- Equipos y materiales disponibles para emergencias.

7. ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Las actividades preventivas están divididas en 2 partes:

a. Capacitación y entrenamiento del personal.

- Capacitación de las Brigadas.
- Capacitación del personal Operativo.
- Cronograma de simulacros de incendio y derrames anualmente.

b. Actualización de datos.

Mantener actualizados todos los datos, tanto de personal como de vehículos y equipos disponibles, se realiza anualmente.

8. TELEFONOS DE INSTITUCIONES Y ORGANISMOS

La relación de Teléfonos se menciona en el CAPÍTULO IV.

9. CONTENIDO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

A continuación, se presentan los capítulos del presente Plan de Contingencias de LDS.

1. CAPÍTULO I: Instructivos para actuar en Incendios, Sismos, Primeros Auxilios y Derrames
2. CAPÍTULO II: Secuencia de Aviso del Plan de Contingencias.
3. CAPÍTULO III: Equipamiento básico de botiquines
4. CAPÍTULO IV: Teléfonos de instituciones y organismos.
5. CAPÍTULO V: Centros asistenciales en caso de accidentes de trabajo (SCTR)

CAPÍTULO I

INSTRUCTIVOS PARA ACTUAR EN INCENDIOS, SISMOS, PRIMEROS AUXILIOS Y DERRAMES

1. OBJETIVO

Indicar las pautas mínimas necesarias para estar prevenidos, y preparados para responder de manera segura ante situaciones o eventos súbitos que ponga en riesgo la integridad física de las personas y los activos de la organización.

2. ALCANCE

Es de aplicación a todo el personal de LUZ DEL SUR que forme parte del proyecto y/o se encuentre dentro de las instalaciones de la organización.

3. DEFINICIONES

Emergencia.- Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Plan de Contingencia.- Documento guía elaborado para responder a las contingencias, incluye responsabilidades de personas, recursos disponibles de la entidad, fuentes de ayuda externa y comunicaciones con los organismos exigidos.

Primeros Auxilios.- Protocolos de atención de emergencias a una persona en el trabajo ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

Tercero.- (público en general) Aquella persona que no tiene relación laboral directa o indirectamente con la empresa.

4. RESPONSABILIDADES

Jefes de Brigadas

- Cumplir y hacer cumplir las recomendaciones establecidas en el presente documento.
- Identificar y evaluar la implementación de mejoras en los lugares de trabajo, con el propósito de mantener ambientes seguros y libres de obstáculos durante la evacuación.

Brigadistas

- Cumplir las recomendaciones indicadas en dicho documento.
- Informar a su jefatura o jefe de brigada sobre las recomendaciones o mejoras que se puedan incluir en el documento.

Personal en General

- Cumplir las recomendaciones indicadas en dicho documento.

5. DESARROLLO

Acciones Preventivas

- Las brigadas deben participar obligatoriamente en los entrenamientos de respuesta a emergencias de acuerdo a los programas de capacitación, según los peligros que lo originan.
- Las brigadas deben familiarizarse con la ubicación y uso de los diferentes equipos y medios de emergencias. Solo el personal capacitado debe conocer las llaves que desactivan las fuentes de energía (luz y/o gas) y agua.
- Las brigadas deben verificar que las vías de evacuación, las señales de seguridad y mapas de riesgo estén libres de obstáculos y legibles respectivamente, así como las condiciones seguras de los locales y/o instalaciones.

CAPÍTULO I

INSTRUCTIVOS PARA ACTUAR EN INCENDIOS, SISMOS, PRIMEROS AUXILIOS Y DERRAMES

5.1 INCENDIO

Antes

- 5.1.1 Identificar las condiciones de peligro que pudiera ocasionar un incendio (equipos eléctricos y/o equipos a gas deteriorado/defectuosos, almacenamiento de materiales inflamables, cables eléctricos deteriorados, etc.).
- 5.1.2 Identificar las vías de salida, libres y/o resistentes a riesgos de incendios.
- 5.1.3 Las brigadas conocen la ubicación de los extintores u otro material de extinción (recipientes con arena).
- 5.1.4 Ten al alcance los números telefónicos de la Central de Bomberos de tu localidad.

Durante

- 5.1.5 Al sonido de las alarmas todos deben evacuar en forma inmediata hacia el punto de concentración definido (los puntos de concentración definidos son: círculos con una "S" en el piso, cartel "Punto de Reunión en Caso de Emergencia").
- 5.1.6 Al detectar un incendio, active la alarma y use el equipo de extinción según el tipo de fuego.
- 5.1.7 Comunique al servicio de vigilancia, a su jefe inmediato y avise a los ocupantes del centro de trabajo.
- 5.1.8 Si el fuego es de origen eléctrico no intentes apagarlo con agua.
- 5.1.9 Oriente a las personas que tienen problemas para ubicarse en lugares seguros, y tranquilice a aquellas que se encuentran emocionalmente afectadas.
- 5.1.10 Evacúe la zona afectada, si ésta representa un peligro inminente a su integridad física.
- 5.1.11 Nunca utilice ascensores durante un incendio, use las escaleras.
- 5.1.12 Al bajar por las escaleras de emergencia, sujétese de las barandas.
- 5.1.13 Para evitar que el fuego se extienda, cierre puertas y ventanas, a menos que éstas sean tus únicas vías de salida.
- 5.1.14 Si hay mucho humo, colócate lo más cerca posible del piso (gateando), cúbrete la boca y nariz con un trapo húmedo, avanza gateando en dirección opuesta al incendio y tocando la pared para no perderte. Antes de abrir cualquier puerta verifica que no esté caliente; si lo está, no la abras, es posible que haya fuego del otro lado.
- 5.1.15 Si sus ropas se prenden, deténganse de inmediato, tírese al suelo, cúbrase el rostro con las manos y rueda rápido hacia ambos lados hasta extinguir las llamas.
- 5.1.16 En la Subestación, el personal que identifica un incendio dará aviso inmediato, activando la "Secuencia de Aviso" (ver CAPITULO II), que se encuentra publicada en las casetas de. La explicación del evento debe ser clara y concisa.

Después

- 5.1.17 No ingreses al lugar del incendio sin antes estar seguro que se haya apagado el fuego. Realice mediciones de los niveles de oxígeno y gases tóxicos, antes de autorizar el ingreso del personal.

CAPÍTULO I

INSTRUCTIVOS PARA ACTUAR EN INCENDIOS, SISMOS, PRIMEROS AUXILIOS Y DERRAMES

5.2 SISMOS

Recomendaciones Generales

Antes

- 5.2.1 Las brigadas verifican que las salidas y zonas seguras estén debidamente señalizadas.
- 5.2.2 Las brigadas revisan si las puertas y ventanas se abren fácilmente (es preferible que las puertas se abran hacia afuera).
- 5.2.3 Verifique que los ambientes y rutas de evacuación estén libres de objetos que retarden la evacuación. No coloque objetos pesados o frágiles en lugares altos.
- 5.2.4 Las brigadas deben llevar siempre la lista completa del personal que labora en el lugar.
- 5.2.5 Todo el personal debe conocer las salidas de emergencia, zonas de seguridad y puntos de reunión del lugar en el cual está realizando el servicio.
- 5.2.6 Se deberá registrar en el Acta de Inspección Previa y en la Instrucción Previa de Campo, las medidas de control ante un sismo.

Durante

- 5.2.7 Mantenga la calma, controlando posibles casos de pánico.
- 5.2.8 Comunique el hecho a los integrantes del grupo de trabajo.
- 5.2.9 Los trabajadores deben paralizar las actividades sin poner en riesgo a terceros.
- 5.2.10 Espere en la zona segura hasta que finalice. Luego evacúe hacia el punto de concentración más cercano, manteniendo la calma.
- 5.2.11 Obedezca las indicaciones del jefe de grupo.
- 5.2.12 No trate de salvar objetos arriesgando su integridad física.

Después

- 5.2.13 En caso de sismos muy fuertes, prepárese para las réplicas.
- 5.2.14 El jefe de grupo de trabajo verificará que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado.
- 5.2.15 El jefe de grupo evaluará los daños en las instalaciones, equipos, estructuras, etc. a fin de determinar si existen las condiciones apropiadas para reiniciar o suspender las labores.
- 5.2.16 En caso de daños a instalaciones eléctricas por efectos del movimiento, comunique el hecho al Centro de Control.

5.3 PRIMEROS AUXILIOS

- 5.3.1 Frente a un accidente o incidente, mantenga la calma, de esta forma actuaremos de la manera correcta y se pueden evitar errores. Brinde la primera atención e inicie la secuencia de aviso con la comunicación inmediata al médico ocupacional.
- 5.3.2 Si no está capacitado para actuar en esta situación, solicite el apoyo de las brigadas de Emergencias.
- 5.3.3 Evite aglomeraciones que puedan entorpecer la actuación de los brigadistas de Emergencia.
- 5.3.4 Averigüe qué sucedió con exactitud o busque indicios.
- 5.3.5 Haga un reconocimiento del lugar respecto a la seguridad de usted y del accidentado. Si no es seguro para Ud. y la víctima, no mueva al accidentado.
- 5.3.6 En caso de riesgo de pérdida de vida de la persona (hemorragias incontrolables, infartos, paro cardio-respiratorio, quemadura eléctrica, etc.), el afectado deberá recibir los primeros auxilios con RCP y ser trasladado de inmediato al centro asistencial más cercano (hospital o clínica) para que sea estabilizado.
- 5.3.7 Si el accidentado por sus lesiones y/o gravedad requiere ser atendido en un centro asistencial especializado, por indicación del médico ocupacional, ver CAPÍTULO V.
- 5.3.8 En caso de requerir una ambulancia o vehículo de emergencia y no se pueda establecer contacto con los médicos ocupacionales, solicite apoyo a la central de emergencia de bomberos (116 por telefonía y 6116 desde cualquier anexo LDS), pudiendo también solicitar apoyo al SAMU (106), PNP (105), serenazgo u otros (ver CAPÍTULO IV).

CAPÍTULO I

INSTRUCTIVOS PARA ACTUAR EN INCENDIOS, SISMOS, PRIMEROS AUXILIOS Y DERRAMES

De manera clara y calmada informe lo siguiente:

- Su nombre.
- Hora aproximada del evento.
- Estado actual del o de los accidentados.
- Reporte conciso de lo que está viendo: incendio, atropello, explosión, etc.
- Dirección y referencia donde ocurre la emergencia.
- Proporcione el número telefónico de donde se comunica.

- 5.3.9 Primero atienda las lesiones que ponen en riesgo la vida del accidentado, luego controle aquellas lesiones que pueden esperar atención médica.
- 5.3.10 Si está consciente, tranquilice al herido, ofrézcale confianza para mejorar su estado anímico.
- 5.3.11 ¿Que no debe hacer?
- Emitir opinión sobre el estado de salud al lesionado o a los familiares.
 - Permitir que baje la temperatura del lesionado.
 - Mover o trasladar al lesionado (salvo necesidad absoluta).
 - Administrar comida, agua, café o licor.
- 5.3.12 ¿Cuándo debería llamar a una ambulancia?
- Hágase a sí mismo las siguientes preguntas antes de llamar a una ambulancia:
 - o ¿La enfermedad o el accidente sufrido por la persona ponen en peligro su vida?
 - o ¿Puede empeorar el estado de la persona en el camino hacia el hospital?
 - o ¿Puede el movimiento del accidentado empeorar su situación?
 - o Si la respuesta a alguno de estos interrogantes es positiva llame a la ambulancia. Mientras tanto siga los pasos que indica el manual de Primeros Auxilios.

5.4 DERRAME DE MATERIAL PELIGROSO

Antes

- 5.4.1 Se capacitará al personal sobre el manejo de materiales peligrosos.
- 5.4.2 Se verificará la adecuada identificación y almacenamiento de las sustancias químicas e hidrocarburos.
- 5.4.3 Se contará con las Hojas de Seguridad de los materiales peligrosos a utilizar.
- 5.4.4 Se contará con un Kit de contingencia (de manera referencial deberá contar con: Cordones absorbentes, paños absorbentes de acuerdo al material almacenado, guantes de nitrilo, respiradores para vapores orgánicos y gases ácidos, bolsas de polietileno de alta densidad, palas, etc.).

Durante

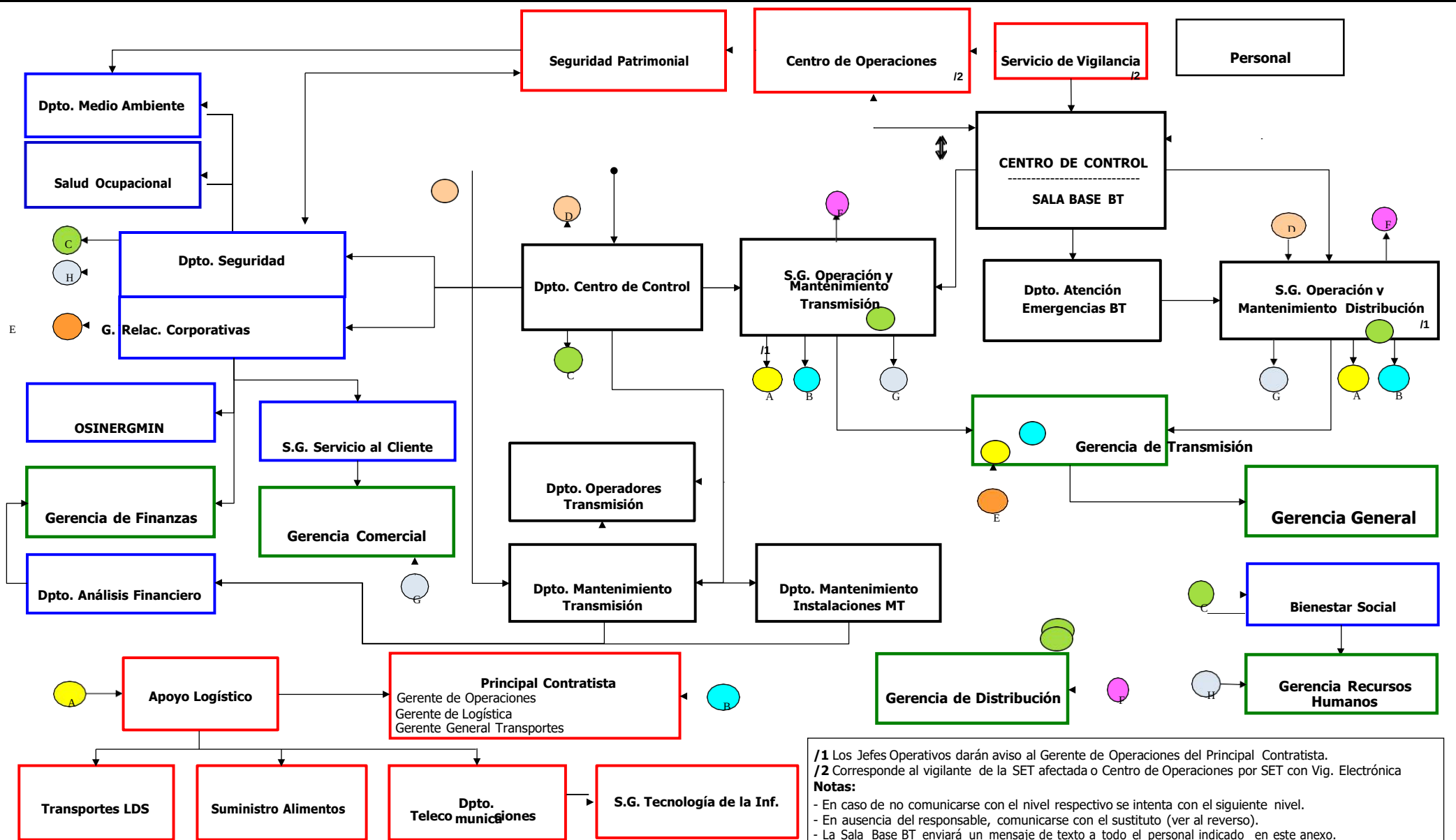
- 5.4.5 Activación de la secuencia de aviso.
- 5.4.6 Se realizará el corte del fluido eléctrico, ya que una chispa puede generar un incendio.
- 5.4.7 Después, sin exponerse al derrame, se procederá a aislar el área afectada y a retirar al personal ubicado en las inmediaciones.
- 5.4.8 Se delimitará el perímetro del derrame con una berma de material absorbente para evitar que el área afectada se incremente.
- 5.4.9 Se recogerá el material derramado utilizando paños absorbentes.
- 5.4.10 En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se levantará la tierra o material afectado hasta una distancia de 30 centímetros alrededor de la mancha y con una profundidad de 40 cm adicionales al punto donde ya no se observa presencia de derrame.
- 5.4.11 Adicionalmente se seguirán las acciones descritas en las Hojas de Seguridad de materiales a utilizar.

Después

- 5.4.12 Todos los residuos peligrosos generados serán colocados en bolsas de polietileno de alta densidad y dispuestos en un relleno de seguridad autorizado y los residuos no peligrosos serán dispuestos en un relleno sanitario.
- 5.4.13 En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se tomará muestra de la tierra que queda para ser comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.



CAPÍTULO II SECUENCIA DE AVISO DEL PLAN DE CONTINGENCIA



CAPÍTULO III

EQUIPAMIENTO BÁSICO DE BOTIQUINES DE EMERGENCIA

El botiquín de Primeros Auxilios no es para dar tratamientos, es solamente para atender una molestia en forma rápida mientras se busca atención médica, solo con medicinas de venta libre.

En caso de dolor abdominal u en otra localización que sea persistente o de gran intensidad siempre consultar con los Médicos Ocupacionales.

OBLIGATORIO:

- Se deberá rotular los medicamentos que no cuenten con fecha de vencimiento.
- Usar precintos de control.
- Usar tarjeta o listado de verificación: estado, fecha de vencimiento y reposición.
- Inspección de botiquines de acuerdo a:

LOCACION	FRECUENCIA
SET	MENSUAL

- Responsables de botiquines para su reposición y envío de lista de verificación mensual al médico ocupacional:

SET	SALUD OCUPACIONAL

PARA SETs

Cant.	Contenido	Utilización
1	Alcohol 70° / 96° 120 ml x fco.	Para desinfectar la piel alrededor de la herida.
1	Agua Oxigenada 120 ml o Jabón o solución antiséptica x fco.	Para desinfección y limpieza de heridas.
1	Hirudoid o Diclofenaco 1% gel x tbo.	Para contusiones, golpes.
1	Colirio / Lágrimas naturales x fco.	Para irritación ocular.
1	Esparadrapo de 1.25 cm x 9.1 m x und.	Para asegurar las gasas.
6	Gasa estéril 10 x 10 cm x pqte.	Para limpiar y cubrir heridas.
1	Apósito de gasa y algodón estéril 10 x 20 cm x pqte.	Para hacer presión y para absorción de secreciones.
2	Venda elástica de 3" x 5 yardas / 4" x 5 yardas	Para inmovilizar miembros superiores y/o inferiores.
1	Tijera	Para cortar las gasas.
4	Bandas adhesivas (Curitas)	Para cubrir heridas pequeñas.
5	Paracetamol 500 mg	Para fiebre, dolores diversos. No para dolores abdominales.
2	Guantes quirúrgicos x pqte.	Para evitar contagio (protección personal).
1	Instructivo de emergencia	Para uso rápido de emergencia.

CAPÍTULO III

EQUIPAMIENTO BÁSICO DE BOTIQUINES DE EMERGENCIA

UNIDADES VEHICULARES

Cant.	Contenido	Utilización
1	Alcohol 70° / 96° 120 ml x fco.	Para desinfectar la piel alrededor de la herida.
1	Algodón por 50 gr. x pqte.	Para desinfección y limpieza de heridas.
1	Agua Oxigenada 120 ml x fco.	Para desinfección y limpieza de heridas.
1	Solución antiséptica 120 ml x fco. (Yodopovirona al 7,5% Espuma)	Para desinfección y limpieza de heridas.
1	Hirudoid o Diclofenaco 1% gel x tbo.	Para contusiones, golpes.
1	Colirio / Lágrimas naturales x fco.	Para irritación ocular.
1	Esparadrapo de 1.25 cm x 9.1 m x und.	Para asegurar las gasas.
10	Gasa estéril 10 x 10 cm x pqte.	Para limpiar y cubrir heridas.
1	Apósito de gasa y algodón estéril 10 x 20 cm x pqte.	Para hacer presión y para absorción de secreciones.
2	Venda elástica de 3" x 5 yardas / 4" x 5 yardas	Para inmovilizar miembros superiores y/o inferiores.
1	Tijera	Para cortar las gasas.
10	Bandas adhesivas (Curitas)	Para cubrir heridas pequeñas.
5	Paracetamol 500 mg	Para fiebre, dolores diversos. No para dolores abdominales.
1	Guantes quirúrgicos x pqte.	Para evitar contagio (protección personal).
1	Instructivo de emergencia	Para uso rápido de emergencia

CAPÍTULO IV

TELÉFONOS DE INSTITUCIONES Y ORGANISMOS

1. Organismos

Ítem	Organismo	DIRECCIÓN	TELÉFONO	ANEXO LDS
1	OSINERGMIN	Bernardo Monteagudo 222 – Magdalena	219-3400 Anexo 1412 219-3410 / 219-3411	-
2	Defensa Civil	Calle Ricardo Angulo Ramírez N° 694 Urb. Corpac - San Isidro Lima Perú	225-9898 Anexo 5305	-
3	Bomberos Voluntarios del Perú	Av. Salaverry 2495	222-0231, Anexo 116	6116
4	Gobierno Regional de Lima	Av. Circunvalación s/n - Urb Agua Dulce Provincia de Huacho	414-5530	-
5	Ministerio de Transporte	Jr. Zorritos 1301 - Lima	615-7800	-
6	OEFA	Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María - Lima	204-9900	-

2. Estaciones de Bomberos

Anexo para Luz Del Sur		6 1 1 6
Ítem	Estación	Teléfono
1	Cuerpo General de Bomberos	6116
2	24 Comandancia Departamental Sur	479-0622
3	Central de Emergencias	222 0222

3. Comisarías

Cañete	
Comisaría de Asia	818*5038
Comisaría Calango	284-5010
Comisaría Cerro Azul	284-6060
Comisaría Chilca	530-5196
Comisaría Imperial Cañete	284-7897
Comisaría Lunahuaná	284-1044
Comisaría Mala	530-9509
Comisaría Nueva Imperial	284-7671
Comisaría Quilmana	284-3043
Comisaría San Antonio	530-8984
Comisaría San Luis	284-4001
Comisaría San Vicente Cañete	581-2078
	281-2024
	281-2078

4. Emergencias Médicas - Ambulancias

1	Cruz Roja Peruana	266-0481
2	Alerta Médica	416-6777
3	Clave Médica	313-4333
4	Cardio Móvil	437-0017

Queda absolutamente prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

CAPÍTULO IV

TELÉFONOS DE INSTITUCIONES Y ORGANISMOS

5	Suiza Lab	612-6666 640-6666
6	Pacífico Emergencias	513-5001
7	Pacífico Asiste	415-1515

5. Asistencias Públicas

1	Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa" – MINSA	204-0900
2	ESSALUD en Línea	411-8000

6. Hospitales

1	Central FAP	513-5300
2	Arzobispo Loayza	614-4646 / 423-9154
3	Daniel Alcides Carrión	614-7474
4	De Policía	463-0708
5	Dos de Mayo	328-0131 / 328-0144
6	Edgardo Rebagliati Martins (Ex-Empleado)	265-4901 / 265-4904
7	María Auxiliadora	217-1818
8	Guillermo Almenara (Ex-Obrero)	324-2983
9	Hipólito Unanue (Central Telefónica)	362-7777 / 362-5700
10	Larco Herrera	261-5516 / 461-4442
11	Militar Central	219-3500
12	Centro Médico Naval	207-1600 / 514-7800
13	Rosalía Lavalle de Morales Macedo (Hogar de la Madre)	440-2800 / 442-8729
14	San Juan de Dios (C. Central)	319-1400
15	Santa Rosa	615-8280 / 615-8200
16	San Juan de Matucana	3782051 / 3782052
17	Vitarte	351-4484
18	Uldarico Roca Fernandez – Essalud (Villa el Salvador)	287-5266 / 287-5670
19	Emergencias Vitarte - Essalud	351-4473
20	Emergencias Grau - Essalud	428-6190 / 428-9757
21	Jorge Voto Bernales – Essalud (Santa Anita)	354-4747 / 354-2416
22	Essalud - Cañete	581-2168 / 581-2062
23	Angamos - Essalud	241-2154 / 241-2150
24	Rezola de Cañete - Minsa	581-2421 / 581-2010
25	San Juan de Lurigancho - Minsa	388-6513 / 388-6514
26	José Augusto Tello de Chosica - Minsa	418-3232

7. Centros afiliados, Pacífico Salud EPS – Atención Médica de Emergencia y Ambulatoria

1	Ricardo Palma (Sede Central)	224-2224 / 224-2226
2	Ricardo Palma (Cono Sur / Norte) Sede Chorrillos	617-8200- 525-6969
3	Clínica San Pablo (Sede Central)	610-3333
4	Hospital Guillermo Almenara (Unidad de Quemados)	324-2983
5	Hospital Edgardo Rebagliati	265-4901 / 265-4904
6	Clínica Anglo Americana (Sede Central)	616-8900
7	Clínica San Borja	635-5000
8	Clínica Javier Prado	211-4141

Queda absolutamente prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

CAPÍTULO IV

TELÉFONOS DE INSTITUCIONES Y ORGANISMOS

9	Clínica Internacional (Sede Lima y San Borja)	619-6161
10	Clínica Stela Maris	463-6666
11	Clínica Montefiori	437-5151
12	Clínica Vesalio	615-2030 - 618 9999
13	El Golf	635-5000
14	Clínica Santa Isabel	475-7777 / 417-4100
15	Clínica Good Hope	610-7300
16	Clínica Montesur	317-4000 / 627-0800
17	Clínica Los Andes	221-0468
18	Clínica San Felipe	219-0000
19	Clínica Padre Luis Tezza	610-5050
20	Centro Médico Jockey Salud	712-3456

8. Centro Antirrábico

1	Central	337-0383 #988944905

9. Servicios Públicos

	AQUAFONO (Central Telefónica)	
	CALIDDA	
	LUZ DEL SUR	
	ENEL (Central)	
	ENEL (Fono Cliente)	
	TELEFÓNICA (Informes)	
	TELEFÓNICA (Reparaciones)	
	Defensa Civil - Dirección Nacional de Operaciones	

Nota.- Los servicios de SEDAPAL (Emergencias) se canalizan con la línea de AQUAFONO.

