ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

Elaborado para:

Elaborado por:

Diciembre, 2024

LQA S.A.C "Consultoría y Proyectos Ambientales"
Av. Benavides No. 1555, Miraflores, Lima 18.
Teléfonos: (511) 628-1502 / 628-1503 / 628-1504 - Fax: (511) 628-9032
www.lq.com.pe

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES 17
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO 18
1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR 18
1.2.1 NOMBRE DEL PROPONENTE Y SU RAZÓN SOCIAL 18
1.3 REPRESENTANTE DEL TITULAR, LA CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES 18
1.3.1 REPRESENTANTE DEL TITULAR 18
1.3.2 REPRESENTANTE DE LA CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES 19
1.4 ANTECEDENTES 20
1.4.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 20
1.4.2 ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL 23
1.5 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO 25
1.5.1 NORMAS GENERALES 25
1.5.2 MARCO INSTITUCIONAL 29
1.5.3 MARCO LEGAL AMBIENTAL TRANSVERSAL 30
1.5.4 MARCO SECTORIAL 36
1.6 OBJETIVOS 38
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 40
2.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO 40
2.1.1 UBICACIÓN POLÍTICA 40
2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA 40
2.2 ACCESOS 41
2.3 COMPONENTES APROBADOS DEL PROYECTO 41
2.4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 43
2.4.1 COMPONENTES PRINCIPALES 44
2.4.2 COMPONENTES AUXILIARES 45
2.5 ACTIVIDADES DEL PROYECTO 57
2.5.1 ACTIVIDADES EN ETAPA DE OPERACIÓN 57
2.5.2 ACTIVIDADES EN ETAPA DE ABANDONO 61
2.6 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y USO DE RR.HH. 62
2.6.1 USO DE RECURSOS HÍDRICOS 62
2.6.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA 63
2.6.3 CONSUMO DE COMBUSTIBLE 63
2.6.4 EQUIPOS Y MAQUINARIA 64
2.6.5 MATERIALES E INSUMOS 64

2.6.6 GENERACIÓN DE EFLUENTES 65
2.6.7 GENERACIÓN DE EMISIONES 67
2.6.8 GENERACIÓN DE RUIDO 67
2.6.9 GENERACIÓN DE RESIDUOS 69
2.6.10 MANO DE OBRA 70
2.7 COSTOS OPERATIVOS ANUALES 71
3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 72
3.1 ANTECEDENTES 72
3.1.1 EIA - SET CANTERA (2004) 72
3.2 ÁREA DE INFLUENCIA 74
3.2.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 74
3.2.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 74
4. LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 77
4.1 MEDIO FÍSICO 77
4.1.1 GEOLOGÍA 77
4.1.2 GEOMORFOLOGÍA 81
4.1.3 PAISAJE 82
4.1.4 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS 86
4.1.5 USO ACTUAL DEL SUELO 86
4.1.6 CLIMA Y METEOROLOGÍA 88
4.1.7 CALIDAD AMBIENTAL 93
4.1.8 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS 117
4.2 MEDIO BIOLÓGICO 117
4.2.1 ZONAS DE VIDA 118
4.2.2 ECOSISTEMAS 119
4.2.3 COBERTURA VEGETAL 119
4.2.4 UNIDADES DE VEGETACIÓN 120
4.2.5 ECOSISTEMAS FRÁGILES Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 120
4.2.6 FLORA Y VEGETACIÓN 120
4.2.7 FAUNA TERRESTRE 150
4.2.8 CONCLUSIONES 229
4.3.1 ASPECTOS GENERALES 233
4.3.2 METODOLOGÍA 234
4.3.3 DEMOGRAFÍA 236
4.3.4 EDUCACIÓN 240
4.3.5 SALUD 248
4.3.6 VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS 254