CAPÍTULO V

CENTROS ASISTENCIALES EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO (SCTR)

En caso de accidentes reportar y coordinar con el médico ocupacional el traslado al centro asistencial correspondiente.

ATENCIÓN MÉDICA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS

Cañete

HOSPITAL II CAÑETE - ESSALUD	Av. Mariscal Benavides # 495	San Vicente	581-2168 581-2062
HOSPITAL REZOLA CAÑETE - MINSA	Calle San Martín #120 - 128	Cañete	581-2421 986855884

ATENCIÓN MÉDICA ESPECIALIZADA

Emergencias Neurológicas y Neuroquirúrgicas (Traumatismo encéfalo craneano, de columna vertebral)

CLINICA RICARDO PALMA - Sede Central	Av. Javier Prado Este# 1066	San Isidro	224-2224 anexo 1319 / 1485
CLINICA SAN PABLO - Sede Central	Av. El Polo # 789	Santiago de Surco	610-3333 anexo 1

Emergencias por Quemaduras

CL. INTERNACIONAL Sede Lima (**)	Jr. Washington # 1471	Cercado de Lima	619-6161 anexo 0
HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA – UNIDAD DE QUEMADOS (**)	Av. Grau # 700	La Victoria	324-2983 anexo 44108
CLINICA RICARDO PALMA - Sede Central (**)	Av. Javier Prado Este# 1066	San Isidro	224-2224 anexo 1319 / 1485
CLINICA SAN PABLO - Sede Central (**)	Av. El Polo # 789	Santiago de Surco	610-3333 anexo 1

(**) En caso de accidentes por quemadura (grandes quemados) que estén estables(tengan pulso y respiren adecuadamente) deberán ser trasladados directamente a cualquiera de estas instituciones, dependiendo de disponibilidad hospitalaria y de la distancia en la que se encuentre él o los accidentados.

CAPÍTULO V

CENTROS ASISTENCIALES EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO (SCTR)

Emergencias en Traumatología (Especialistas en miembros superiores e inferiores)			
CL. ANGLO AMERICANA– Sede La Molina	Av. La Fontana#362	La Molina	616-8990
CL. INTERNACIONAL – Sede Lima	Jr. Washington # 1471	Lima	619-6161 anexo 0
CL. INTERNACIONAL – Sede San Borja	Av. Guardia Civil # 385	San Borja	619-6161 anexo 0
CL. SANNA SAN BORJA	Av. Guardia Civil #337	San Borja	635 5000 opción 1
CL. ANGLO AMERICANA - Sede Central	Calle Alfredo Salazar# 350	San Isidro	616-8902
CLINICA RICARDO PALMA - Sede Central	Av. Javier Prado Este# 1066	San Isidro	224-2224 anexo 1319 / 1485
CL. SANNA EL GOLF	Av. Aurelio Miro Quesada # 1030	San Isidro	635 5000 opción 1
CLINICA SAN PABLO - Sede Central	Av. El Polo # 789	Santiago de Surco	610-3333 anexo 1

CENTROS DE REFERENCIA ESSALUD			
Zona Este			
HOSPITAL II VITARTE	Av. San Martín de Porres 265	Vitarte	494-976 494-383
HOSPITAL I CARLOS ALCANTARA BUTTERFIELD	Los Constructores # 1201- Urb. Covima	La Molina	349-2288 349-5319
HOSPITAL I JORGE VOTO BERNALES	Km. 3.5 Carretera Central	Santa Anita	354-4747 354-2416

CAPÍTULO V**CENTROS ASISTENCIALES EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO (SCTR)**

CENTROS DE REFERENCIA MINSA			
Zona Este			
HOSPITAL DE HUAYCÁN	Av. José Carlos Mariátegui s/n - Zona B Huaycán	Ate Vitarte	371-6797 371-5530
HOSPITAL DE VITARTE	Av. Nicolas Ayllon # 5880	Ate Vitarte	351-4484
HOSPITAL JOSE AGURTO TELLO DE CHOSICA	Jr. Arequipa #214 - 218	Lurigancho - Chosica	418-3232
HOSPITAL DE EMERGENCIAS SAN JUAN DE MATUCANA	Jr. La Florida # 144	Matucana	378-2051
CENTRO ANTIRRÁBICO			
C.S. CHACRA COLORADA	Jr. Austria # 1300 - ChacraRíos	Cercado de Lima	425-6313 337-0383

Anexo 09.1

Matriz resumen de compromisos ambientales

MATRIZ RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Lugar de aplicación	Frecuencia	Medios de Verificación	Indicadores	Presupuesto
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
1.1. MEDIO FÍSICO							
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE						S/.	18,000.00
Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado y emisión de gases de combustión	Prevención	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Frentes de trabajo	Diaria	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	S/. -
	Prevención	Contar con la vigencia del Certificado de operatividad o registro similar de las maquinarias, equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Frentes de trabajo	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos.	Nº de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ Nº total de equipos maquinaria y vehículos. Nº Certificados de operatividad verificados / Nº total de maquinaria, equipos y vehículos.	S/. -
	Minimización	Regar el material excedente y la superficie de terreno de los frentes de trabajo donde se genere la emisión de material particulado.	Frente de trabajo	Diaria	Sustento de gasto de contratación de cisterna o compra de agua para riego	Volumen (m3) de material excedente regado /volumen (m3) de material excedente generado. Área de superficie regada /área de superficie proyectada.	S/. 8,000.00
	Minimización	Cubrir con malla raschel el material de préstamo (humedecido en su capa superior), y con lona al material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles para su disposición	Frente de trabajo	Prevía a la salida de los vehículos que transporten material de préstamo, material excedente y escombros.	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Número de vehículos cubiertos con malla/Total de vehículos (camiones, volquetes)	S/. 10,000.00
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL NIVEL DE RUIDO						S/.	-
Incremento de los niveles de ruido	Minimización	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas sensibles como centros educativos, hospitales. Se realizarán capacitaciones	Frentes de trabajo	Diario	Fotografías Registros de capacitación en velocidad máxima (30 km/h)	Nº asistentes a capacitaciones/ Nº total de trabajadores	S/. -
	Preventiva	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Frentes de trabajo	Diario	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	S/. -
	Preventiva	Contar con la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar de las maquinarias y equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Frentes de trabajo	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos.	Nº de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ Nº total de equipos maquinaria y vehículos.	S/. -
	Preventiva	Evitar el uso de bocinas de los vehículos que se desplacen hacia el proyecto y dentro del mismo, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad. Se realizarán capacitaciones.	Frentes de trabajo	Diario	Fotografías Registro de capacitación a conductores de vehículos para el uso responsable de bocinas, según programa de capacitación	Nº capacitaciones realizadas / Nº capacitaciones Nº asistentes a capacitaciones/ Nº total de trabajadores	S/. -
	Minimización	Establecer horarios de trabajo que permitan no ejecutar más de una actividad que implique el uso de maquinarias en simultáneo a fin de evitar el incremento del nivel de ruido por un efecto acumulativo, en los frentes colindantes a los receptores sensibles	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud) dentro del área de influencia	Se aplicará en los días en que se realicen actividades en los frentes colindantes a los receptores sensibles dentro del área de influencia	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales). Resultados de monitoreo de ruido.	-	S/. -
	Minimización	Ubicar los puntos de acopio de material (carga a los volquetes) fuera del frontis de los receptores sensibles	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud) dentro del área de influencia	Esta medida es aplicable, se aplicará en los frentes que colinden a los receptores sensibles dentro del área de influencia	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	-	-
1.1.3. PROGRAMA DE MANEJO DE SUELO Y CALIDAD DE SUELO						S/.	-

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Lugar de aplicación	Frecuencia	Medios de Verificación	Indicadores	Presupuesto
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos Riesgo de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Prevención	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas	Instalaciones / Todos los frentes de trabajo	A lo largo del tiempo de vida de las etapas de construcción, operación y abandono	Declaración Anual de los residuos del componente principal del MPAMA (etapa de construcción, operación y abandono cuando corresponda). Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de Construcción y abandono).	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	S/. -
	Prevención	Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Todos los frentes de trabajo	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos a cargo del Contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos	Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	S/. -
	Minimización	Ejecutar el Plan de Contingencias de presentarse un derrame de material peligroso en los frentes de trabajo y realizar un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia con afectación de suelo, según el ECA para Suelo aplicable	Frentes de trabajo en donde ocurra el derrame sobre suelo desnudo	Será aplicada únicamente ante la ocurrencia de la posible contingencia sobre suelo	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de monitoreo de calidad de suelo después de la contingencia, según aplique	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	S/. -
1.1.4. PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE							S/. -
Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción del terreno	Mitigación	Reposición de áreas verdes en las zonas afectadas LUZ DEL SUR repondrá las áreas verdes de tipo grass, que sean afectadas por la ejecución de las actividades de la etapa de construcción	Todos los frentes de trabajo donde se afecte áreas verdes	La reposición de Áreas Verdes debe implementarse a lo largo del tiempo de vida de la etapa de construcción, según se requiera.	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales), según aplique	Cantidad de áreas verdes repuestas (km) / Longitud total de las zonas de áreas verdes afectadas (km)	S/. -
1.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS							S/. 10,000.00
Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Preventiva	Según lo establecido en el Anexo 08.4. "Plan de Manejo de Materiales Peligrosos"	Área de influencia del Proyecto	Durante las actividades de construcción	Ver Anexo 08.4	Ver Anexo 08.4	S/. 10,000.00
1.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL							
1.2.1. PROGRAMA DE MANEJO DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL							S/. 8,000.00
Alteración del tránsito vehicular y peatonal	Preventiva	Según lo establecido en el Anexo 08.1. "Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal de la empresa LUZ DEL SUR"	Frentes de trabajo	Ver el Anexo 08.1	Ver el Anexo 08.1	Ver el Anexo 08.1	S/. 8,000.00
1.2.2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO							S/. 7,000.00
Riesgo de afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos	Preventiva	Implementar un Plan de Monitoreo Arqueológico en concordancia con el Decreto Supremo N°011-2022-MC.	Línea de transmisión	Durante actividades de excavaciones	Informe de la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico.	Porcentaje de cumplimiento del Plan de Monitoreo Arqueológico.	S/. 7,000.00
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS							S/. 20,500.00
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Preventiva	El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en las distintas etapas del proyecto.	Frentes de trabajo	Única (Al inicio de las actividades)	Registros de seguimiento	N° de registros/ mes	S/. 20,500.00
	Preventiva	La ejecución del procedimiento para el transporte y disposición final los residuos sólidos serán encargada a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada ante MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.	Frentes de trabajo	Semanal	Registros de declaración al SIGERSOL.	N° de registro generado/ N° de registro reportado.	

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Lugar de aplicación	Frecuencia	Medios de Verificación	Indicadores	Presupuesto
	Preventiva	Para cada frente de trabajo se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, "Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos".	Frentes de trabajo	Al inicio de las actividades	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	N° de contenedores aptos / N° de contenedores	
2.1. PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES							S/. 25,000.00
Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	Preventiva	La disposición final de los efluentes almacenados en los baños químicos será gestionada por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM.	Frentes de trabajo	2 veces por semana	Registro de la disposición de efluentes.	Cantidad de efluentes dispuestos.	S/. 25,000.00
3. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL							S/. 10,000.00
Todos	Preventiva	Ejecutar las capacitaciones de acuerdo con lo establecido en el ítem 8.3.	Etapas de Construcción	Según ítem 8.3.	Registro de capacitación	N° de personal capacitado	S/. 10,000.00
4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL							S/. 38,000.00
- Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado. - Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión	Preventiva	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Se realizará el monitoreo de las emisiones de gases; así como, del material particulado, los resultados serán comparados con los ECA de calidad de aire D.S N° 003-2017-MINAM. Así mismo, el muestreo de los parámetros se desarrollará por un laboratorio acreditado y la determinación de las concentraciones de los parámetros de monitoreo seguirán los métodos de referencia o equivalentes descritos en el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el D.S N°010-2019-MINAM. Se monitoreará la calidad de aire en dos (02) estaciones, descritas en el ítem 8.4.2.3 del presente estudio ambiental.	Área de influencia del proyecto	Ver cuadro 8.35	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia.	-Cantidad de monitoreos ejecutados / programados	S/. 32,000.00
Alteración del nivel de presión sonora	Preventiva	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL Se realizará el monitoreo del ruido ambiental, por la alteración de los niveles de ruido generado durante las actividades del Proyecto, los cuales pueden modificar la calidad del componente aire. Los resultados serán comparados con el ECA para ruido ambiental D.S. 085-2003-PCM, se analizarán los niveles de presión sonora equivalentes, LAeqT, para el horario nocturno y diurno. Así mismo, La medición de niveles de presión sonora del Proyecto seguirá los métodos y procedimientos descritos en la norma NTP ISO 1996-1:2020 y NTP ISO 1996-2:2021, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Se realizará mediciones en tres (03) estaciones, descritas en el ítem 8.4.2.4 del presente estudio ambiental.	Área de influencia del proyecto	Ver cuadro 8.38	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia.	-Cantidad de monitoreos ejecutados / programados	S/. 6,000.00
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)							S/. 25,000.00
5.1. Código de conducta							
-	Preventiva	El Código de Conducta se implementa de manera permanente con capacitaciones y charlas. El reporte de dicha implementación será anual de manera interna y ante el ente fiscalizador en materia.	Personal y contratistas	Durante la etapa de construcción	Actas de reuniones Lista de asistentes Registro fotográfico o video de las reuniones y charlas	Número de reuniones y charlas de capacitación Número de asistentes tanto personal y/o contratistas como población local	
5.2 Programa de Comunicación e Información ciudadana							
Todos	Preventiva	Implementar canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas	Área de influencia del Proyecto	Única	- Registro de consulta recibida - Registro de consulta atendida	-N° de consultas obtenidas por canales virtuales - N° de consultas respondidas por los canales virtuales	S/. 25,000.00
	Preventiva	Etapas de construcción: Reuniones informativas a solicitud de la población	Área de influencia del Proyecto	Al inicio y fin de la etapa de construcción	Acta de reuniones informativas Lista de asistencia a reuniones informativas Registro de visitas a la oficina informativa	N° de reuniones informativas realizadas N° de participantes en las reuniones informativas N° de asistentes a la oficina informativa	

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Lugar de aplicación	Frecuencia	Medios de Verificación	Indicadores	Presupuesto
					permanente Registro de consulta recibida Registro de consulta atendida Registro fotográfico y/o audiovisual	permanente N° de consultas obtenidas de la oficina informativa presencial N° de consultas respondidas de la oficina informativa presencial N° de consultas obtenidas de los canales virtuales N° de consultas respondidas de los canales virtuales	
	Preventiva	Comunicar el inicio de actividades a la Institución Educativa Mariano Melgar, identificada como el único receptor sensible dentro del Área de Influencia del Proyecto.	Área de influencia del Proyecto	Al inicio de la etapa de construcción	Carta y/o acta de comunicación	-	
5.3. Programa de indemnizaciones							
Todos	Minimización	- En caso de presentarse afectaciones, se procederá a realizar una visita por los Relacionistas Comunitarios quienes realizarán la valoración cualitativa y cuantitativa, elaborando un informe al respecto.	Área de influencia del Proyecto	Según necesidad	- Registro de visitas por afectaciones a terceros. - Informe de visita - Registro de reuniones con afectados	- Cantidad de visitas realizadas por afectaciones a terceros.	
	Minimización	- Se ejecutarán reuniones con los afectados, para evaluar los mecanismos que ayuden a concretar los acuerdos de valoración económica.	Área de influencia del Proyecto	Según necesidad	- Registro de reuniones con afectados	- Cantidad de reuniones con afectados.	
6. PLAN DE CONTINGENCIAS							S/. 15,000.00
Todos	Preventiva	En caso de algún evento u emergencia, se activará el plan de contingencia conforme los procedimientos de respuesta para los eventos identificados. Ver el ítem 8.6.4.	Área de influencia del Proyecto	En caso de darse alguna emergencia	Ver el ítem 8.6.4.	Ver el ítem 8.6.4.	
	Preventiva	Realizará las siguientes capacitaciones: Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta Manejo de materiales peligrosos Control y contención de derrames Procedimiento de respuesta ante desastres naturales	Trabajadores y brigada de emergencia	Única vez	Registro de asistencia	N° de personal capacitado	S/. 15,000.00
	Preventiva	Capacitaciones sobre: Procedimiento ante hallazgos arqueológicos fortuitos	Trabajadores y brigada de emergencia	Única vez	Registro de asistencia	N° de personal capacitado	
7. PLAN DE ABANDONO							S/. -
Todos	Rehabilitación	Ejecutar el abandono constructivo de acuerdo al ítem 8.7.3.1 del Plan de abandono.	Etapa de construcción	Al término de las actividades de construcción	- Informe de supervisión	-No aplica	S/. -

(-): Costo de medidas específicas, forma parte del costo operativo de inversión de la etapa correspondiente

Elaboración por: ASILORZA, 2025

MATRIZ RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicadores	Presupuesto
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
1.1. MEDIO FÍSICO							
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE SUELO Y CALIDAD DE SUELO						S/.	-
MEDIDAS DE MANEJO Y CALIDAD DE SUELO							
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Prevención	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas	Instalaciones / Todos los frentes de trabajo	A lo largo del tiempo de vida de las etapas de construcción, operación y abandono	Declaración Anual de los residuos del componente principal del MPAMA (etapa de construcción, operación y abandono cuando corresponda). Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de Construcción y abandono).	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	S/. -
Riesgo de afectación a la calidad de suelo por fuga de sustancias peligrosas.	Minimización	Ejecutar el Plan de Contingencias de presentarse un derrame de material peligroso en los frentes de trabajo y realizar un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia con afectación de suelo, según el ECA para Suelo aplicable	Frentes de trabajo en donde ocurra el derrame sobre suelo desnudo	Será aplicada únicamente ante la ocurrencia de la posible contingencia sobre suelo	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de monitoreo de calidad de suelo después de la contingencia, según aplique	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	S/. -
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS						S/.	-
Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Preventiva	Según lo establecido en el Anexo 08.4. “Plan de Manejo de Materiales Peligrosos”	Área de influencia del Proyecto	Durante las actividades de operación y mantenimiento	Ver Anexo 08.4	Ver Anexo 08.4	S/. -
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS						S/.	10,500.00
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Preventiva	El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en las distintas etapas del proyecto.	Frentes de trabajo	Única (Al inicio de las actividades)	Registros de seguimiento	N° de registros/ mes	S/. 10,500.00
	Preventiva	La ejecución del procedimiento para el transporte y disposición final los residuos sólidos serán encargada a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada ante MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.	Frentes de trabajo	Según requerimiento	Registros de declaración al SIGERSOL.	N° de registro generado/ N° de registro reportado.	
	Preventiva	Para cada frente de trabajo se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”.	Frentes de trabajo	Según requerimiento	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	N° de contenedores aptos / N° de contenedores	
3. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL						S/.	1,000.00
Todos	Preventiva	Ejecutar las capacitaciones de acuerdo con lo establecido en el ítem 8.3.	Etapa de operación	Según ítem 8.3.	- Registro de capacitación	- N° de personal capacitado	S/. 1,000.00
4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS						S/.	-
4.1. Programa de indemnizaciones						S/.	-
Todos	Minimización	- En caso de presentarse afectaciones, se procederá a realizar una visita por los Relacionistas Comunitarios quienes realizaran la valoración cualitativa y cuantitativa, elaborando un informe al respecto.	Área de influencia del Proyecto	Según necesidad	- Registro de visitas por afectaciones a terceros. - Informe de visita - Registro de reuniones con afectados	- Cantidad de visitas realizadas por afectaciones a terceros.	S/. -
	Minimización	- Se ejecutarán reuniones con los afectados, para evaluar los mecanismos que ayuden a concretar los acuerdos de valorización económica.	Área de influencia del Proyecto	Según necesidad	- Registro de reuniones con afectados	- Cantidad de reuniones con afectados.	
5. PLAN DE CONTINGENCIAS						S/.	10,000.00

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicadores	Presupuesto
Todos	Preventiva	En caso de algún evento u emergencia, se activará el plan de contingencia conforme los procedimientos de respuesta para los eventos identificados. Ver el ítem 8.6.4.	Área de influencia del Proyecto	En caso de darse alguna emergencia	Ver el ítem 8.6.4.	Ver el ítem 8.6.4.	S/. 10,000.00
	Preventiva	Realizará las siguientes capacitaciones: Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta Manejo de materiales peligrosos Control y contención de derrames Procedimiento de respuesta ante desastres naturales	Trabajadores y brigada de emergencia	Anual	Registro de asistencia	N° de personal capacitado	

(-): Costo de medidas específicas, forma parte del costo operativo de inversión de la etapa correspondiente

Elaboración por: ASILORZA, 2025

MATRIZ RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES – ETAPA DE ABANDONO

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicadores	Presupuesto
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
1.1. MEDIO FÍSICO							
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE							S/. 18,000.00
Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado y emisión de gases de combustión	Prevención	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Frentes de trabajo	Diaria	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	S/. -
	Prevención	Contar con la vigencia del Certificado de operatividad o registro similar de las maquinarias, equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Frentes de trabajo	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos.	Nº de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ Nº total de equipos maquinaria y vehículos. Nº Certificados de operatividad verificados / Nº total de maquinaria, equipos y vehículos.	S/. -
	Minimización	Regar el material excedente y la superficie de terreno de los frentes de trabajo donde se genere la emisión de material particulado.	Frente de trabajo	Diaria	Sustento de gasto de contratación de cisterna o compra de agua para riego	Volumen (m3) de material excedente regado /volumen (m3) de material excedente generado. Área de superficie regada /área de superficie proyectada.	S/. 8,000.00
	Minimización	Cubrir con malla raschel el material de préstamo (humedecido en su capa superior), y con lona al material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles para su disposición	Frente de trabajo	Prevía a la salida de los vehículos que transporten material de préstamo, material excedente y escombros.	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Número de vehículos cubiertos con malla/Total de vehículos (camiones, volquetes)	S/. 10,000.00
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL NIVEL DE RUIDO							S/. -
Incremento de los niveles de ruido	Minimización	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas sensibles como centros educativos, hospitales. Se realizarán capacitaciones	Frentes de trabajo	Diario	Fotografías Registros de capacitación en velocidad máxima (30 km/h)	Nº asistentes a capacitaciones/ Nº total de trabajadores	S/. -
	Preventiva	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Frentes de trabajo	Diario	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	S/. -
	Preventiva	Contar con la vigencia del Certificado de Operatividad o registro similar de las maquinarias y equipos y vehículos; y verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Frentes de trabajo	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de mantenimiento a cargo del contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos.	Nº de registros de mantenimiento a equipos maquinaria y vehículos/ Nº total de equipos maquinaria y vehículos.	S/. -
	Preventiva	Evitar el uso de bocinas de los vehículos que se desplacen hacia el proyecto y dentro del mismo, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad. Se realizarán capacitaciones.	Frentes de trabajo	Diario	Fotografías Registro de capacitación a conductores de vehículos para el uso responsable de bocinas, según programa de capacitación	Nº capacitaciones realizadas / Nº capacitaciones Nº asistentes a capacitaciones/ Nº total de trabajadores	S/. -
	Minimización	Establecer horarios de trabajo que permitan no ejecutar más de una actividad que implique el uso de maquinarias en simultáneo a fin de evitar el incremento del nivel de ruido por un efecto acumulativo, en los frentes colindantes a los receptores sensibles	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud) dentro del	Se aplicará en los días en que se realicen actividades en los frentes colindantes a los receptores sensibles dentro del área de influencia	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales). Resultados de monitoreo de ruido.	-	S/. -

Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicadores	Presupuesto
			área de influencia				
	Minimización	Ubicar los puntos de acopio de material (carga a los volquetes) fuera del frontis de los receptores sensibles	Frentes de trabajo colindantes a receptores sensibles (colegios y centros de salud) dentro del área de influencia	Esta medida es aplicable, se aplicará en los frentes que colinden a los receptores sensibles dentro del área de influencia	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	-	S/. -
1.1.3. PROGRAMA DE MANEJO DE SUELO Y CALIDAD DE SUELO							S/. -
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos Riesgo de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Prevención	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas	Instalaciones / Todos los frentes de trabajo	A lo largo del tiempo de vida de las etapas de construcción, operación y abandono	Declaración Anual de los residuos del componente principal del MPAMA (etapa de construcción, operación y abandono cuando corresponda). Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de Construcción y abandono).	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	S/. -
	Prevención	Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	Todos los frentes de trabajo	Antes del inicio de obra y durante su ejecución	Certificados de operatividad o registro similar de las principales maquinarias, equipos y vehículos. Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos a cargo del Contratista en la cual se describen las principales actividades de mantenimiento de las maquinarias, equipos y vehículos	Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos	S/. -
	Minimización	Ejecutar el Plan de Contingencias de presentarse un derrame de material peligroso en los frentes de trabajo y realizar un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia con afectación de suelo, según el ECA para Suelo aplicable	Frentes de trabajo en donde ocurra el derrame sobre suelo desnudo	Será aplicada únicamente ante la ocurrencia de la posible contingencia sobre suelo	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de monitoreo de calidad de suelo después de la contingencia, según aplique	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	S/. -
1.1.4. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS							S/. 5,000.00
Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Preventiva	Según lo establecido en el Anexo 08.4. "Plan de Manejo de Materiales Peligrosos"	Área de influencia del Proyecto	Durante las actividades de abandono	Ver Anexo 08.4	Ver Anexo 08.4	S/. 5,000.00
1.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO							
1.2.1. PROGRAMA DE MANEJO DE CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL							S/. 3,000.00
Alteración del tránsito vehicular y peatonal	Preventiva	Según lo establecido en el Anexo 08.1. "Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal de la empresa LUZ DEL SUR"	Frentes de trabajo	Ver el Anexo 08.1	Ver el Anexo 08.1	Ver el Anexo 08.1	S/. 3,000.00
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS							S/. 7,500.00
Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Preventiva	El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en las distintas etapas del proyecto.	Frentes de trabajo	Única (Al inicio de las actividades)	Registros de seguimiento	N° de registros/ mes	S/. 7,500.00
	Preventiva	La ejecución del procedimiento para el transporte y disposición final los residuos sólidos serán encargada a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada ante MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.	Frentes de trabajo	Semanal	Registros de declaración al SIGERSOL.	N° de registro generado/ N° de registro reportado.	
	Preventiva	Para cada frente de trabajo se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos	Frentes de trabajo	Al inicio de las actividades	Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	N° de contenedores aptos / N° de contenedores	

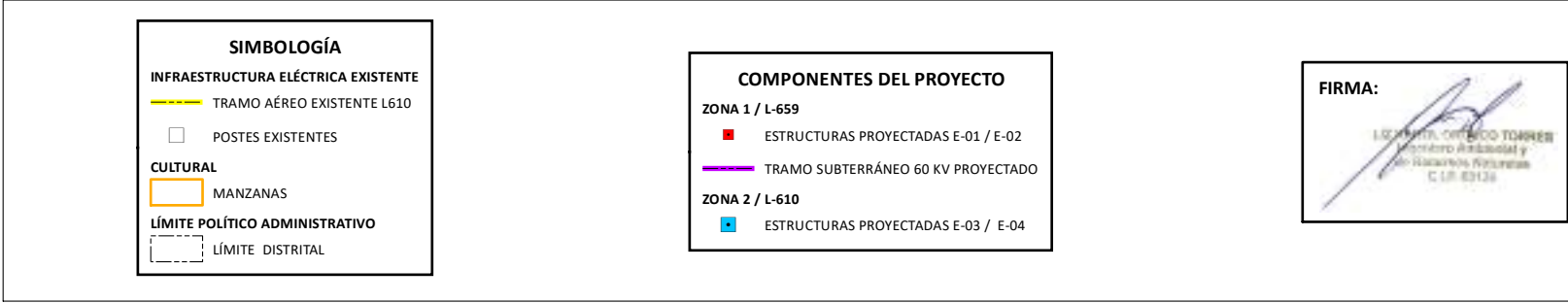
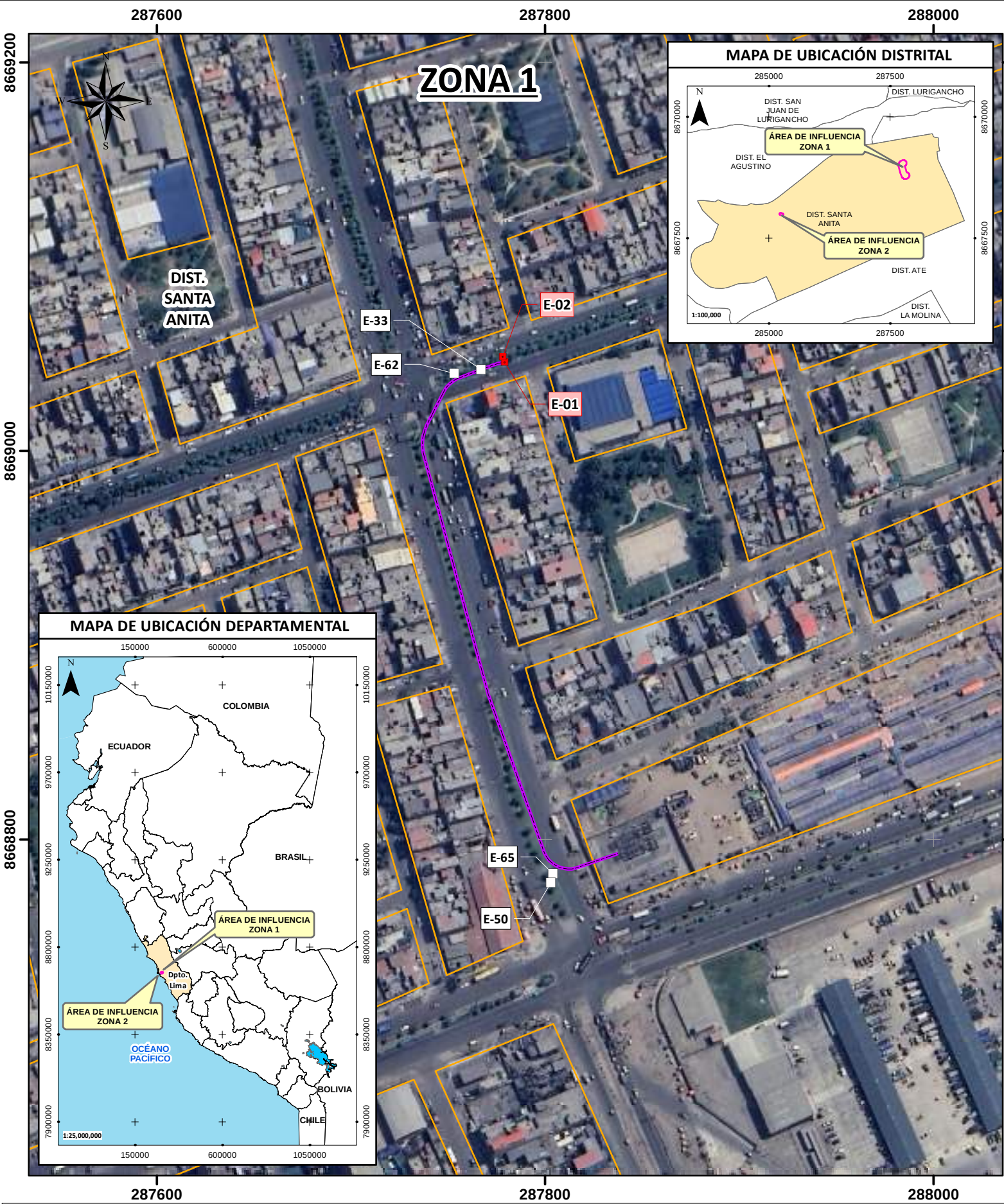
Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicadores	Presupuesto	
		Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos”.						
2.1 PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES							S/. 10,000.00	
Alteración de la calidad del suelo por derrame de efluentes domésticos	Preventiva	La disposición final de los efluentes almacenados en los baños químicos será gestionada por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM.	Frentes de trabajo	2 veces por semana	Registro de la disposición de efluentes.	Cantidad de efluentes dispuestos.	S/. 10,000.00	
3. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL							S/. 5,000.00	
Todos	Preventiva	Ejecutar las capacitaciones de acuerdo con lo establecido en el ítem 8.3.	Etapas de Abandono	Según ítem 8.3.	Registro de capacitación	N° de personal capacitado	S/. 5,000.00	
4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL							S/. 38,000.00	
- Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado. - Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión	Preventiva	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Se realizará el monitoreo de las emisiones de gases; así como, del material particulado, los resultados serán comparados con los ECA de calidad de aire D.S N° 003-2017-MINAM. Así mismo, el muestreo de los parámetros se desarrollará por un laboratorio acreditado y la determinación de las concentraciones de los parámetros de monitoreo seguirán los métodos de referencia o equivalentes descritos en el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de Aire, aprobado mediante el D.S N°010-2019-MINAM. Se monitoreará la calidad de aire en dos (02) estaciones, descritas en el ítem 8.4.2.3 del presente estudio ambiental.	Área de influencia del proyecto	Ver cuadro 8.35	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia.	-Cantidad de monitoreos ejecutados / programados	S/. 32,000.00	
Alteración del nivel de presión sonora	Preventiva	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL Se realizará el monitoreo del ruido ambiental, por la alteración de los niveles de ruido generado durante las actividades del Proyecto, los cuales pueden modificar la calidad del componente aire.Los resultados serán comparados con el ECA para ruido ambiental D.S. 085-2003-PCM, se analizarán los niveles de presión sonoros equivalentes, LAeqT, para el horario nocturno y diurno. Así mismo, La medición de niveles de presión sonora del Proyecto seguirá los métodos y procedimientos descritos en la norma NTP ISO 1996-1:2020 y NTP ISO 1996-2:2021, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Se realizará mediciones en dos (02) estaciones, descritas en el ítem 8.4.2.4 del presente estudio ambiental.	Área de influencia del proyecto	Ver cuadro 8.38	- Informe de ensayo- Certificado de calibración de equipos.- Cadena de custodia.	-Cantidad de monitoreos ejecutados / programados	S/. 6,000.00	
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITAREAS (PRC)							S/. 1,500.00	
5.1. Programa de Comunicación e Información ciudadana								
Todos	Preventiva	Implementar canales informativos como teléfonos y correos electrónicos a través de los cuales la población podrá hacer llegar sus consultas	Área de influencia del Proyecto	Única	- Registro de cosulta recibida - Registro de consulta atendida	-N° de consultas obtenidas por canales virtuales - N° de consultas respondidas por los canales virtuales	S/. 1,500.00	
	Preventiva	Una reunión informativa (al inicio)	Área de influencia del Proyecto	Al inicio y fin de la etapa de construcción	- Actas de reuniones informativas - Lista de asistencia a reuniones informativas.	-N° de reuniones informativas realizadas - N° de participantes en las reuniones informativas.		
5.2. Programa indemnización								
Todos	Minimización	- En caso de presentarse afectaciones, se procederá a realizar una visita por los Relacionistas Comunitarios quienes realizaran la valoración cualitativa y cuantitativa, elaborando un informe al respecto.	Área de influencia del Proyecto	Según necesidad	- Registro de visitas por afectaciones a terceros. - Informe de visita - Registro de reuniones con afectados	- Cantidad de visitas realiadas por afectaciones a terceros.		

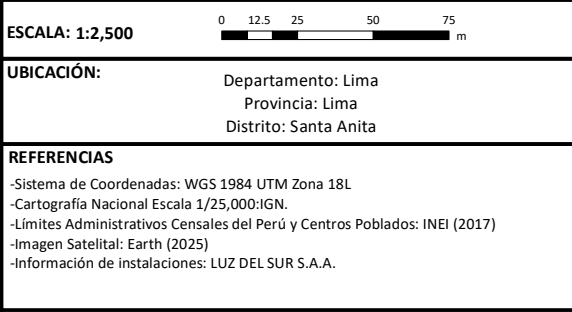
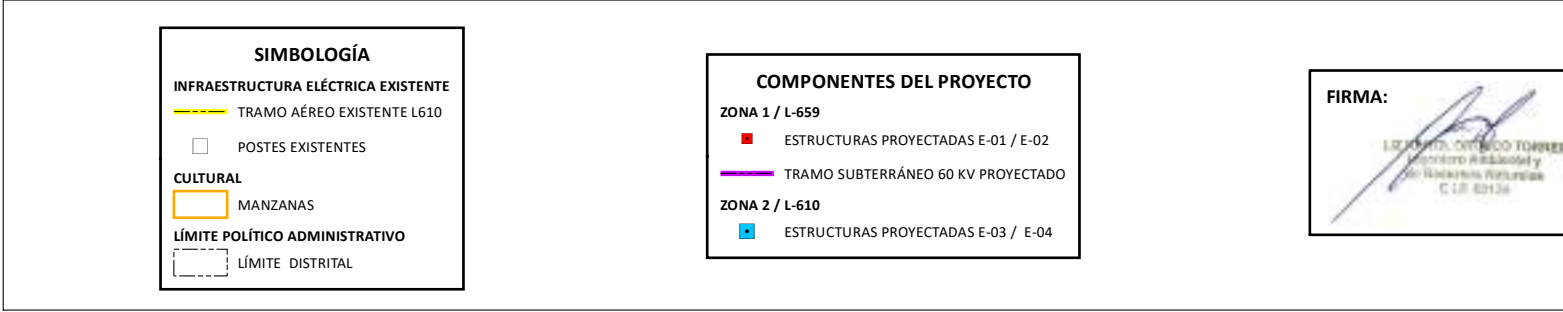
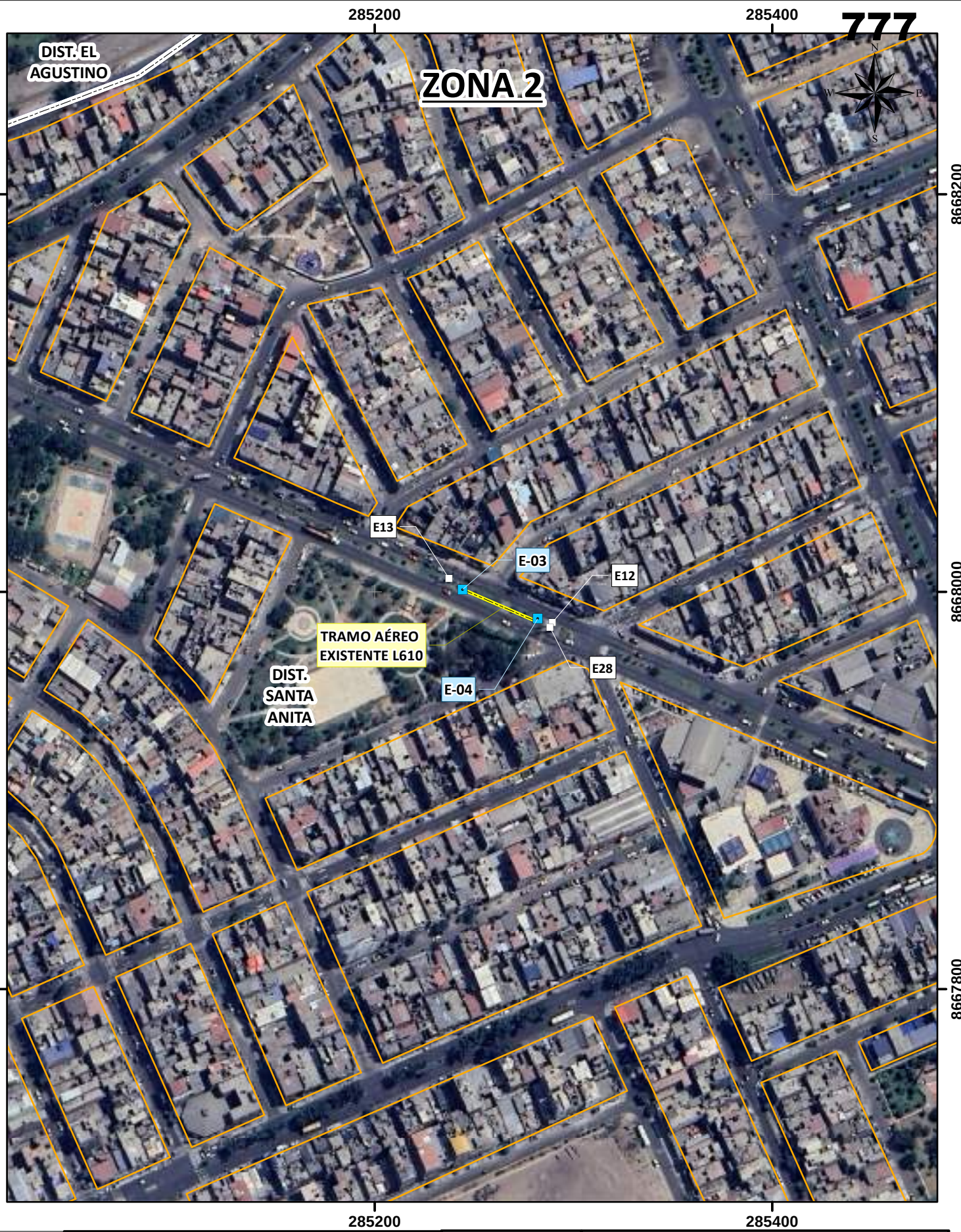
Impacto y/o riesgo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicadores	Presupuesto
	Minimización	- Se ejecutarán reuniones con los afectados, para evaluar los mecanismos que ayuden a concretar los acuerdos de valorización económica.	Área de influencia del Proyecto	Según necesidad	- Registro de reuniones con afectados	- Cantidad de reuniones con afectados.	
6. PLAN DE CONTINGENCIAS							S/. 10,000.00
Todos	Preventiva	En caso de algún evento u emergencia, se activará el plan de contingencia conforme los procedimientos de respuesta para los eventos identificados. Ver el ítem 8.6.4.	Área de influencia del Proyecto	En caso de darse alguna emergencia	Ver el ítem 8.6.4.	Ver el ítem 8.6.4.	S/. 10,000.00
	Preventiva	Realizará las siguientes capacitaciones: Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta Manejo de materiales peligrosos Control y contención de derrames Procedimiento de respuesta ante desastres naturales	Trabajadores y brigada de emergencia	Una sola vez en el primer mes de la etapa de abandono	Registro de asistencia	N° de personal capacitado	
7. PLAN DE ABANDONO							S/. -
Todos	Rehabilitación	Ejecutar el abandono del proyecto de acuerdo al ítem 8.7.3.2 del Programa de abandono.	Etapas de abandono	Al cierre o cese de las operaciones	- Informe de supervisión	-No aplica	S/. -

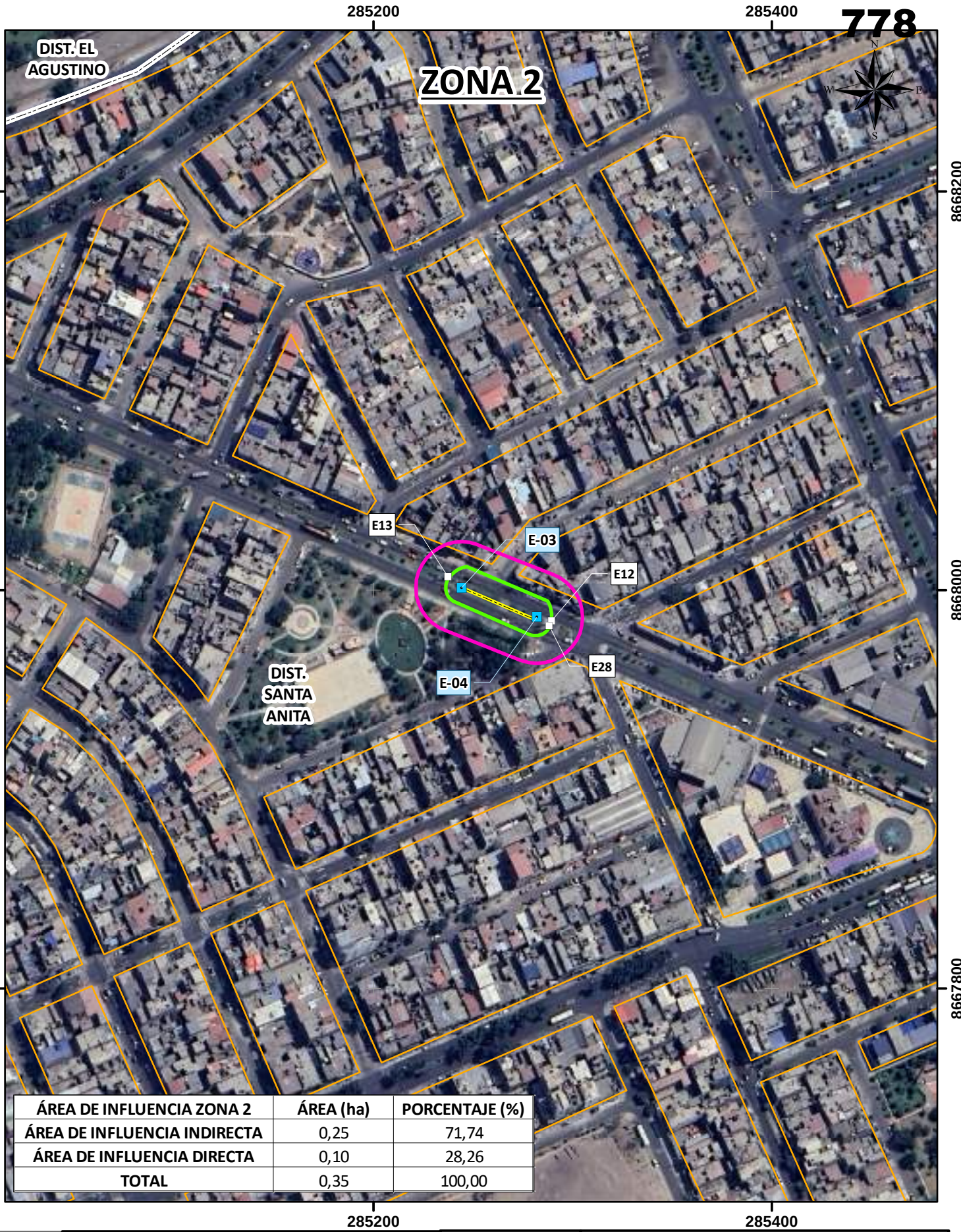
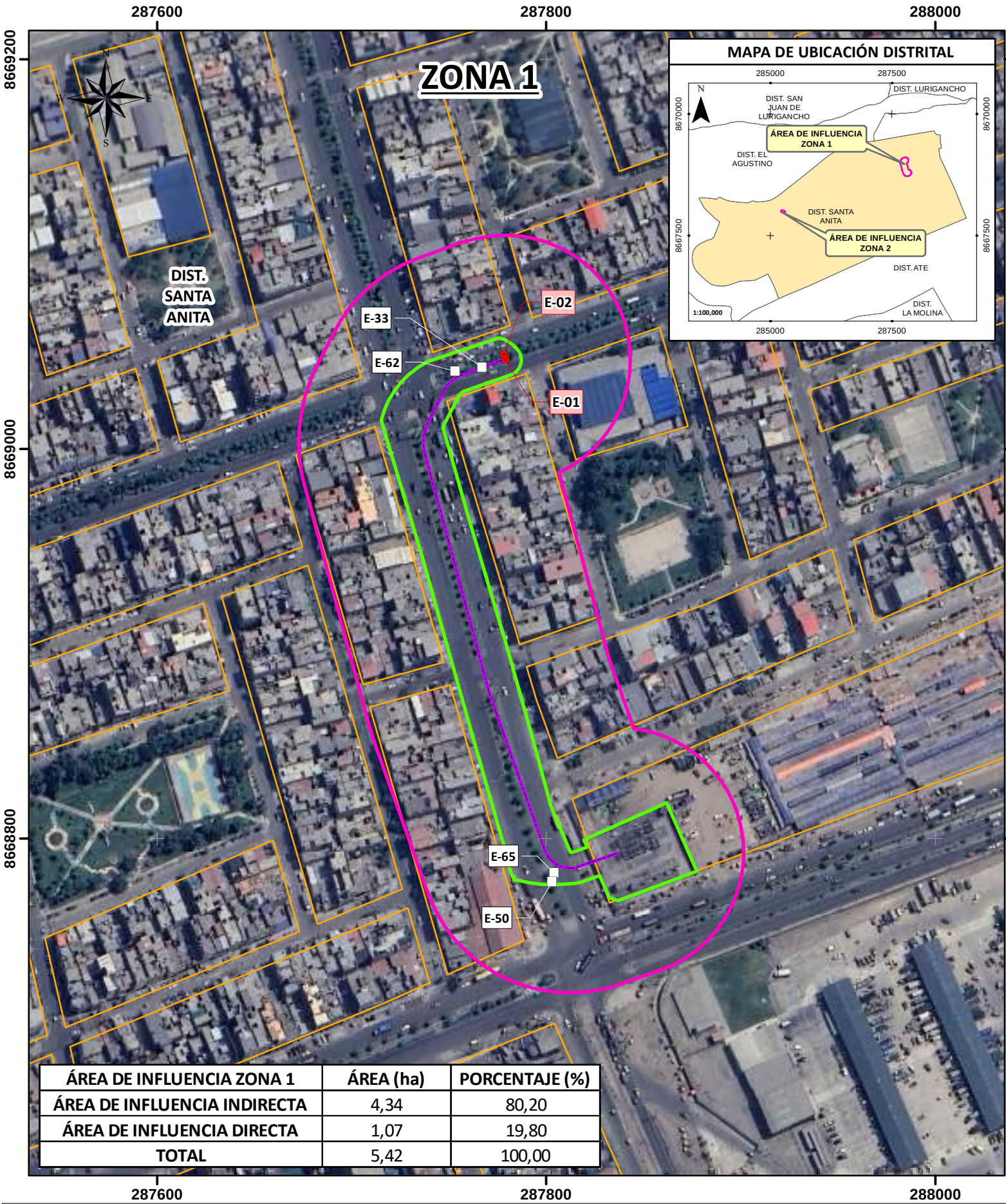
(-): Costo de medidas específicas, forma parte del costo operativo de inversión de la etapa correspondiente

Elaboración por: ASILORZA, 2025

Anexo Mapas







SIMBOLOGÍA

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE

TRAMO AÉREO EXISTENTE L610

POSTES EXISTENTES

CULTURAL

MANZANAS

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO

ZONA 1 / L-659

ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-01 / E-02

TRAMO SUBTERRÁNEO 60 KV PROYECTADO

ZONA 2 / L-610

ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-03 / E-04

FIRMA:

ING. JUAN CARLOS TORRES
Ingeniero en Electricidad y
Electrónica Industrial
C. U. 82136

ESCALA: 1:2,500

0 12.5 25 50 75 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Imagen Satelital: Earth (2025)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.