4.3.7 COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE 260
4.3.8 ECONOMÍA 261
4.3.9 ASPECTOS CULTURALES 267
4.3.10 INSTITUCIONALIDAD LOCAL 269
5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 271
5.1 MARCO LEGAL 271
5.2 OBJETIVOS 271
5.3 LOCALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA 272
5.4 ALCANCE 272
5.5 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 272
5.5.1 PUBLICACIÓN EN EL PORTAL INSTITUCIONAL DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE 272
5.5.2 DIFUSIÓN PARTICIPATIVA - PUBLICACIÓN EN EL DIARIO 273
5.5.3 DIFUSIÓN COMPLEMENTARIA 273
6. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 274
6.1 GENERALIDADES 274
6.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 275
6.2.1 CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS 275
6.2.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS 276
6.2.3 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE CADA IMPACTO 282
6.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 283
6.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES 283
6.3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES 285
6.3.3 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES 289
6.3.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 290
6.4 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 292
6.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 298
6.5.1 ETAPA DE OPERACIÓN 298
6.5.2 ETAPA DE ABANDONO 300
7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 303
7.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 308
7.1.1 OBJETIVOS DEL PMA 308
7.1.2 MEDIO FÍSICO 308
7.1.3 MEDIO BIOLÓGICO 317
7.1.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO 317
7.1.5 PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES 319
7.1.6 RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL EMA 320
7.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 320

7.2.1 OBJETIVO 321
7.2.2 PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS 321
7.3 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 326
7.3.1 OBJETIVOS 326
7.3.2 ANTECEDENTES 326
7.3.3 PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL PROPUESTO 327
7.3.4 PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONÓMICO 333
7.4 PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL 335
7.4.1 OBJETIVO 335
7.4.2 MEDIDAS A DESARROLLAR 335
7.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC) 336
7.5.1 OBJETIVOS 336
7.5.2 PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 336
7.6 PLAN DE CONTINGENCIAS 340
7.6.1 ESTUDIOS DE RIESGOS 341
7.6.2 DISEÑO DEL PLAN DE CONTINGENCIA 345
7.7 PLAN DE ABANDONO 345
7.7.1 OBJETIVOS 345
7.7.2 LINEAMIENTOS 345
7.7.3 IMPLEMENTACIÓN 346
7.7.4 ABANDONO DEFINITIVO 346
7.8 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) 347
7.8.1 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EMA 347
7.8.2 PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN 350
7.9 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES 356
8. ANEXOS 357

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Datos del proponente 18
Cuadro 1.2 Datos del representante legal 19
Cuadro 1.3 Datos de la consultora 19
Cuadro 1.4 Profesionales que participaron en la elaboración de la aeia. 20
Cuadro 1.5 Antecedentes de la concesión definitiva 21
Cuadro 1.6 Puesta en operación 21
Cuadro 1.7 Derecho de terreno superficial 22
Cuadro 1.8 Cira del proyecto set cantera. 22
Cuadro 1.9 Servicios de agua potable y alcantarillado 23
Cuadro 1.10 Instrumento de gestión ambiental aplicable 23
Cuadro 1.11 Acciones de supervisión concluidas y en proceso. 24
Cuadro 1.12 Estándares de calidad ambiental para aire según d.s. N°003-2017-minam 31
Cuadro 1.13 Estándares de calidad ambiental para ruido según d.s. N°085-2003-pcm 33
Cuadro 1.14 Estándares de calidad ambiental para suelo según d.s. N°011-2017-pcm 33
Cuadro 1.15 Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes según d.s. N°010-2005-pcm. 35

Cuadro 2.1 Listado de componentes consolidado en la SET Cantera 42
Cuadro 2.2 Coordenadas de ubicación de la SET Cantera 43
Cuadro 2.3 Características - transformador II Trifásico 44
Cuadro 2.4 Coordenadas de transformador II Trifásico 45
Cuadro 2.5 Coordenadas de celdas en 220 kV 54
Cuadro 2.6 Coordenadas de equipos en 60 kV 56
Cuadro 2.7 Actividades en la etapa de operación 57
Cuadro 2.8 Principales actividades en la etapa de abandono 61
Cuadro 2.9 Estimación de consumo de agua para procesos industriales 63
Cuadro 2.10 Resumen de requerimiento de energía eléctrica 63
Cuadro 2.11 Listado de equipos y maquinarias a utilizarse en el proyecto 64
Cuadro 2.12 Lista de materiales y/o insumos 65
Cuadro 2.13 Cantidad de baños portátiles por etapa. 66
Cuadro 2.14 Cantidad de efluentes domésticos 66
Cuadro 2.15 Ruido en la fuente del componente PAD 67