CLIENTE:

LUZ DEL SUR S.A.A.

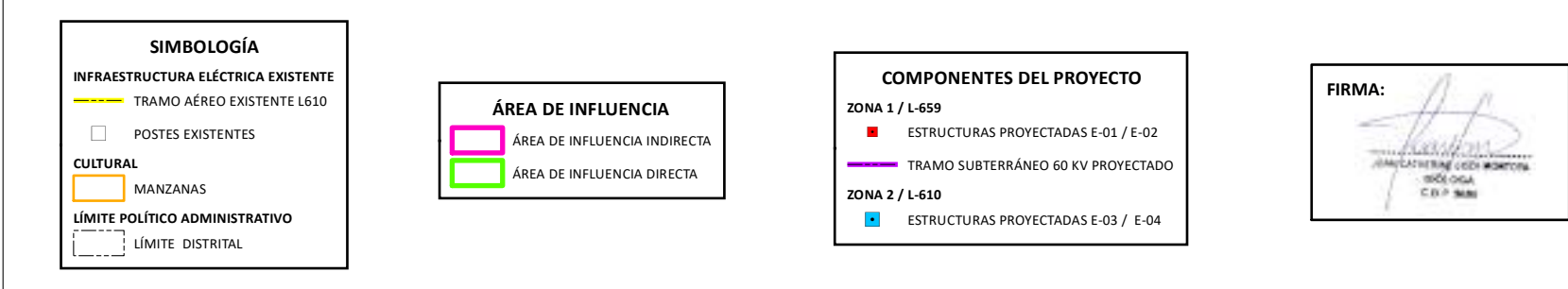
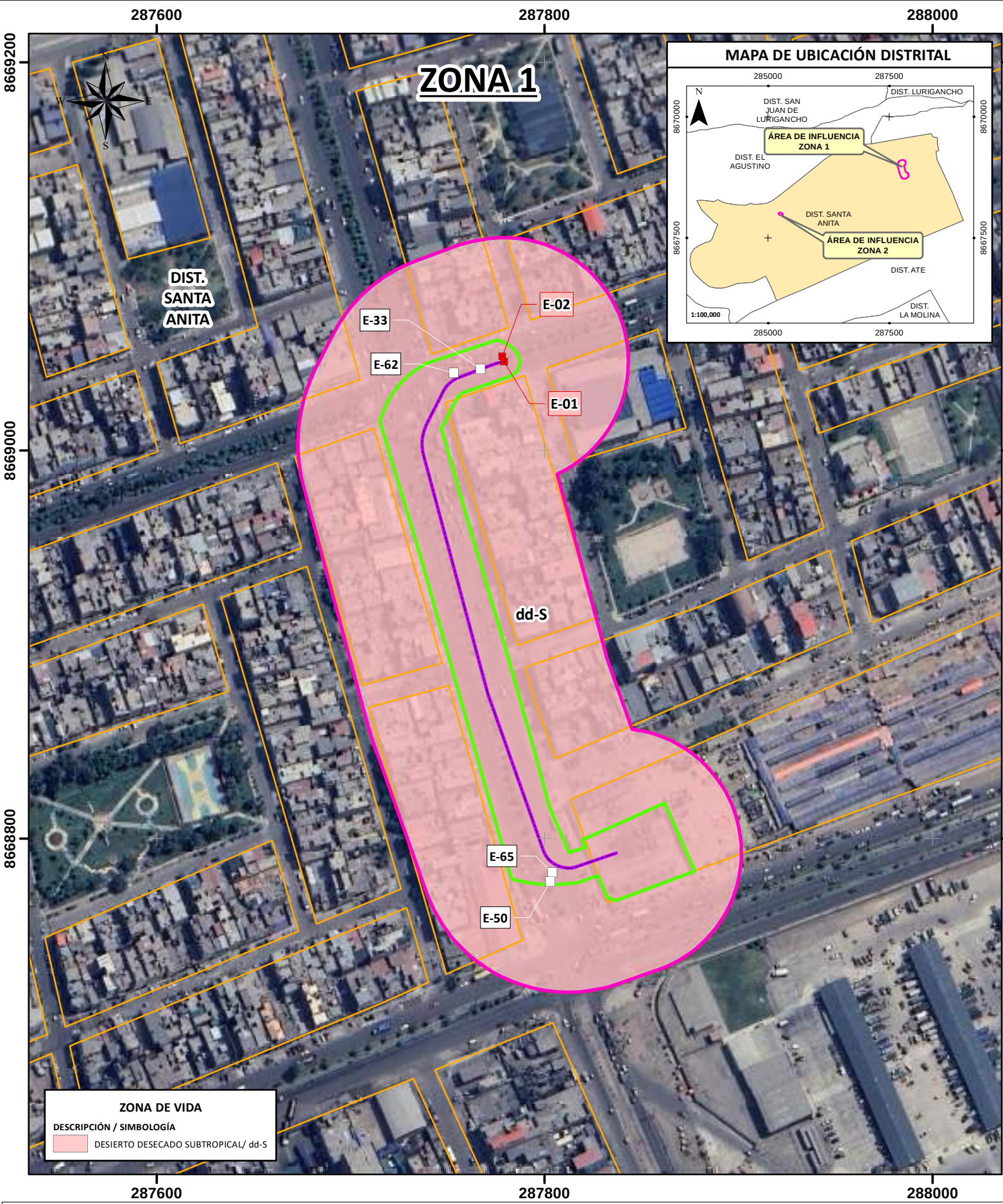
PROYECTO:

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA:

ÁREA DE INFLUENCIAS

FECHA:	JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-200
GIS	V. Q.	N°	GEN-03
RESPONSABLE	J. P.		
APROBACIÓN	M. T.		



285200 285400

ESCALA: 1:2,500

0 12.5 25 50 75 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Imagen Satelital: Earth (2025)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
- Información Temática: INRENA (1995)

CLIENTE:

LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO:

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA:

ZONAS DE VIDA

FECHA: JULIO, 2025

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200

GIS V. Q.

RESPONSABLE J. P.

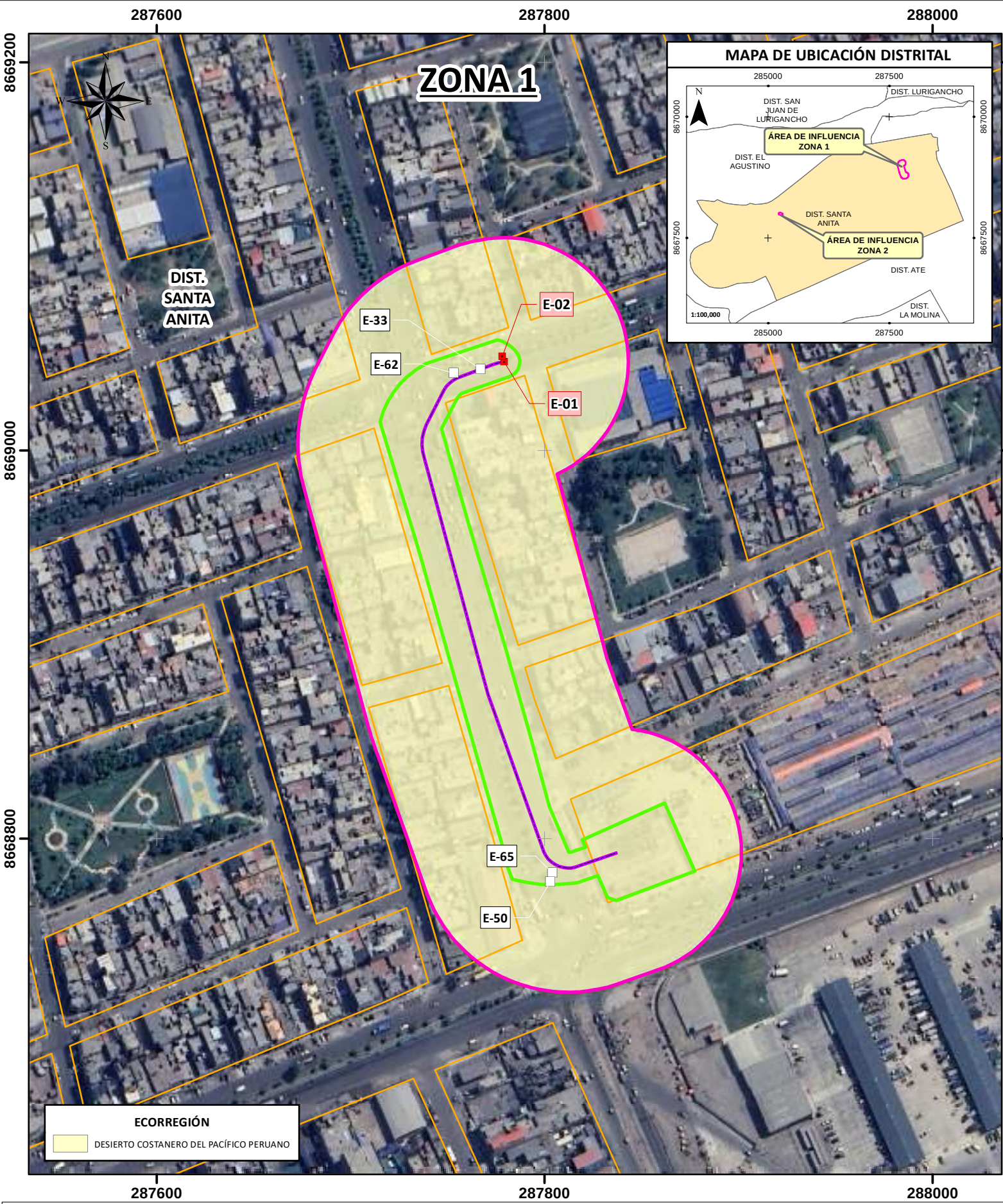
APROBACIÓN M. T.

N°

LBB-01

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\LUZ DEL SUR\ELEC - 200 Proyecto MPAMA LT hacia SET Santa Anita\05. GIS\mxd\Proyecto\v3\LBB\LBB-01 Mapa de Zonas de Vida.mxd

Fecha de guardado: 8/07/2025 18:51:53



SIMBOLOGÍA	
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE	
	TRAMO AÉREO EXISTENTE L610
	POSTES EXISTENTES
CULTURAL	
	MANZANAS
LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO	
	LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA	
	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

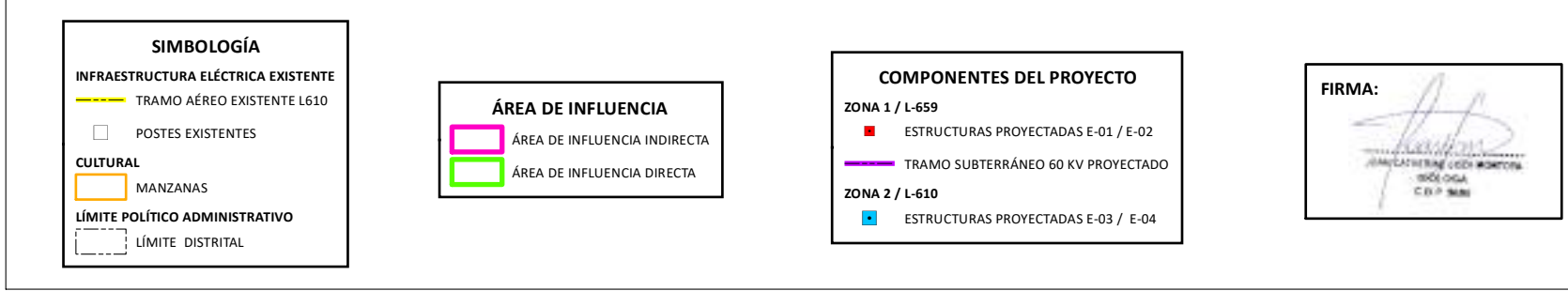
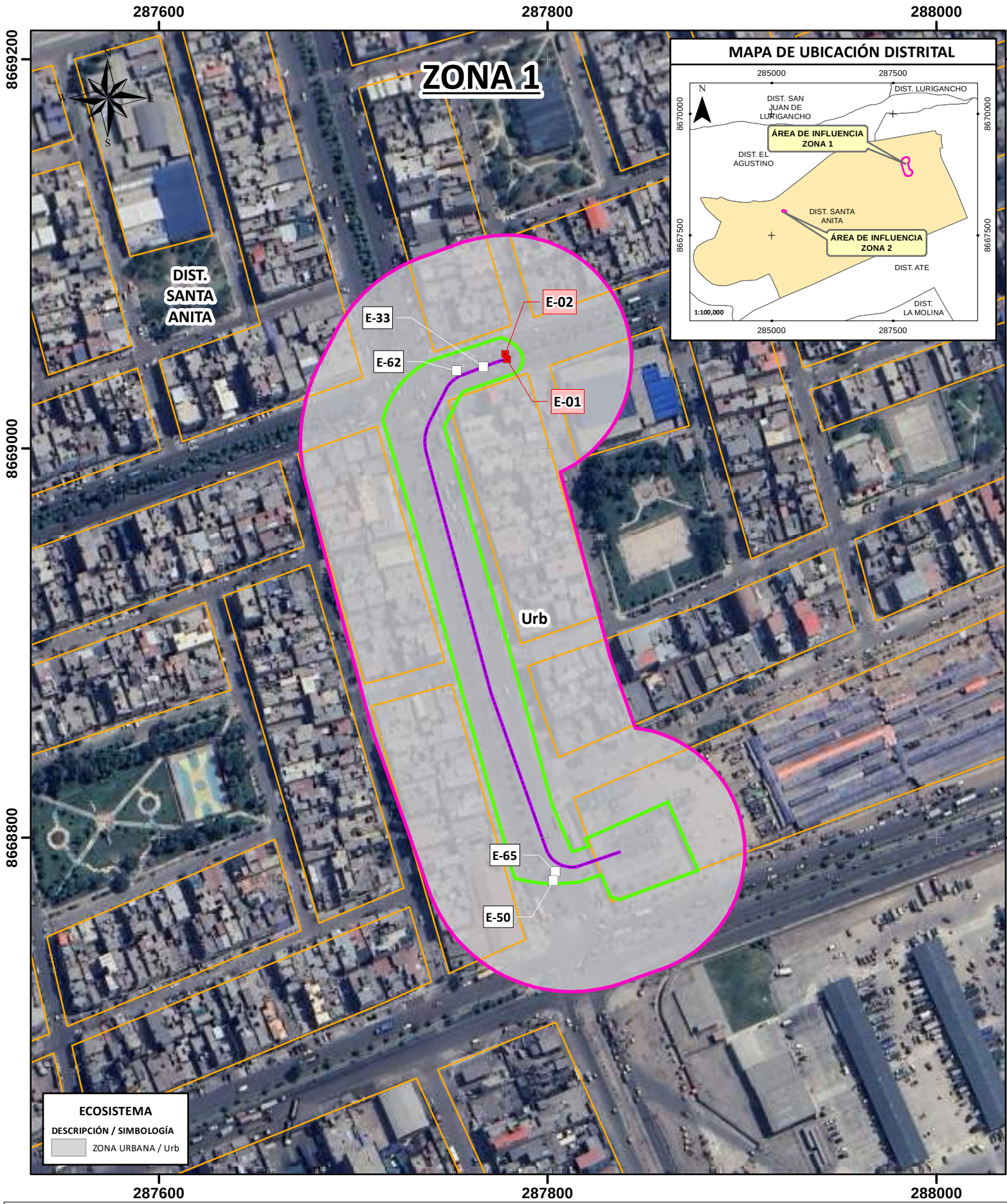
COMPONENTES DEL PROYECTO	
ZONA 1 / L-659	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-01 / E-02
ZONA 2 / L-610	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-03 / E-04
TRAMO SUBTERRÁNEO 60 KV PROYECTADO	

FIRMA:

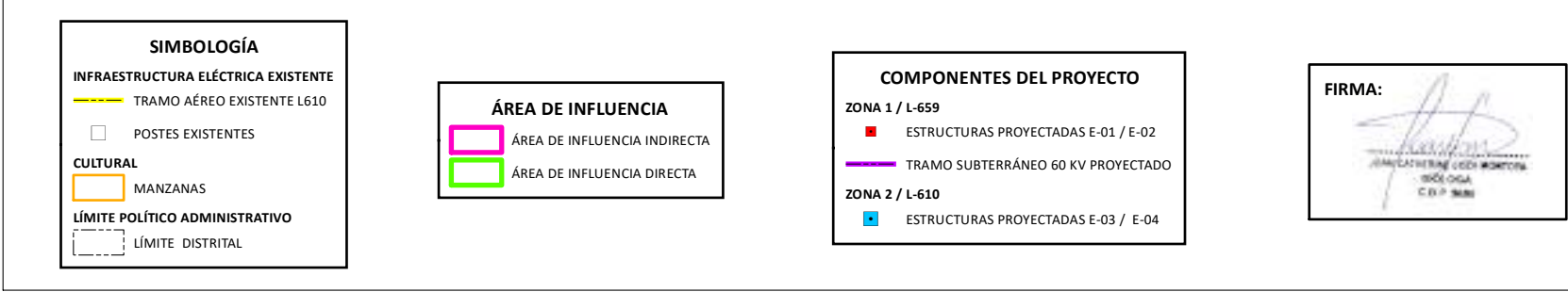
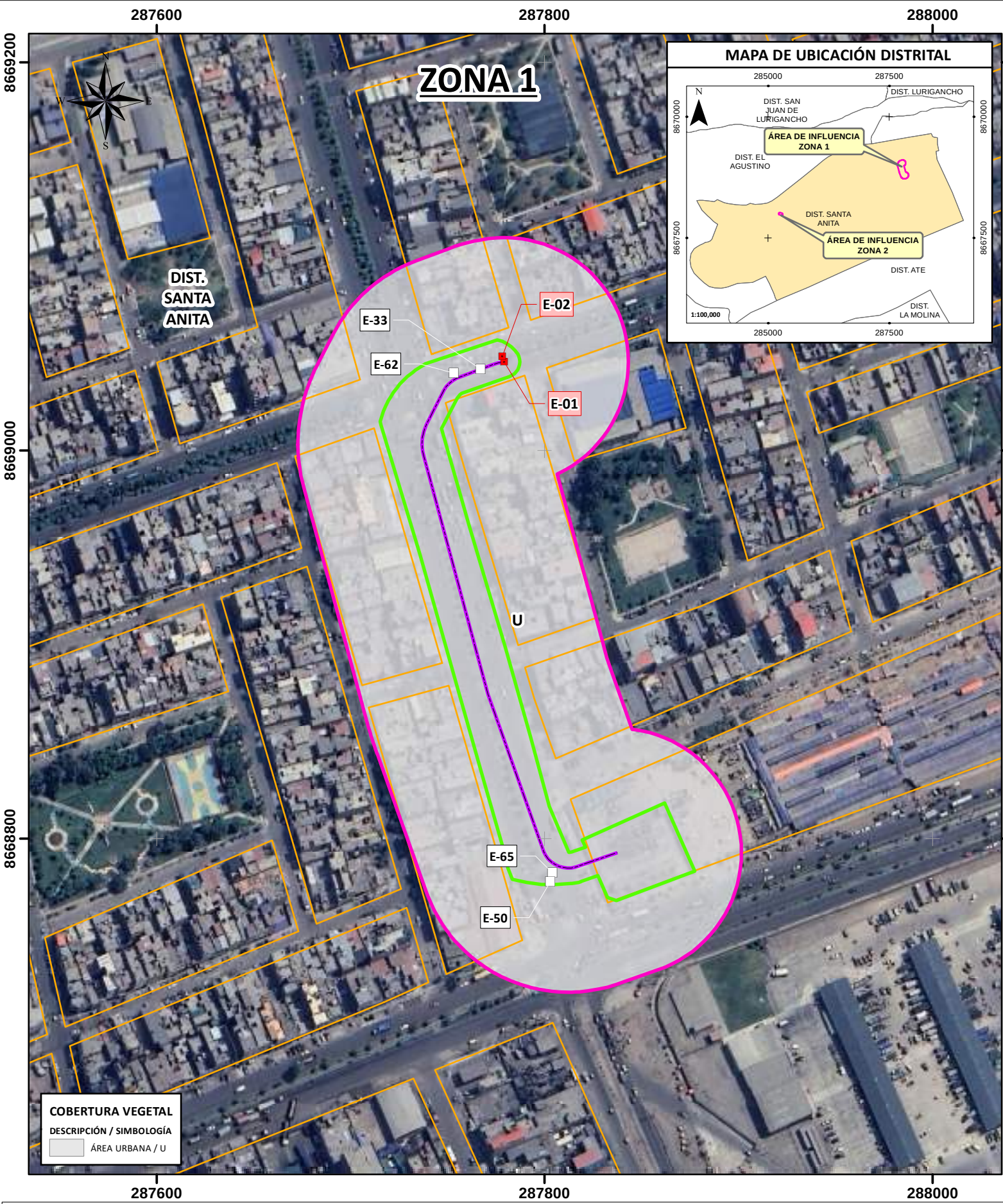
JUAN CARLOS CORDERO MONTAYA
2003 OGA
C.E.P. 1988

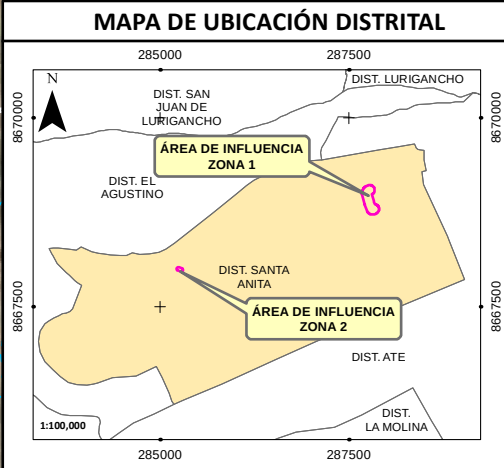
ESCALA: 1:2,500	
UBICACIÓN:	Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Santa Anita
REFERENCIAS	-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L -Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN. -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) -Imagen Satelital: Earth (2025) -Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A. -Información Temática: Brack (2010)

		CLIENTE:	LUZ DEL SUR S.A.A.	
MAPA:		PROYECTO:	MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"	
		ECORREGIONES		
		FECHA:	JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200
		RESPONSABLE	J. P.	N° LBB-02
		APROBACIÓN	M. T.	



ESCALA: 1:2,500		0 12.5 25 50 75 m	
UBICACIÓN:		Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Santa Anita	
REFERENCIAS		-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L -Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN. -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) -Imagen Satelital: Earth (2025) -Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A. -Información Temática: MINAM (2019)	
CLIENTE:		LUZ DEL SUR S.A.A.	
PROYECTO:		MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"	
FECHA:		JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200
RESPONSABLE		J. P.	N° LBB-03
APROBACIÓN		M. T.	





ÁREA DE INFLUENCIA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	17,03	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
	18,56	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE "LOS PANTANOS DE VILLA"
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2	15,97	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
	17,29	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE "LOS PANTANOS DE VILLA"

SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA

QUEBRADA

RÍO

RED VIAL

RED VIAL NACIONAL

RED VIAL DEPARTAMENTAL

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA NATURAL PROTEGIDA

REFUGIO DE VIDA SILVESTRE

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

FIRMA:

[Firma]

INGENIERO EN SISTEMAS ELÉCTRICOS

LUZ DEL SUR S.A.A.

C.R.P. 5466

ESCALA: 1:110,000

UBICACIÓN:

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial:MTC (2018)
- Imagen Satelital: World View 03 (2023)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
- Información Temática: SERNANP

CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

FECHA: JULIO, 2025

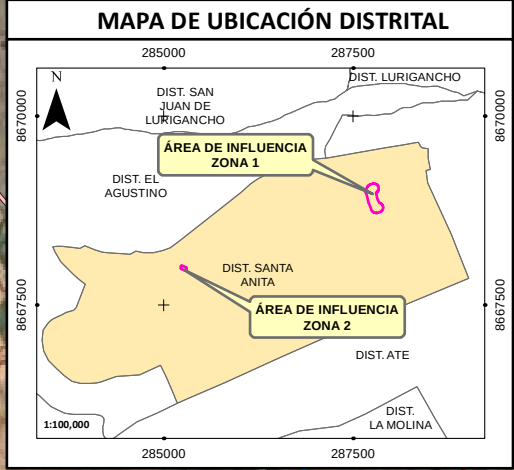
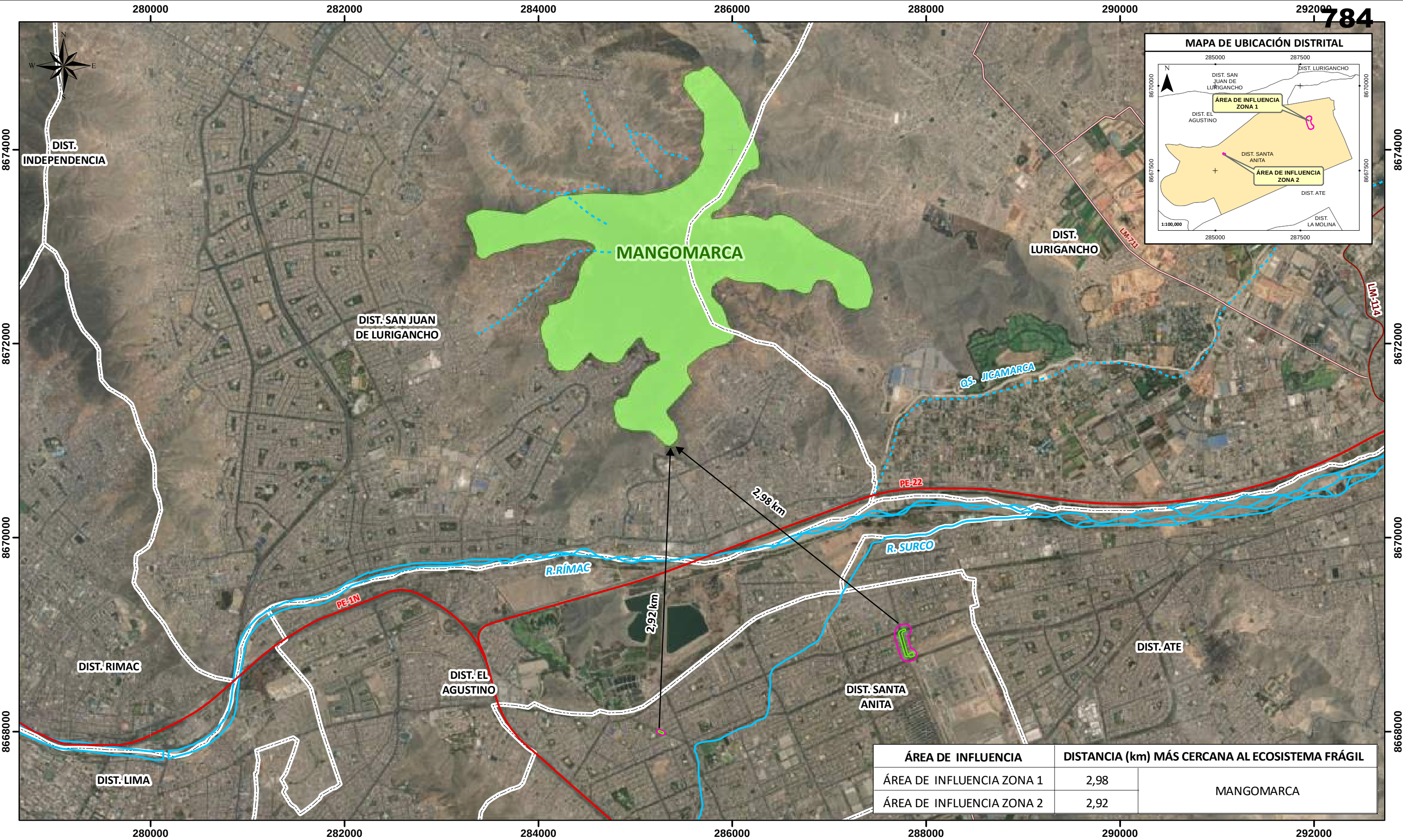
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200

GIS: V. Q.

RESPONSABLE: J. P.

APROBACIÓN: M. T.

N°: LBB-05



ÁREA DE INFLUENCIA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL ECOSISTEMA FRÁGIL	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	2,98	MANGOMARCA
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2	2,92	

SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA

- QUEBRADA
- RÍO

RED VIAL

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

- LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ECOSISTEMA FRÁGIL / TIPO

- MANGOMARCA / LOMA COSTERA

FIRMA:

ESCALA: 1:35,000

UBICACIÓN: Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Imagen Satelital: World View (2023)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
- Información Temática: SERFOR

LUZ DEL SUR

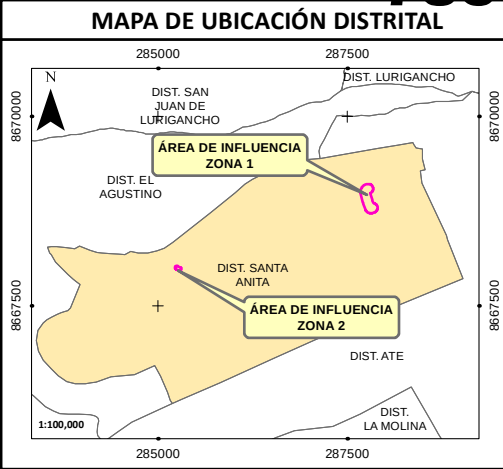
CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA:

LISTA SECTORIAL DE ECOSISTEMAS FRÁGILES

FECHA: JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200
GIS	N°
RESPONSABLE	LBB-06
APROBACIÓN	



ÁREA DE INFLUENCIA		DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL SITIO RAMSAR	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1		18,56	PANTANOS DE VILLA
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2		17,29	

SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA

QUEBRADA

RÍO

RED VIAL

RED VIAL NACIONAL

RED VIAL DEPARTAMENTAL

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

SITIOS RAMSAR

PANTANOS DE VILLA

FIRMA:

[Firma]

ESCALA: 1:110,000

UBICACIÓN: Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial:MTC (2018)
- Imagen Satelital: World View 03 (2023)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
- Información Temática: <https://rsis.ramsar.org/es>

LUZ DEL SUR

MAPA:

SITIOS RAMSAR

CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

FECHA: JULIO, 2025

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200

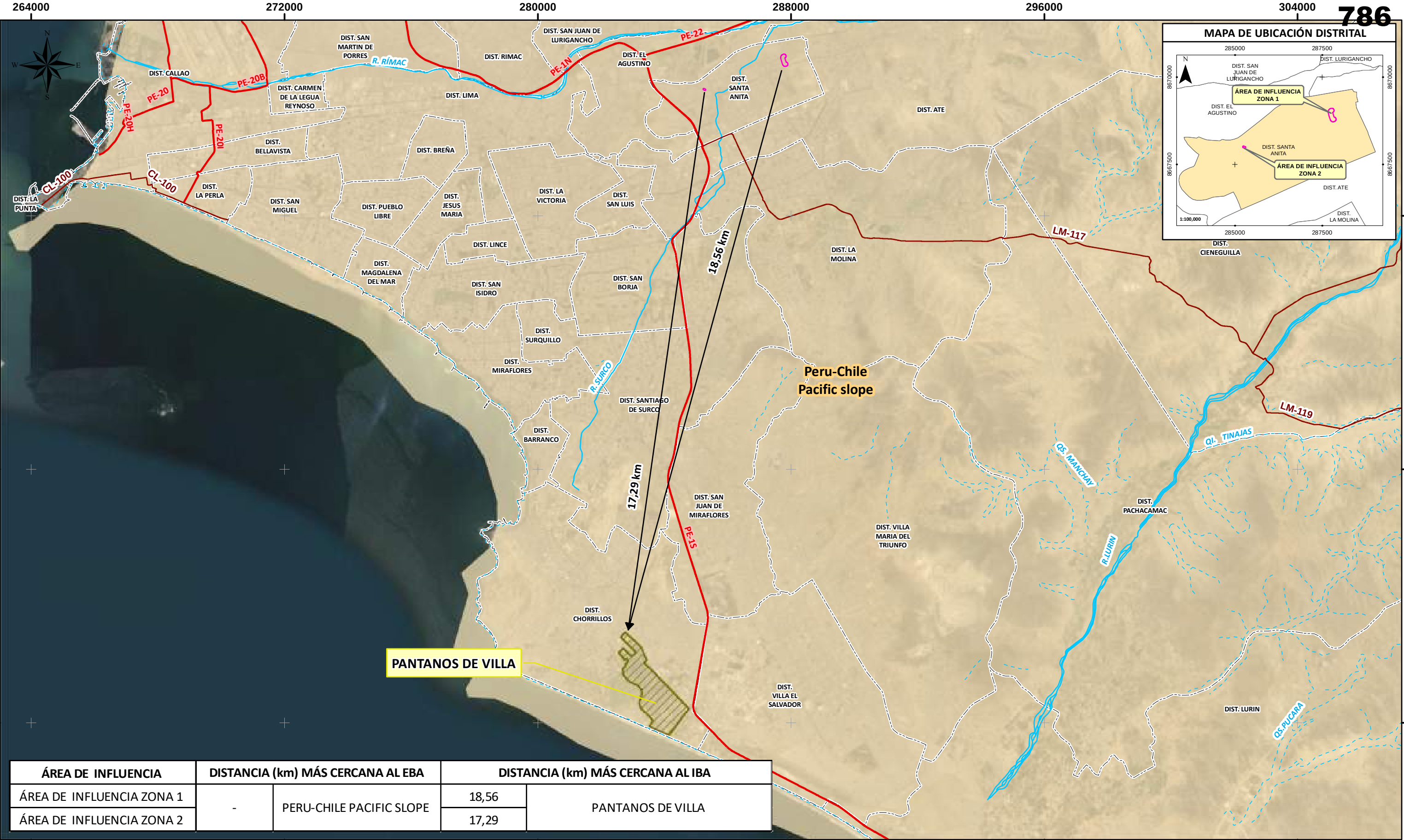
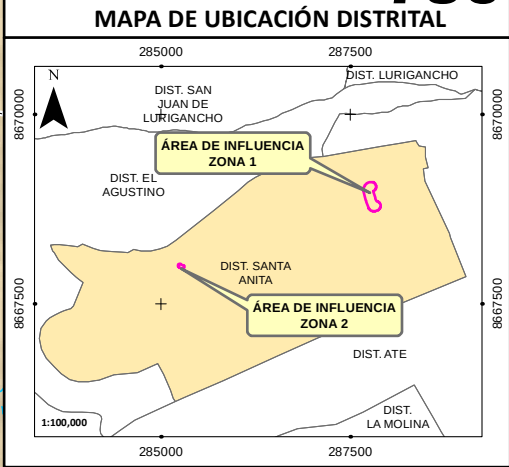
GIS: V. Q.

RESPONSABLE: J. P.

APROBACIÓN: M. T.

N°

LBB-07



ÁREA DE INFLUENCIA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL EBA		DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL IBA	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	-	PERU-CHILE PACIFIC SLOPE	18,56	PANTANOS DE VILLA
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2			17,29	

SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA

- QUEBRADA
- RÍO

RED VIAL

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

- LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

EBA/IBA

- EBA
- IBA

FIRMA:

JOHN V. HERNÁNDEZ LÓPEZ MONTECINO
SOLISTA
C.I.P. 5446

ESCALA: 1:110,000

UBICACIÓN: Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial:MTC (2018)
- Imagen Satelital: World View 03 (2023)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
- Información Temática: Birdlife

LUZ DEL SUR

MAPA:

CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

EBA/IBA

FECHA: JULIO, 2025

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200

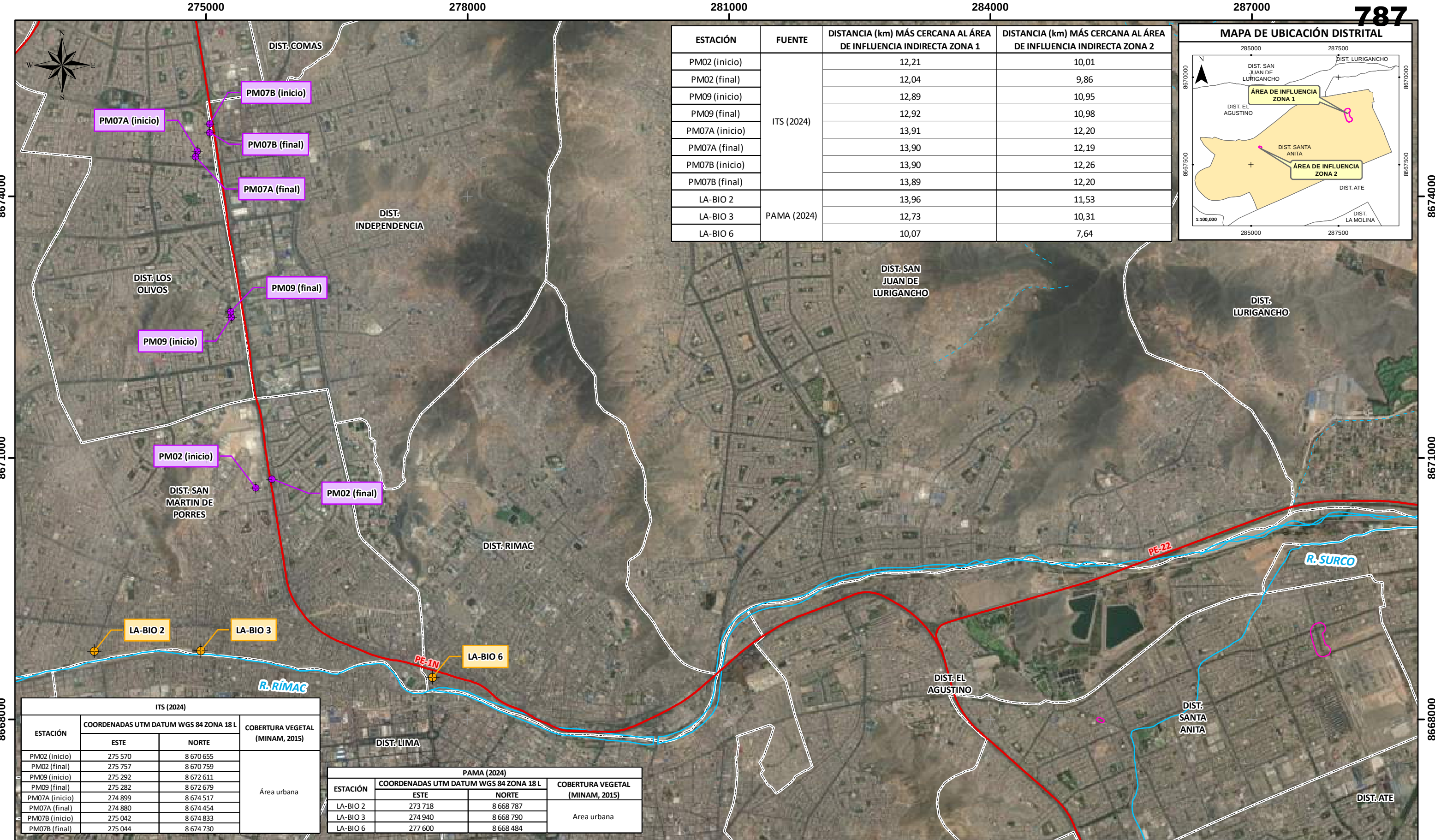
GIS: V. Q.

RESPONSABLE: J. P.

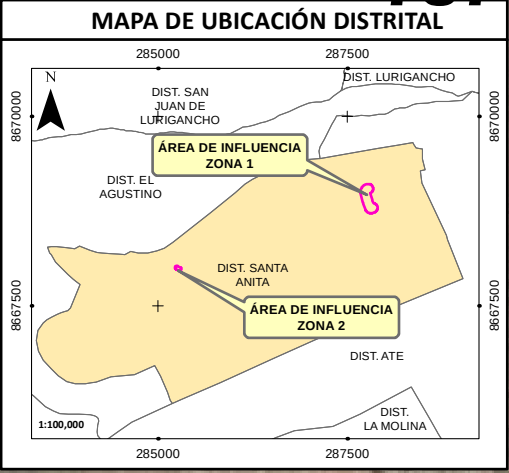
APROBACIÓN: M. T.

N°

LBB-08



ESTACIÓN	FUENTE	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA ZONA 1	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA ZONA 2
PM02 (inicio)	ITS (2024)	12,21	10,01
PM02 (final)		12,04	9,86
PM09 (inicio)		12,89	10,95
PM09 (final)		12,92	10,98
PM07A (inicio)		13,91	12,20
PM07A (final)		13,90	12,19
PM07B (inicio)		13,90	12,26
PM07B (final)		13,89	12,20
LA-BIO 2	PAMA (2024)	13,96	11,53
LA-BIO 3		12,73	10,31
LA-BIO 6		10,07	7,64



ITS (2024)			
ESTACIÓN	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 18 L		COBERTURA VEGETAL (MINAM, 2015)
	ESTE	NORTE	
PM02 (inicio)	275 570	8 670 655	Área urbana
PM02 (final)	275 757	8 670 759	
PM09 (inicio)	275 292	8 672 611	
PM09 (final)	275 282	8 672 679	
PM07A (inicio)	274 899	8 674 517	
PM07A (final)	274 880	8 674 454	
PM07B (inicio)	275 042	8 674 833	
PM07B (final)	275 044	8 674 730	

PAMA (2024)			
ESTACIÓN	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 18 L		COBERTURA VEGETAL (MINAM, 2015)
	ESTE	NORTE	
LA-BIO 2	273 718	8 668 787	Area urbana
LA-BIO 3	274 940	8 668 790	
LA-BIO 6	277 600	8 668 484	

SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA

QUEBRADA

RÍO

RED VIAL

RED VIAL NACIONAL

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ESTACIONES DE MUESTREO BIOLÓGICO

ITS

PAMA

FIRMA:

ESCALA: 1:40,000

UBICACIÓN:

Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial:MTC (2018)
-Imagen Satelital: World View 03 (2023)
-Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
-Información Temática: ITS (2024) & PAMA (2018)

CLIENTE:
LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA:
ESTACIONES DE MUESTREO BIOLÓGICO DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

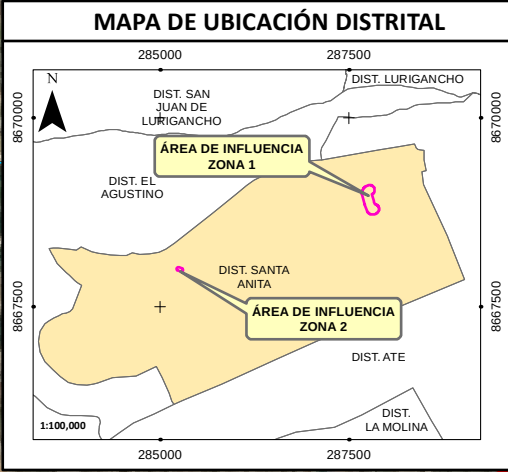
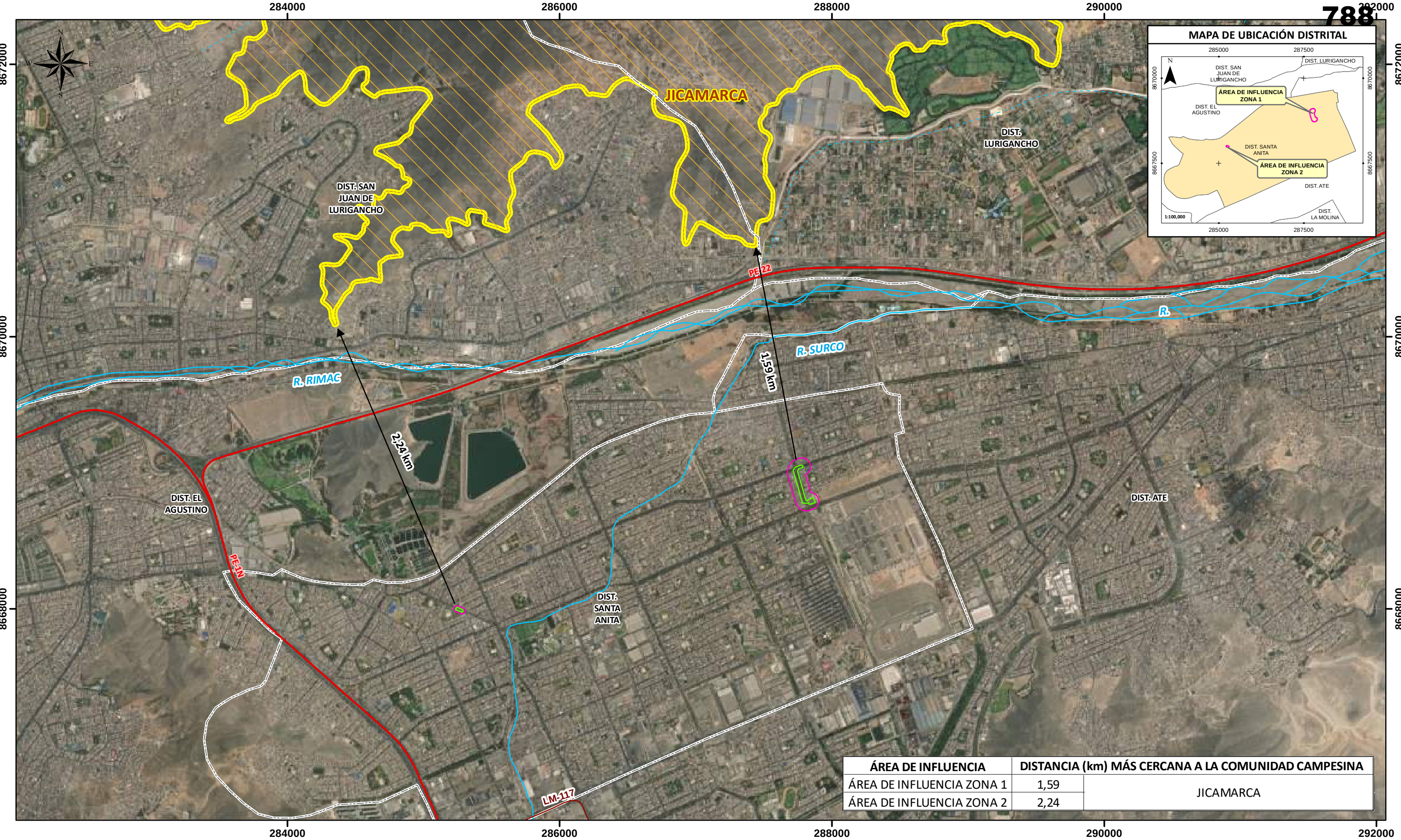
FECHA:
JULIO, 2025

RESPONSABLE
J. P.