Cuadro 2.16 Nivel de ruido componente (db) 68
Cuadro 2.17 Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos – etapa de operación 69
Cuadro 2.18 Generación de residuos sólidos domésticos – etapa de abandono 70
Cuadro 2.19 Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligroso – etapa de abandono 70
Cuadro 2.20 Mano de obra en la etapa de operación y abandono 71

Cuadro 3.1. Nivel de ruido por distancia 75
Cuadro 3.2. Criterios de AID y AII 75
Cuadro 3.3. Superficies del área de influencia 76

Cuadro 4.1. Columna estratigráfica del área de influencia 78
Cuadro 4.2. Registros sísmicos de los últimos 450 años 80
Cuadro 4.3. Unidad fisiográfica del área de influencia 81
Cuadro 4.4. Cuenca visual del proyecto 83
Cuadro 4.5. Componentes biofísicos del paisaje – cv1 (vista hacia la set cantera) 83
Cuadro 4.6. Componentes arquitectónicos del paisaje – cv1 84
Cuadro 4.7. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual 84
Cuadro 4.8. Resultados de la calidad visual del paisaje 84
Cuadro 4.9. Valoración de los factores determinantes de la cav de las cuencas consideradas 85
Cuadro 4.10. Unidades de uso actual de la tierra 87
Cuadro 4.11. Características de las estaciones meteorológica cañete 89
Cuadro 4.12. Precipitación total mensual (mm) – estación cañete 90
Cuadro 4.13. Temperatura promedio mensual (°c) – estación cañete 91
Cuadro 4.14. Humedad relativa (%) - estación cañete 91
Cuadro 4.15. Estándares de calidad ambiental para ruido 94
Cuadro 4.16. Equipos utilizados en el monitoreo de campo para las mediciones de ruido (2022 - 2023) .. 95
Cuadro 4.17. Equipo utilizado en el monitoreo de campo para las mediciones de ruido actual (2024) 95
Cuadro 4.18. Ensayo y método de muestreo de ruido (2022 - 2023) 96
Cuadro 4.19. Ensayo y método de muestreo de ruido actual (2024) 96
Cuadro 4.20. Ubicación de puntos de muestreo de ruido ambiental (2022-2023) 96
Cuadro 4.21. Ubicación de puntos de muestreo de ruido ambiental actual (2024) 97
Cuadro 4.22. Resultados ruido diurno – estación “exterior” 97
Cuadro 4.23. Resultados ruido nocturno – estación “exterior” 99
Cuadro 4.24. Resultados ruido diurno – estación ra y ra-02 103

Cuadro 4.25. Resultados ruido nocturno – estación ra y ra-02 103

Cuadro 4.26. Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes..... 105

Cuadro 4.27. Ubicación de puntos de medición de radiaciones no ionizantes (2022-2023) 107

Cuadro 4.28. Ubicación de puntos de medición de radiaciones no ionizantes actual (2024)..... 107

Cuadro 4.29. Resultados del parámetro densidad de flujo magnético – estación ex..... 108

Cuadro 4.30. Resultados de radiaciones no ionizantes rni-01 y rni-02 111

Cuadro 4.31. Estándares de comparación ambiental (eca suelos) 114

Cuadro 4.32. Métodos analíticos empleados por el laboratorio 115

Cuadro 4.33. Puntos de muestreo para calidad de suelo 116

Cuadro 4.34. Resultados del muestreo para calidad de suelos 116

Cuadro 4.35. Criterios considerados para la evaluación de especies claves de la flora en el área del proyecto 129

Cuadro 4.36. Ubicación de las estaciones de muestreo de flora y vegetación..... 130

Cuadro 4.37. Esfuerzo de muestreo realizado en el área del proyecto. 131

Cuadro 4.38. Distribución de órdenes, familias, géneros y especies por grupo taxonómico superior de la flora en el área del proyecto. 132

Cuadro 4.39. Registro de riqueza, abundancia e índices de diversidad y equidad de la vegetación en el área del proyecto 137

Cuadro 4.40. Registro de riqueza, abundancia e índices de diversidad y equidad en la unidad de área urbana 139

Cuadro 4.41. Registro de riqueza, abundancia e índices de diversidad y equidad en la unidad de agricultura costera y andina. 144