APROBACIÓN
M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO:
ELEC-200

N°
LBB-09



ÁREA DE INFLUENCIA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA A LA COMUNIDAD CAMPESINA	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	1,59	JICAMARCA
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2	2,24	

SIMBOLOGÍA	
HIDROGRAFÍA	RED VIAL
QUEBRADA	RED VIAL NACIONAL
RÍO	RED VIAL DEPARTAMENTAL
LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO	
LÍMITE DISTRITAL	

ÁREA DE INFLUENCIA
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMUNIDAD CAMPESINA
JICAMARCA

FIRMA:

Alicia Torres Boscognini
Psicóloga
C.Psi.P. 31887

ESCALA: 1:25,000
0 150 300 600 900 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial:MTC (2018)
-Imagen satelital: World View 03 (2023)
-Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
-Información Temática: COFOPRI


MAPA:

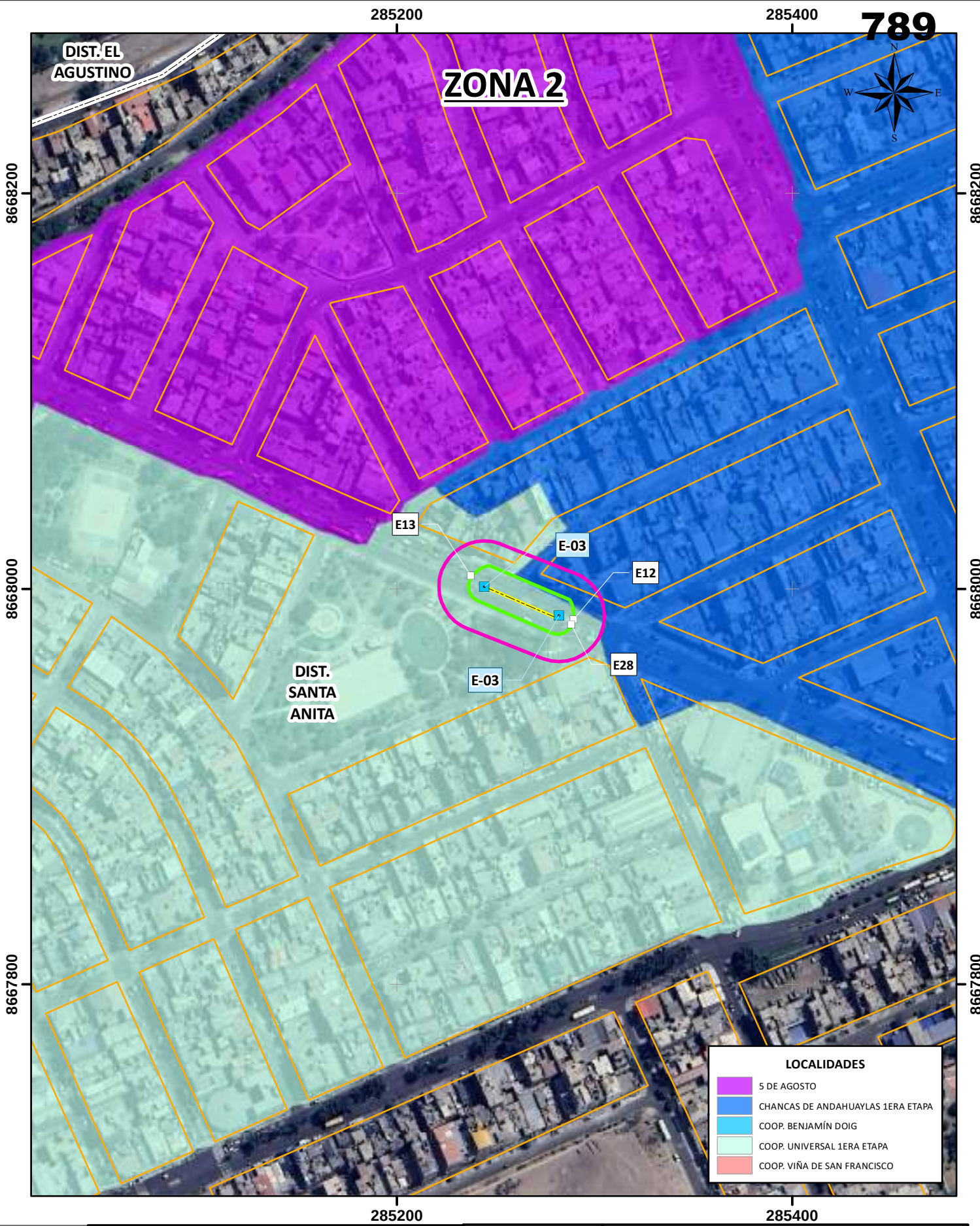
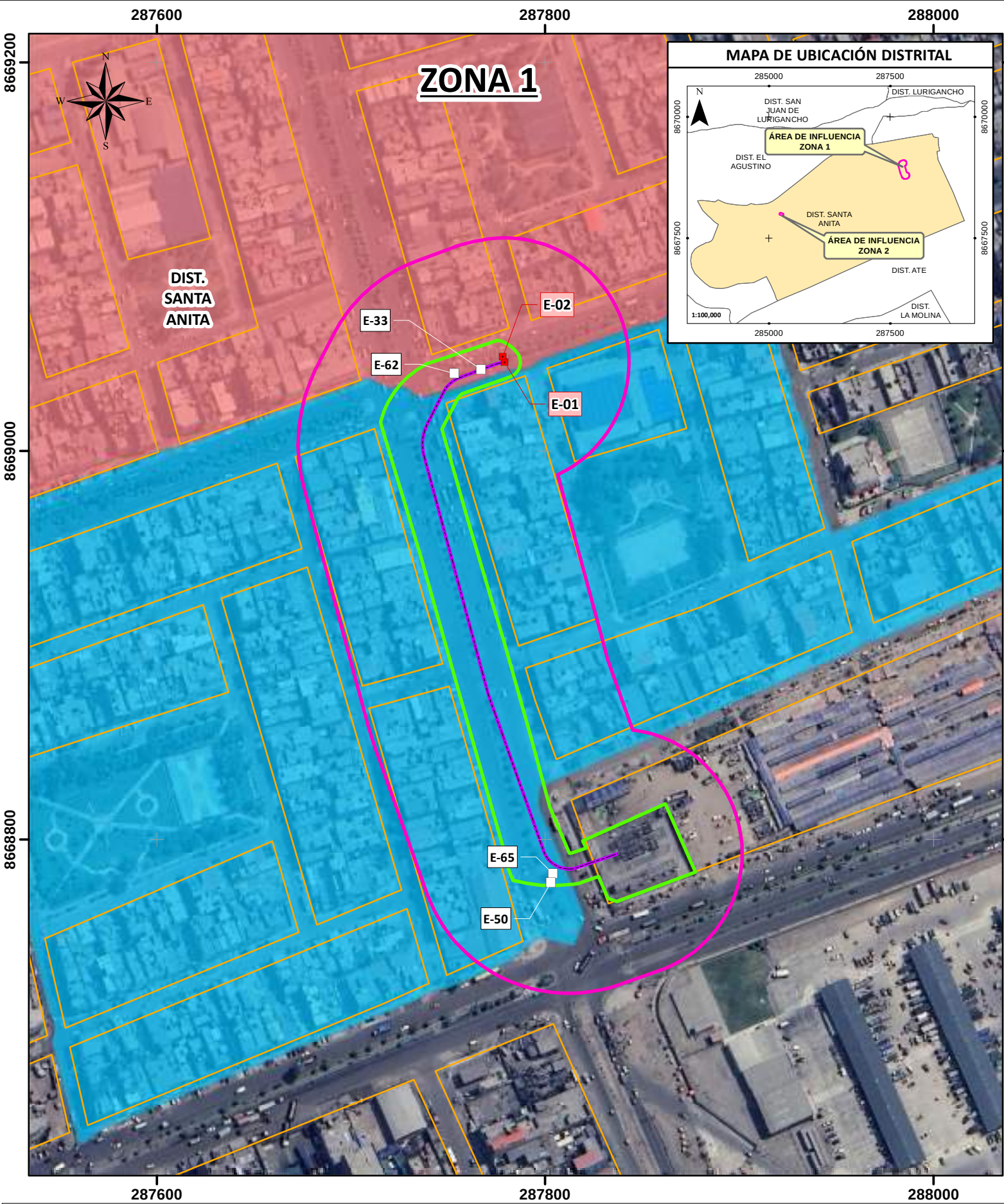
CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"

COMUNIDADES CAMPESINAS

FECHA: JULIO, 2025
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200

GIS: V. Q.
RESPONSABLE: J. P.
APROBACIÓN: M. T.

N° LBS-01



SIMBOLOGÍA

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE

TRAMO AÉREO EXISTENTE L610

POSTES EXISTENTES

CULTURAL

MANZANAS

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

LÍMITE DISTITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO

ZONA 1 / L-659

ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-01 / E-02

TRAMO SUBTERRÁNEO 60 KV PROYECTADO

ZONA 2 / L-610

ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-03 / E-04

FIRMA:

[Firma]

LOCALIDADES

5 DE AGOSTO

CHANCAS DE ANDAHUAYLAS 1ERA ETAPA

COOP. BENJAMÍN DOIG

COOP. UNIVERSAL 1ERA ETAPA

COOP. VIÑA DE SAN FRANCISCO

ESCALA: 1:2,500

0 12.5 25 50 75 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L

-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.

-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)

-Imagen Satelital: Earth (2025)

-Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.

-Información Temática: ASILORZA (2025)

CLIENTE:

LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO:

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

FECHA:

JULIO, 2025

CÓDIGO DE PROYECTO:

ELEC-200

RESPONSABLE:

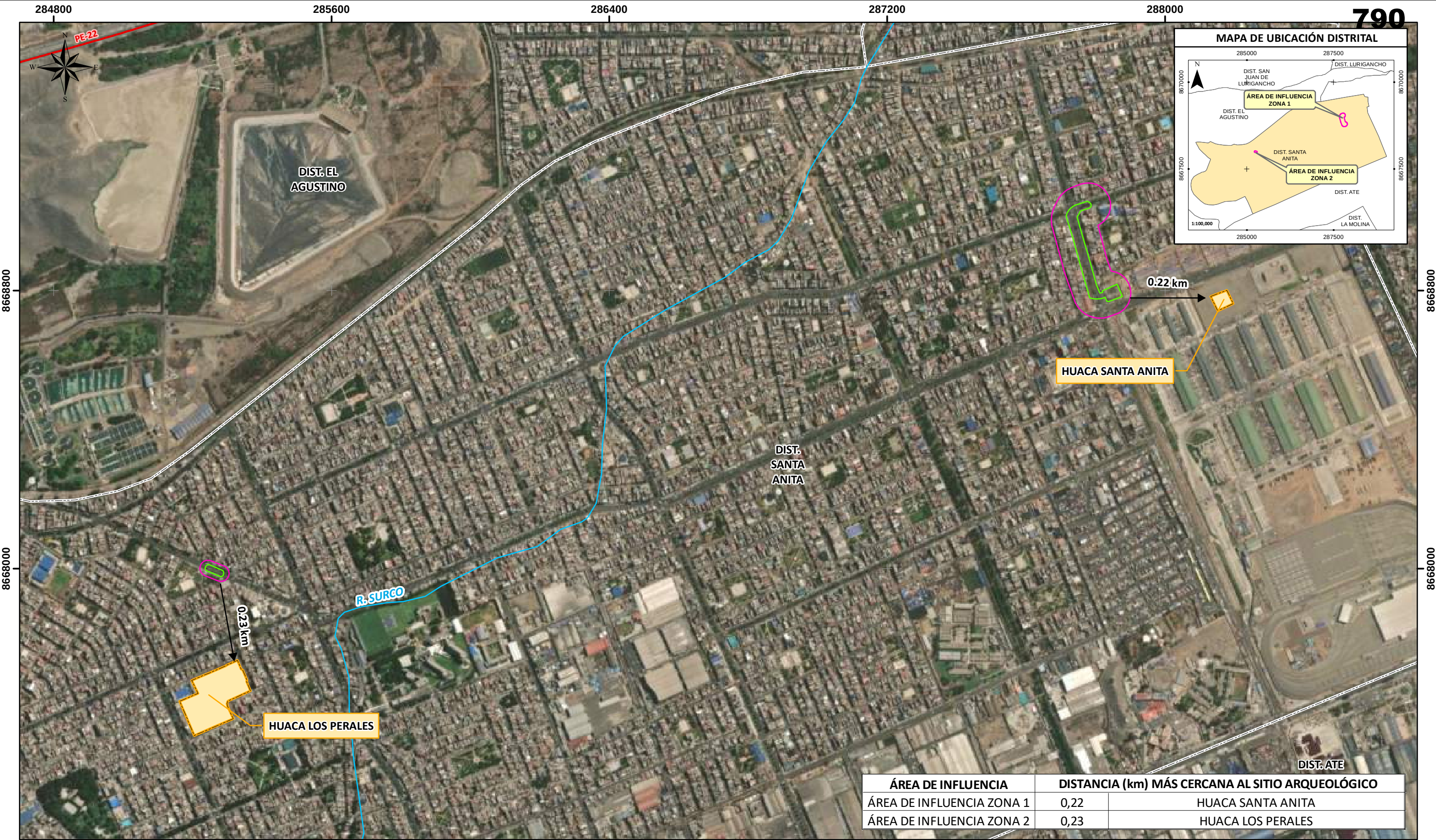
J. P.

APROBACIÓN:

M. T.

N°

LBS-02



ÁREA DE INFLUENCIA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA AL SITIO ARQUEOLÓGICO	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	0,22	HUACA SANTA ANITA
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2	0,23	HUACA LOS PERALES

SIMBOLOGÍA	
HIDROGRAFÍA	RED VIAL
RÍO	RED VIAL NACIONAL
	LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO
	LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

CULTURAL
SITIOS ARQUEOLÓGICOS

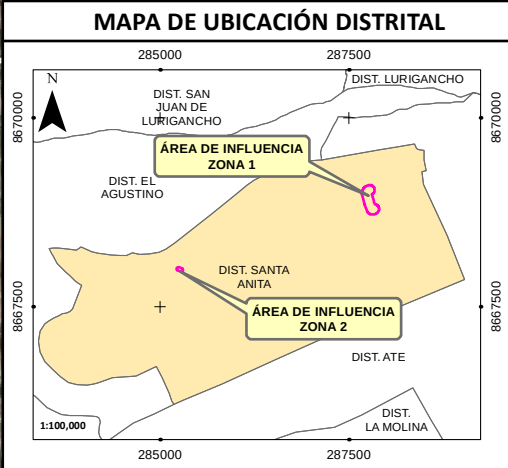
FIRMA:

Alia Torres Boscagne

Alia Torres Boscagne
psicóloga
C.Psi. 31887

ESCALA: 1:10,000	0 50 100 200 300 m
UBICACIÓN:	Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Santa Anita
REFERENCIAS	-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L -Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN. -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) -Red Vial:MTC (2018) -Imagen satelital: World View 03 (2023) -Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A. -Información Temática: MINCUL

	CLIENTE:	LUZ DEL SUR S.A.A.	
	PROYECTO:	MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"	
	FECHA:		JULIO, 2025
	CÓDIGO DE PROYECTO:		ELEC-200
	GIS	V. Q.	
	RESPONSABLE	J. P.	
	APROBACIÓN	M. T.	
		N°	
		LBS-03	



ÁREA DE INFLUENCIA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA A LOS RECEPTORES SENSIBLES	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	0,36	PUESTO DE SALUD VIÑA SAN FRANCISCO
	0,2	CLÍNICA MUNICIPAL SANTA ANITA
	0,15	N° 1256 ALFONSO UGARTE
	0,12	N° 186
	0,1	DORADO SCHOOL
	-	N° 1225 MARIANO MELGAR
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2	0,32	CENTRO DE SALUD MATERNO INFANTIL SANTA ANITA
	0,30	CENTRO DE SALUD COOP. UNIVERSAL
	0,13	N° 065
	0,15	MARISCAL SUCRE

HIDROGRAFÍA

RÍO

RED VIAL

RED VIAL NACIONAL

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

RECEPTORES SENSIBLES

CENTROS DE SALUD

INSTITUCIONES EDUCATIVAS

FIRMA:

Alicia Torres Boscánegra
psicóloga
C.Psi.P. 31887

ESCALA: 1:10,000

050100200300

m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L

-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.

-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)

-Red Vial:MTC (2018)

-Imagen satelital: World View 03 (2023)

-Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.

-Información Temática: ASILORZA (2025)

MAPA:

CLIENTE:

LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO:

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"

FECHA:

JULIO, 2025

GIS

V. Q.

RESPONSABLE

J. P.

APROBACIÓN

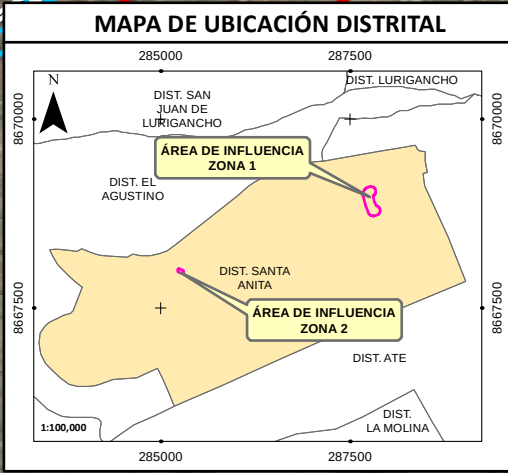
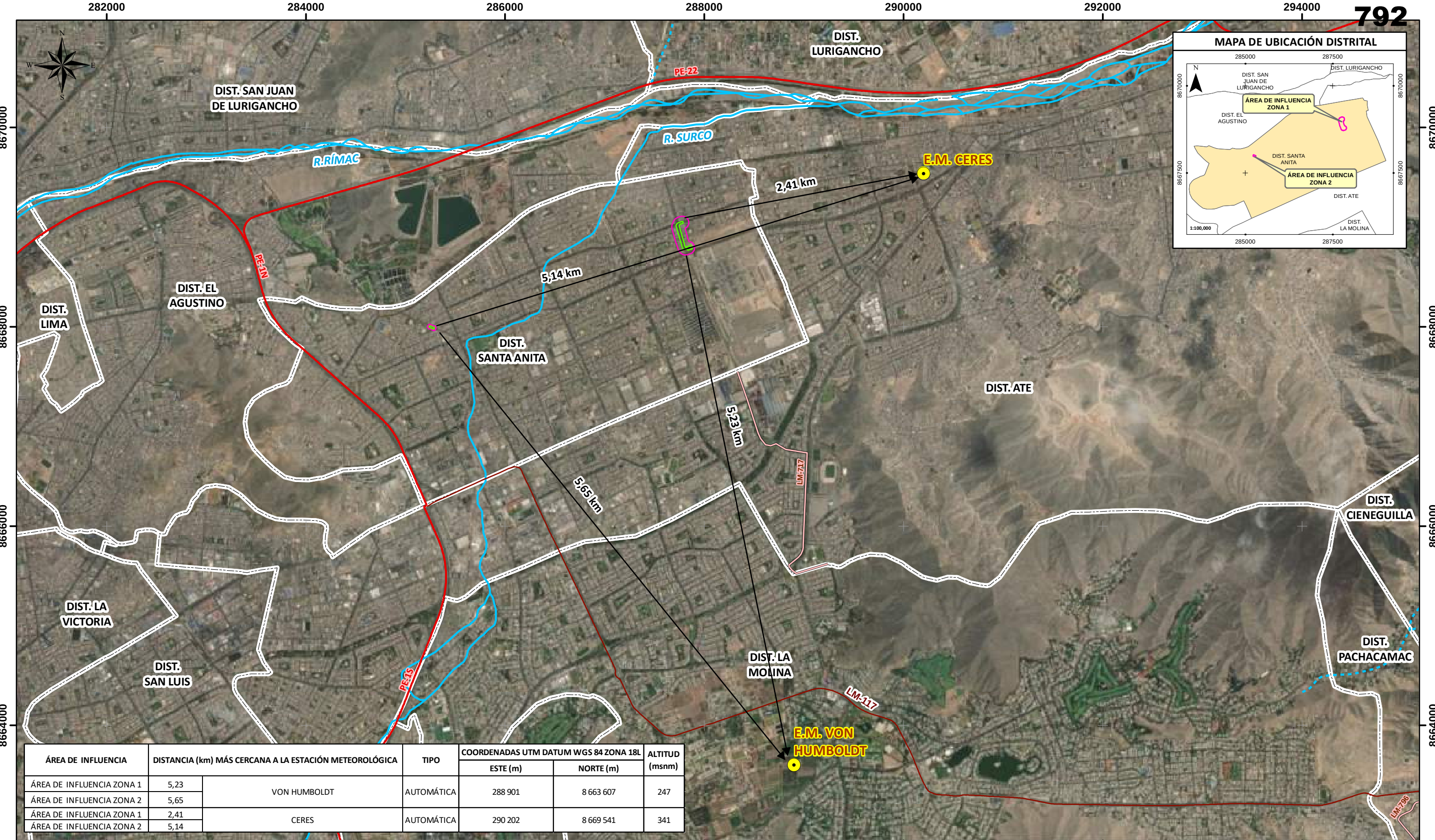
M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO:

ELEC-200

N°

LBS-04



ÁREA DE INFLUENCIA	DISTANCIA (km) MÁS CERCANA A LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA	TIPO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 18L		ALTITUD (msnm)
			ESTE (m)	NORTE (m)	
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	5,23	VON HUMBOLDT	288 901	8 663 607	247
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2	5,65				
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 1	2,41	CERES	290 202	8 669 541	341
ÁREA DE INFLUENCIA ZONA 2	5,14				

SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA
QUEBRADA
RÍO

RED VIAL
RED VIAL NACIONAL
RED VIAL DEPARTAMENTAL
RED VIAL VECINAL
LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO
LÍMITE DISTRITAL

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

VON HUMBOLDT / CERES

FIRMA:

ESCALA: 1:35,000

UBICACIÓN: Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

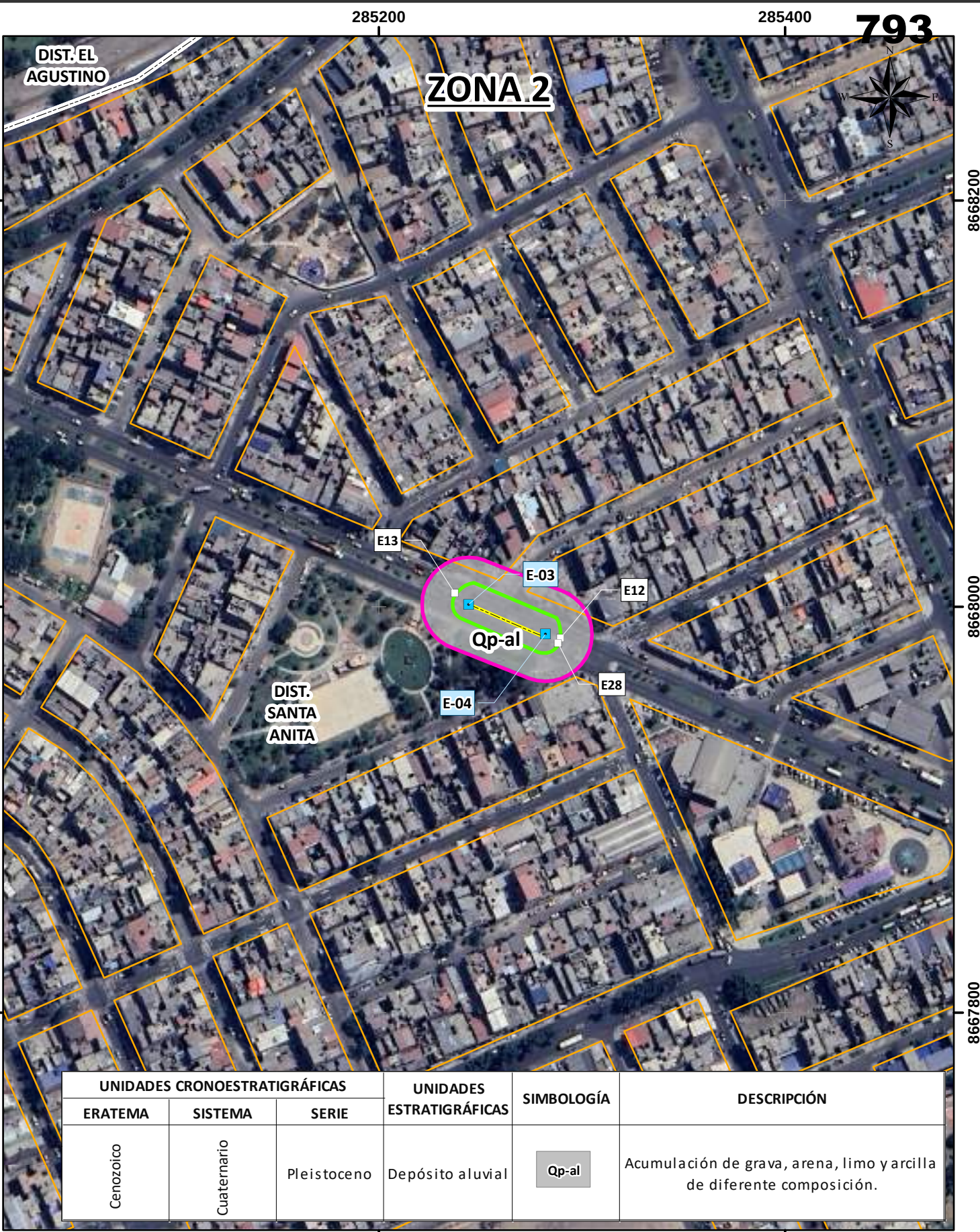
REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Imagen Satelital: World View (2023)
-Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
-Información Temática: SENAMHI

MAPA:
ESTACIONES METEOROLÓGICAS

CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

FECHA: JULIO, 2025
GIS: V. Q.
RESPONSABLE: J. P.
APROBACIÓN: M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200
N°:
LBF-01



UNIDADES CRONOESTRATIGRÁFICAS			UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
ERATEMA	SISTEMA	SERIE			
Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno	Depósito aluvial	Qp-al	Acumulación de grava, arena, limo y arcilla de diferente composición.

SIMBOLOGÍA	
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE	
	TRAMO AÉREO EXISTENTE L610
	POSTES EXISTENTES
CULTURAL	
	MANZANAS
LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO	
	LÍMITE DISTRITAL

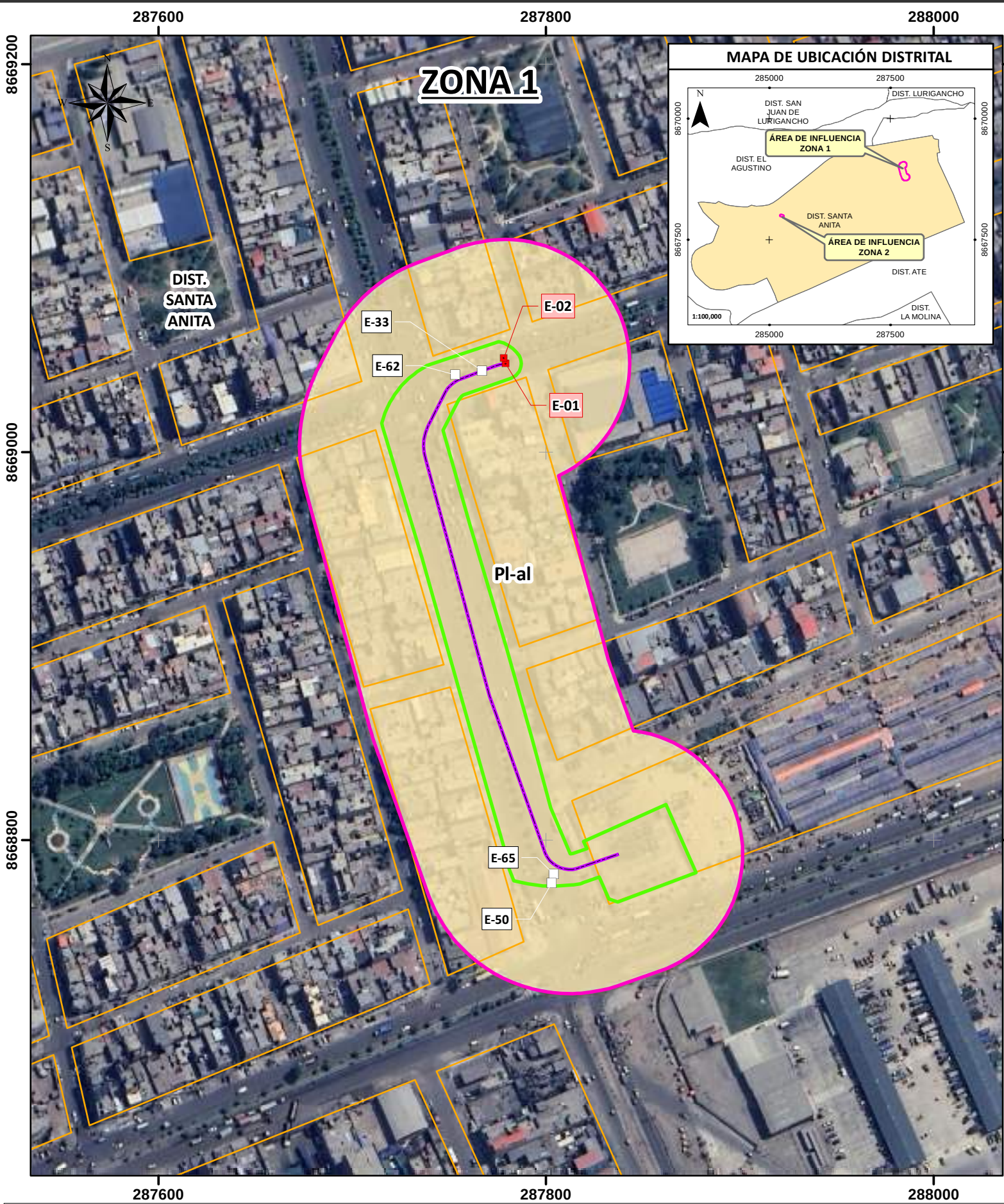
ÁREA DE INFLUENCIA	
	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO	
ZONA 1 / L-659	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-01 / E-02
ZONA 2 / L-610	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-03 / E-04

FIRMA:

ESCALA: 1:2,500	
UBICACIÓN:	Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Santa Anita
REFERENCIAS	-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L -Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN. -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) -Imagen Satelital: Earth (2025) -Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A. -Información Temática: INGEMMET (2021)

		CLIENTE:	LUZ DEL SUR S.A.A.	
		PROYECTO:	MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"	
		MAPA:		
UNIDADES GEOLÓGICAS				
	FECHA:	JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200	
	GIS	J. Q.	N°	LBF-02
	RESPONSABLE	J. P.		
	APROBACIÓN	M. T.		



GRAN PAISAJE	PAISAJE	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	SÍMBOLO	PENDIENTE (%)	LITOLOGÍA ASOCIADA	PROCESOS GEODINÁMICOS ASOCIADOS
Costa Peruana	Llanura	Planicie aluvial	PI-al	2-8	Depósito aluvial	Erosión antrópica

SIMBOLOGÍA	
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE	
	TRAMO AÉREO EXISTENTE L610
	POSTES EXISTENTES
CULTURAL	
	MANZANAS
LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO	
	LÍMITE DISTRITAL

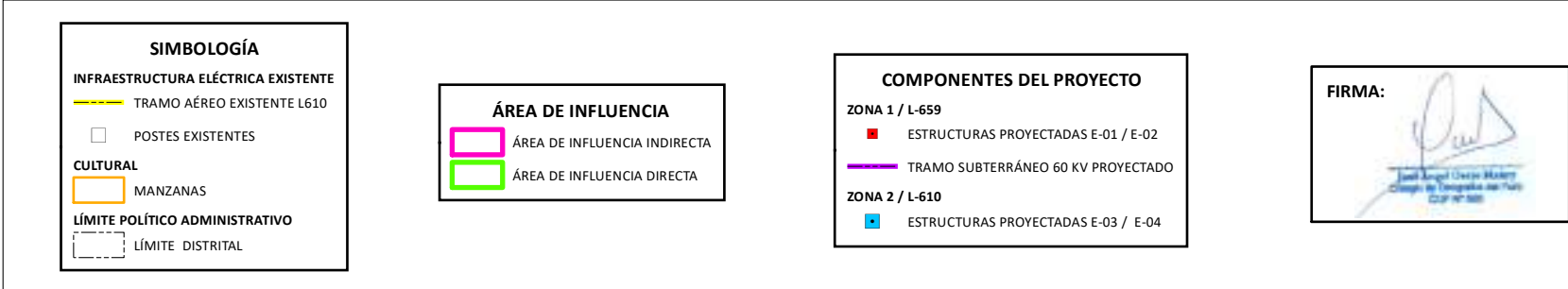
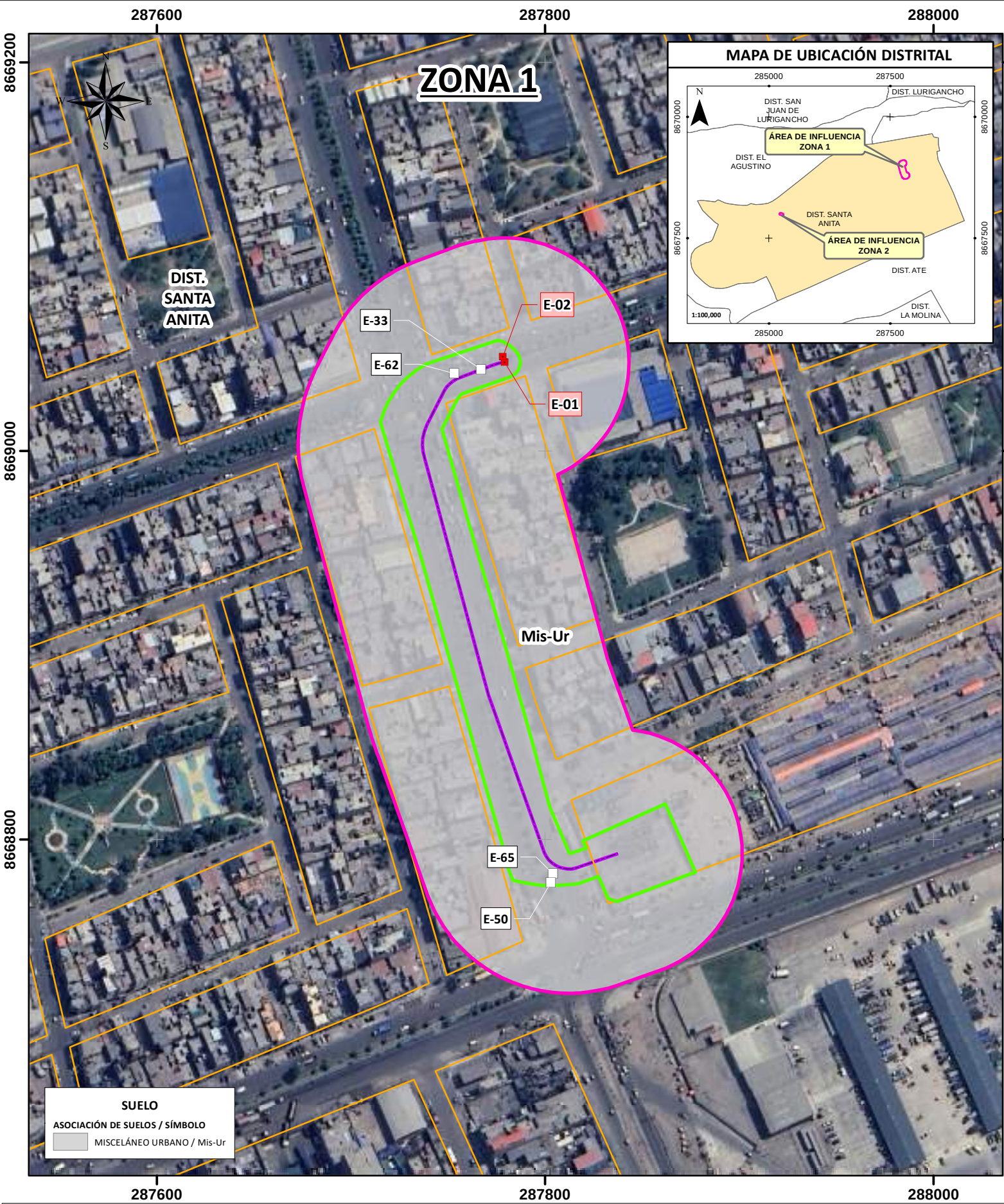
ÁREA DE INFLUENCIA	
	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO	
ZONA 1 / L-659	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-01 / E-02
ZONA 2 / L-610	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-03 / E-04

FIRMA:

ESCALA: 1:2,500		
UBICACIÓN:		Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Santa Anita
REFERENCIAS		-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L -Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN. -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) -Imagen Satelital: Earth (2025) -Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A. -Información Temática: INGEMMET (1992)

		CLIENTE:	LUZ DEL SUR S.A.A.	
MAPA:		PROYECTO:	MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"	
		UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS		
		FECHA:	JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200
		RESPONSABLE	J. P.	N° LBF-03
		APROBACIÓN	M. T.	



285200 285400

ESCALA: 1:2,500

0 12.5 25 50 75 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L

-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.

-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)

-Imagen Satelital: Earth (2025)

-Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.

-Información Temática: ASILORZA (2025)

CLIENTE:

LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO:

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 KV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA:

TIPOS DE SUELO

FECHA: JULIO, 2025

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200

GIS V. Q.

RESPONSABLE J. P.

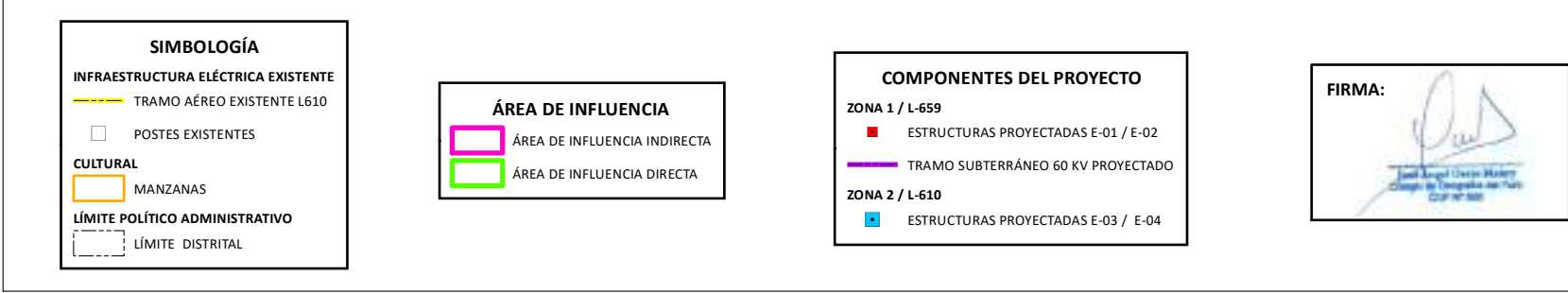
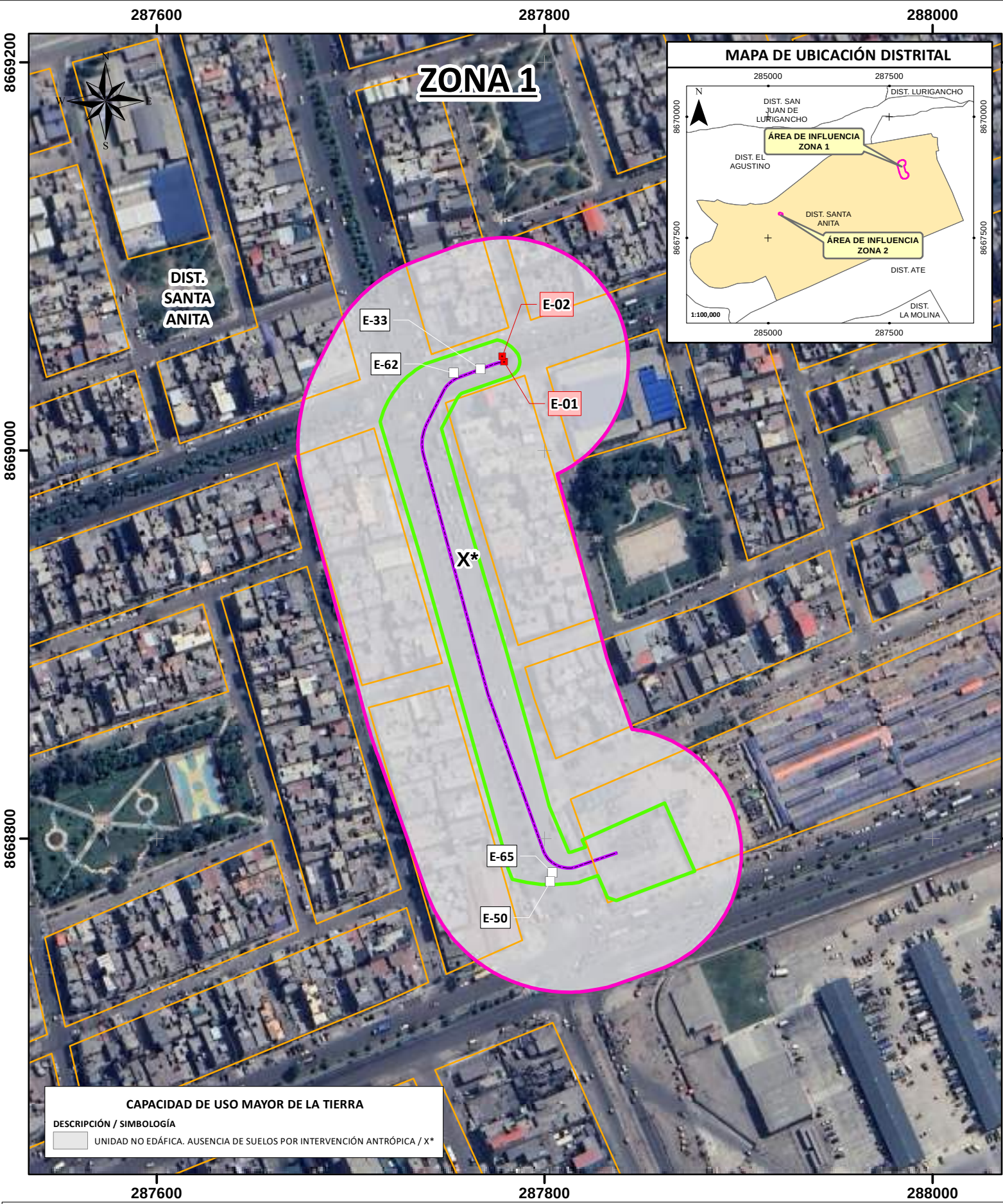
APROBACIÓN M. T.

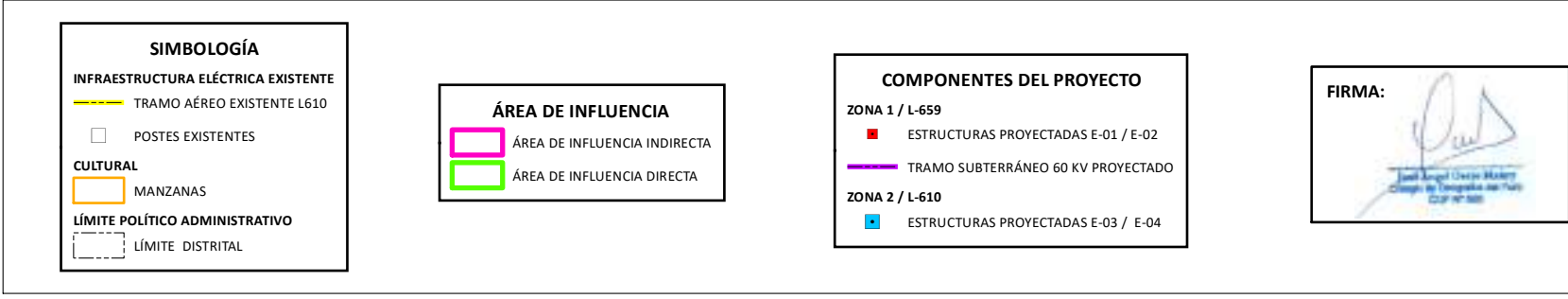
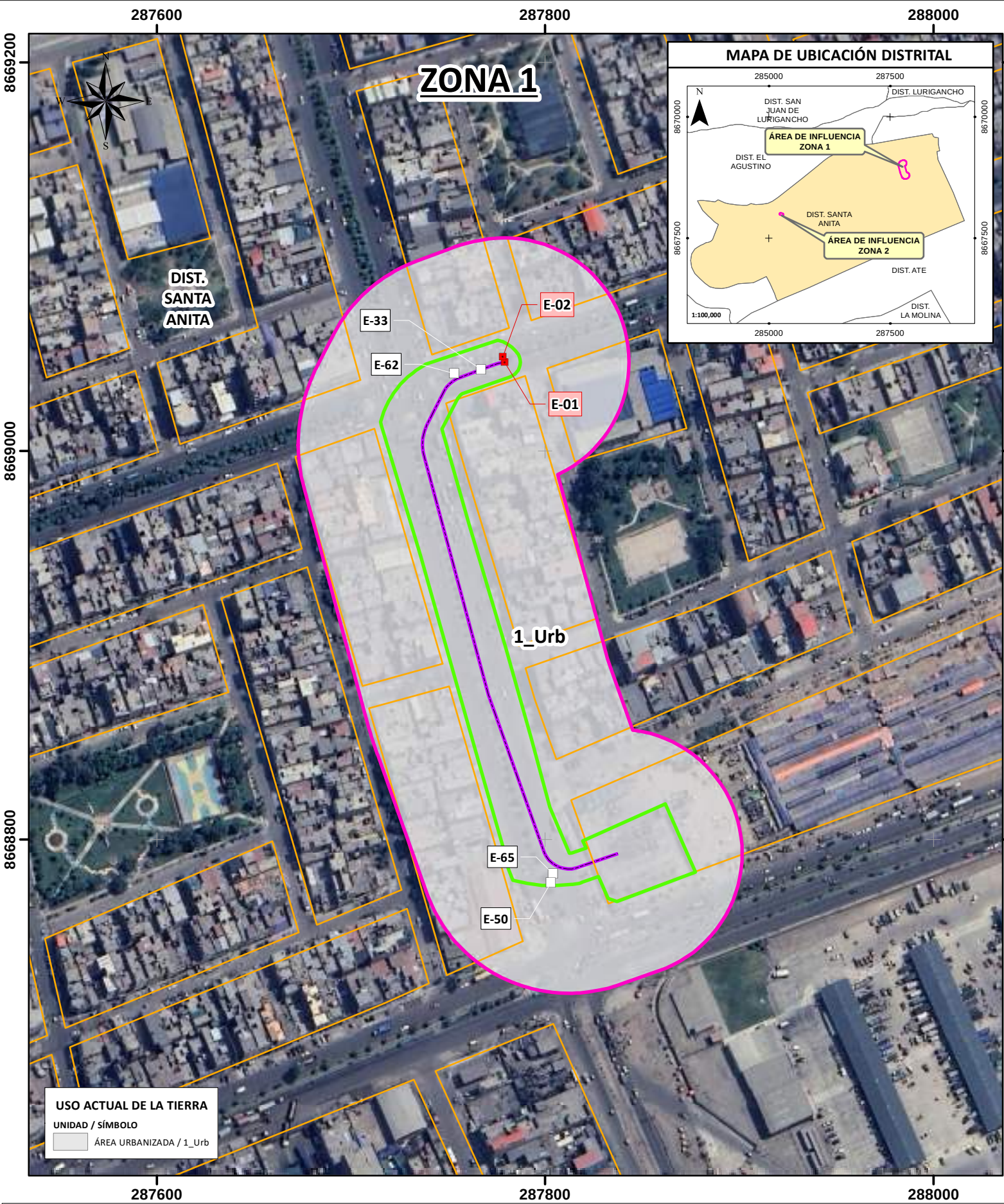
N°

LBF-04

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\LUZ DEL SUR\ELEC - 200 Proyecto MPAMA LT hacia SET Santa Anita\05. GIS\mxd\Proyecto\v3\LBF\LBF-04 Mapa de tipos de suelo.mxd

Fecha de guardado: 8/07/2025 19:31:01





285200 285400

ESCALA: 1:2,500
0 12.5 25 50 75 m

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Lima
Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Imagen Satelital: Earth (2025)
-Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
-Información Temática: ASILORZA (2025)

CLIENTE:
LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA:

USO ACTUAL DE TIERRA

FECHA:	JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-200
GIS	V. Q.	N°	LBF-06
RESPONSABLE	J. P.		
APROBACIÓN	M. T.		

Fecha de guardado: 8/07/2025 19:38:12

SIMBOLOGÍA

HIDROGRAFÍA	RED VIAL
 QUEBRADA	 RED VIAL NACIONAL
 RÍO	 RED VIAL DEPARTAMENTAL
	LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO
	 LÍMITE PROVINCIAL

ÁREA DE INFLUENCIA

☐ ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

UNIDADES HIDROGRÁFICAS

 CUENCA RÍMAC

 UNIDADES HIDROGRÁFICAS

FIRMA: 
Paolo Ruggieri (Cesario) Ministero
Comitato per l'Organizzazione del Piano
Giugno 1998

ESCALA: 1:350,000

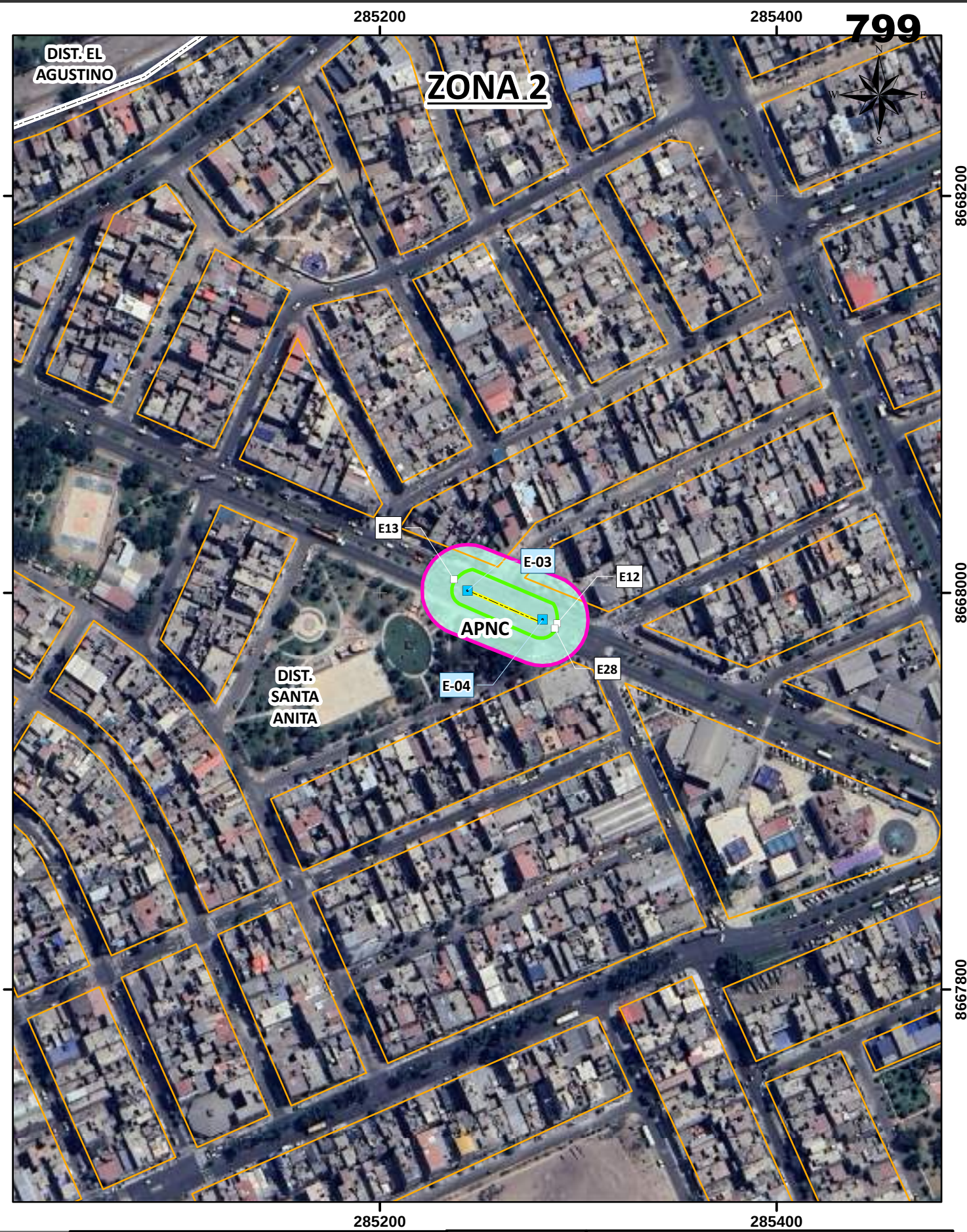
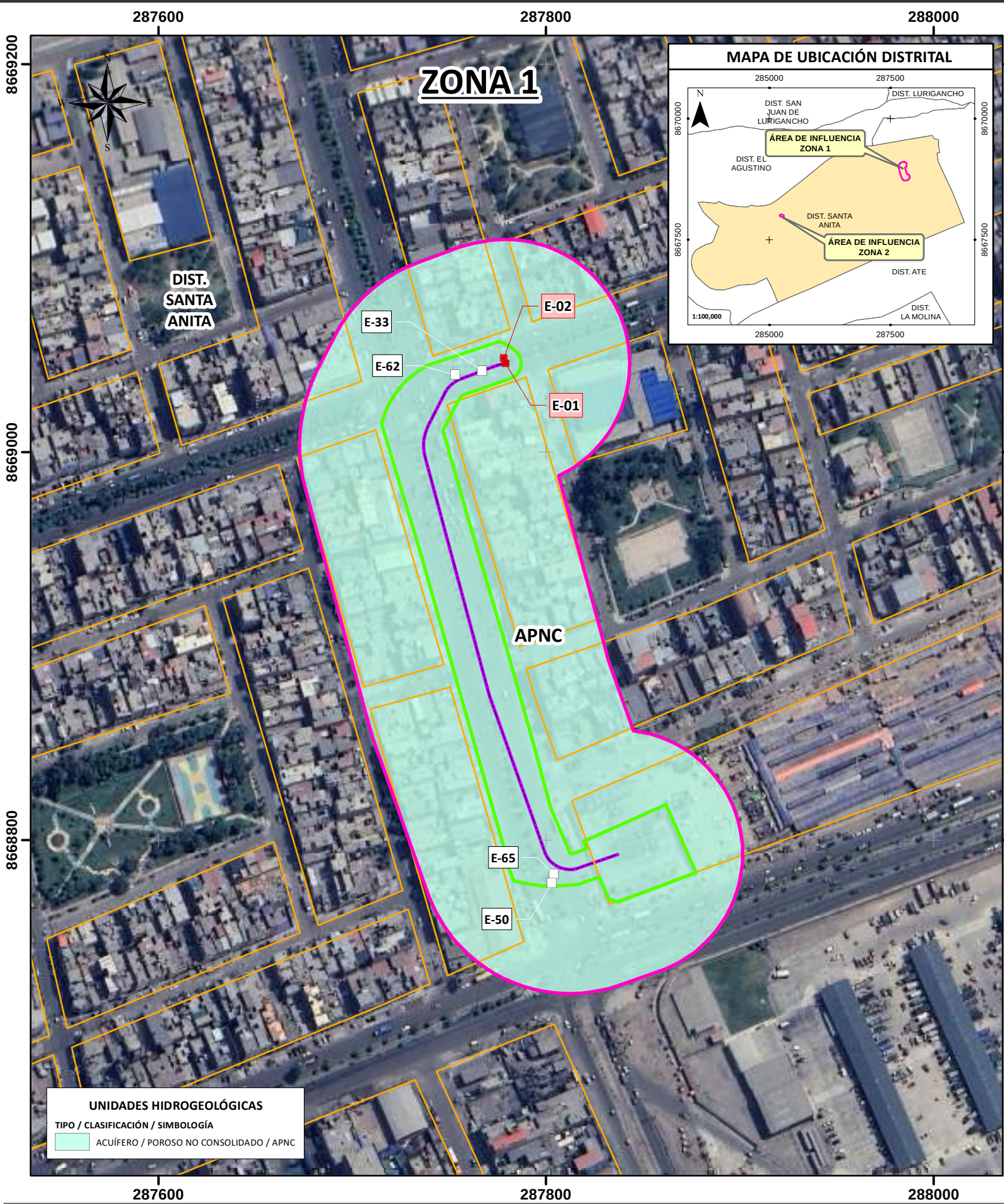
UBICACIÓN:

Departamento: Lima
 Provincia: Lima
 Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial:MTC (2018)
- Imagen Satelital: World View 03 (2023)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
- Información Temática: ANA

 LUZ DEL SUR	CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.		
	PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"		
MAPA:			
HIDROLOGÍA			
 ASILORZA S.A.C. Consultoría e Ingeniería Hidráulica	FECHA: JULIO, 2025		CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-200 N° LBF-07
	GIS	V. Q.	
	RESPONSABLE	J. P.	
	APROBACIÓN	M. T.	



SIMBOLOGÍA	
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE	
	TRAMO AÉREO EXISTENTE L610
	POSTES EXISTENTES
CULTURAL	
	MANZANAS
LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO	
	LÍMITE DISTRITAL

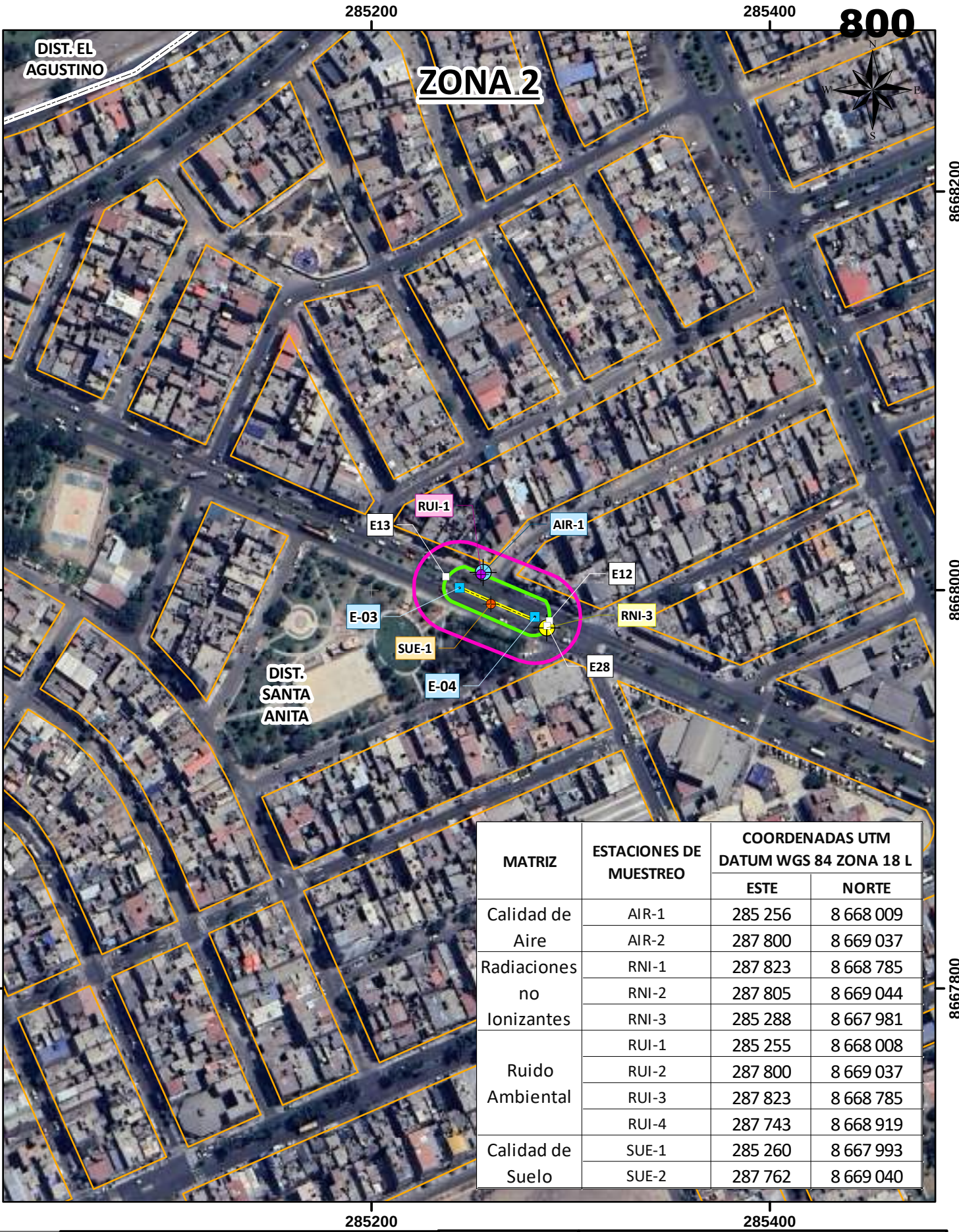
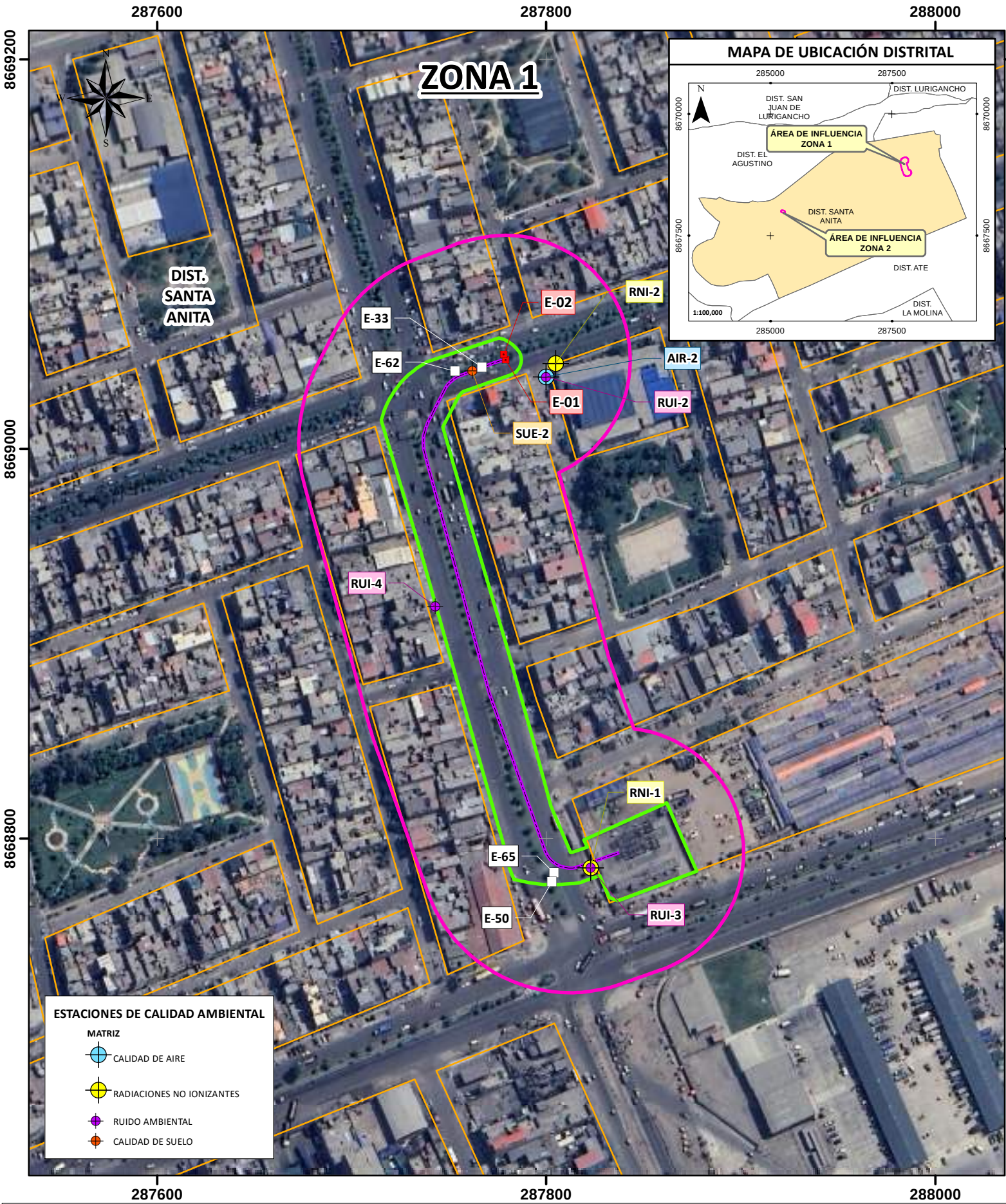
ÁREA DE INFLUENCIA	
	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO	
ZONA 1 / L-659	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-01 / E-02
ZONA 2 / L-610	
	ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-03 / E-04

FIRMA:

ESCALA: 1:2,500	
UBICACIÓN:	Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Santa Anita
REFERENCIAS	-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L -Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN. -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) -Imagen Satelital: Earth (2025) -Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A. -Información Temática: INGEMMET (2019)

 LUZ DEL SUR	CLIENTE: LUZ DEL SUR S.A.A.			
	PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"			
MAPA:				
UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS				
 ASILORZA S.A.C. Consultoría e Ingeniería Ambiental	FECHA:	JULIO, 2025	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-200
	GIS	J. Q.	N°	LBF-08
	RESPONSABLE	J. P.		
	APROBACIÓN	M. T.		



SIMBOLOGÍA

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE

- TRAMO AÉREO EXISTENTE L610

POSTES EXISTENTES

CULTURAL

- MANZANAS

LÍMITE POLÍTICO ADMINISTRATIVO

- LÍMITE DISTRITAL

COMPONENTES DEL PROYECTO

ZONA 1 / L-659

- ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-01 / E-02

ZONA 2 / L-610

- ESTRUCTURAS PROYECTADAS E-03 / E-04

ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

FIRMA:

[Firma]

ESCALA: 1:2,500

0 12.5 25 50 75 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Santa Anita

REFERENCIAS

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/25,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Imagen Satelital: Earth (2025)
- Información de instalaciones: LUZ DEL SUR S.A.A.
- Información Temática: ASILORZA (2025)

CLIENTE:

LUZ DEL SUR S.A.A.

PROYECTO:

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO "RECONFIGURACIÓN DE LÍNEAS 60 kV HACIA SET SANTA ANITA"

MAPA:

CALIDAD AMBIENTAL

FECHA:

JULIO, 2025

RESPONSABLE:

J. P.

APROBACIÓN:

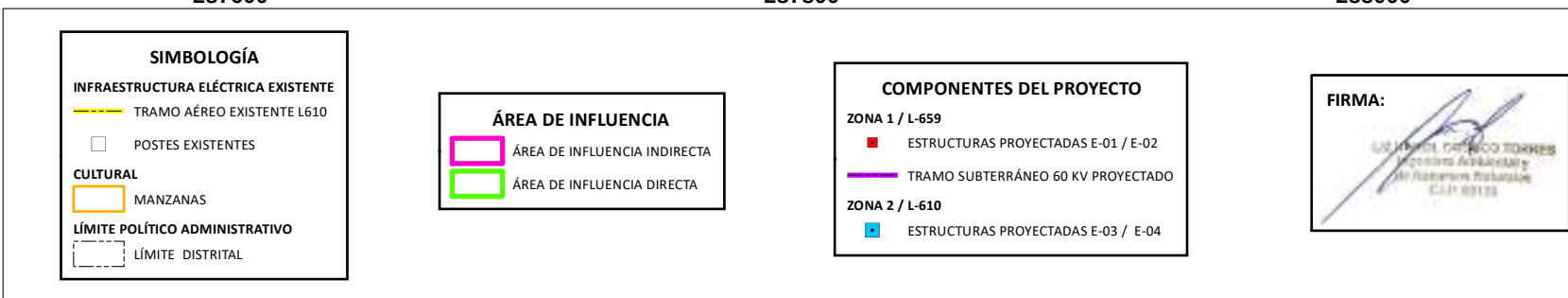
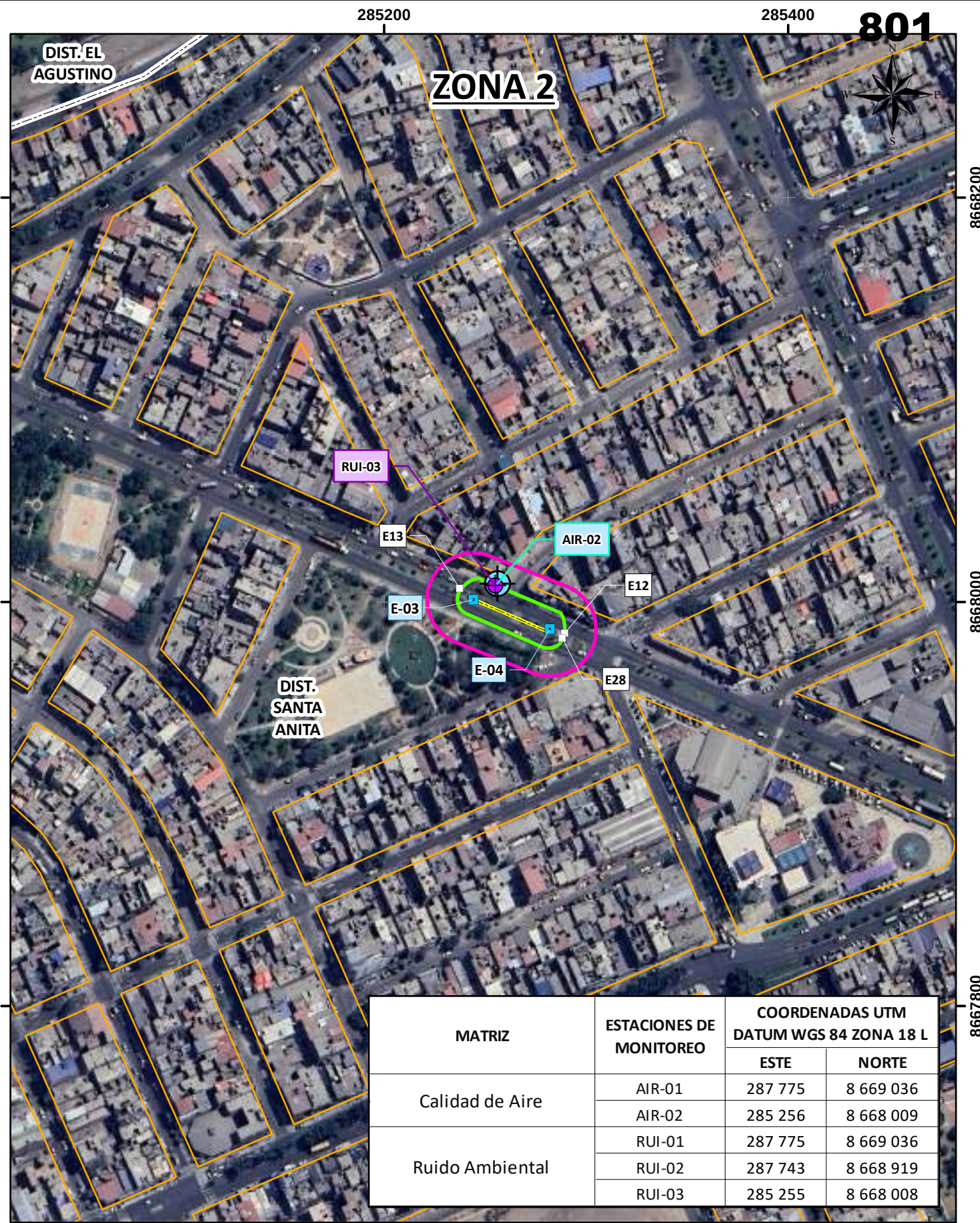
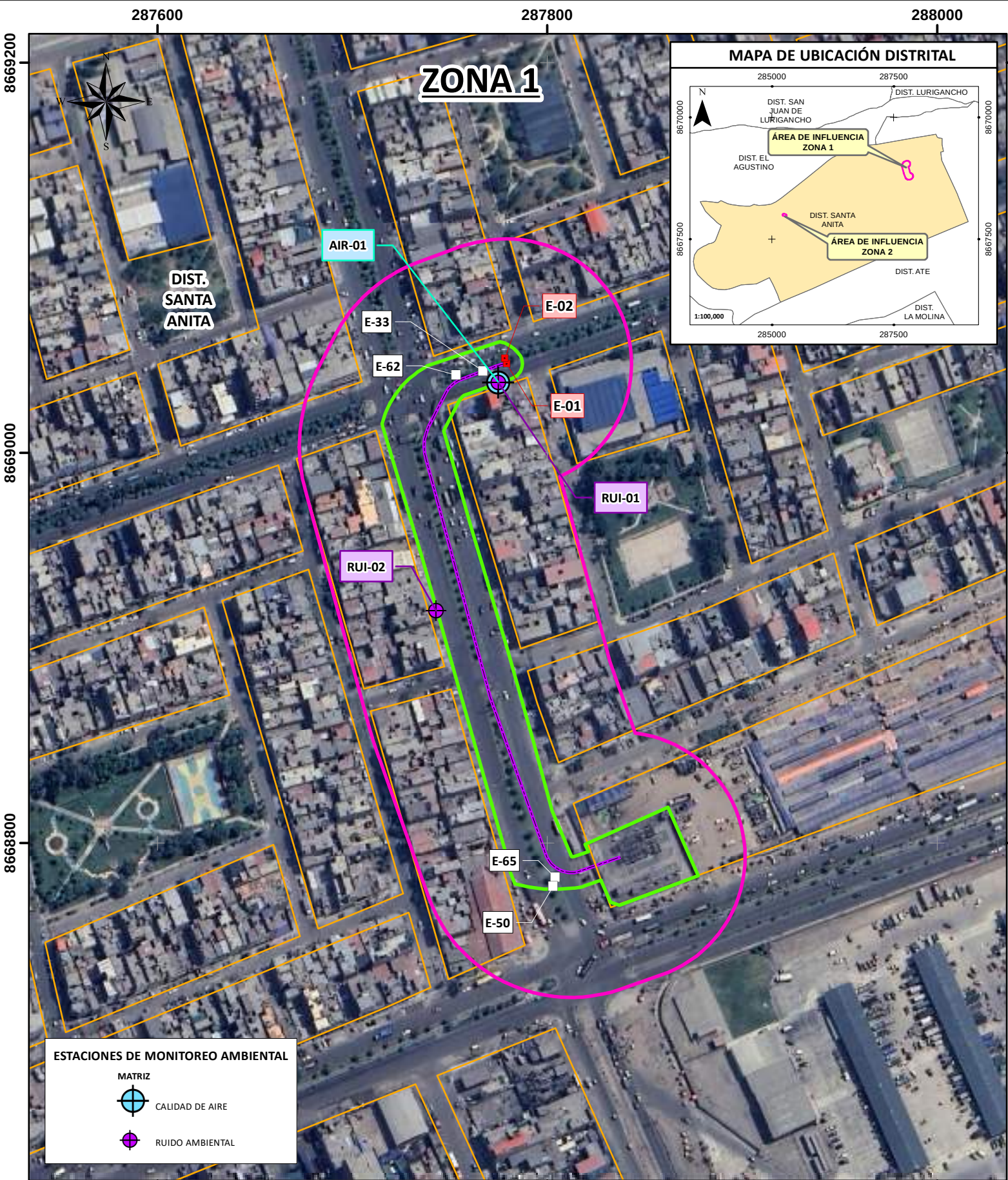
M. T.

CÓDIGO DE PROYECTO:

ELEC-200

N°

LBF-09



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA KMZ

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA SHAPEFILE

Enlace DRIVE:

[MPAMA Línea 60kV-SET Sta Anita](#)