Cuadro 4.42. Listado de especies categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área del proyecto. 146

Cuadro 4.43. Listado de especies con uso local actual o potencial en el área del proyecto. 147

Cuadro 4.44. Listado de especies claves registradas en el área del proyecto. 148

Cuadro 4.45. Codificación para los tipos de evidencia directa e indirecta de mamíferos mayores para calcular el índice de abundancia y ocurrencia. 158

Cuadro 4.46. Criterios considerados para la evaluación de especies claves en el área del proyecto 164

Cuadro 4.47. Ubicación las estaciones de muestreo de avifauna en el área del proyecto. 164

Cuadro 4.48. Esfuerzo de muestreo de la avifauna por unidad de vegetación en el área del proyecto ... 165

Cuadro 4.49. Número de familias, géneros y especies de la avifauna por orden taxonómico en el área del proyecto. 166

Cuadro 4.50. Composición de especies de avifauna por familia en el área del proyecto. 167

Cuadro 4.51. Abundancia y frecuencia relativa de las especies de la avifauna en el área del proyecto. .. 168

Cuadro 4.52. Índices de diversidad y equidad de la avifauna por unidad de vegetación en el área del proyecto. 171

Cuadro 4.53. N° de familias, géneros y especies de la avifauna por orden taxonómico en el área urbana (u) 172

Cuadro 4.54. Composición de especies de la avifauna por familia en el área urbana (u)..... 173

Cuadro 4.55. Abundancia y frecuencia relativa de las especies de avifauna en al área urbana (u) 173

Cuadro 4.56. Índices de diversidad y equidad de la avifauna por estaciones de muestreo en el área urbana (u). 175

Cuadro 4.57. N° de familias, géneros y especies de la avifauna por orden taxonómico en la unidad agricultura costera y andina..... 177

Cuadro 4.58. Composición de especies de avifauna por familia en la unidad agricultura costera y andina 177

Cuadro 4.59. Abundancia relativa de las especies de avifauna en la unidad de agricultura costera y andina. 178

Cuadro 4.60. Índices de diversidad y equidad de la avifauna por estaciones de muestreo en la unidad agricultura costera y andina..... 181

Cuadro 4.61. Especies de aves con categoría de amenaza, endémicas, especies migratorias y eba, registradas en el área del proyecto. 184

Cuadro 4.62. Especies claves registradas en el área del proyecto. 186

Cuadro 4.63. Composición de la avifauna por gremio alimenticio en el área del proyecto..... 188

Cuadro 4.64. Ubicación de las estaciones de muestreo para mamíferos en el área del proyecto..... 189

Cuadro 4.65. Esfuerzo de muestreo realizado por unidad de vegetación en el área del proyecto..... 190

Cuadro 4.66. Composición de especies de mamíferos a nivel de órdenes, familias y géneros en el área del proyecto 192

Cuadro 4.67. Índices de ocurrencia y actividad para mamíferos mayores en el área del proyecto..... 193

Cuadro 4.68. Composición de especies de mamíferos en órdenes, familias y géneros taxonómicos en la unidad área urbana (u) 195

Cuadro 4.69. Índices de ocurrencia y actividad para mamíferos mayores en unidad área urbana (u) 196

Cuadro 4.70. Composición de especies de mamíferos en órdenes, familias y géneros taxonómicos en la unidad agricultura costera y andina (agri). 197

Cuadro 4.71. Índices de ocurrencia y actividad para mamíferos mayores en la unidad ágricultura costera y andina (agri). 198

Cuadro 4.72. Listado de especies de mamíferos categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área del proyecto. 199

Cuadro 4.73. Especies claves de mamíferos registrados en el área del proyecto. 201

Cuadro 4.74. Ubicación de las estaciones de muestreo de la evaluación de entomofauna en el área del proyecto. 202

Cuadro 4.75. Esfuerzo de muestreo total realizado por estación de muestreo en el área del proyecto. . 203

Cuadro 4.76. Número de familias, géneros y especies de herpetofauna registrada. 204

Cuadro 4.77. Especies de herpetofauna en categorías de conservación y/o endémicas registradas en el área del proyecto. 208

Cuadro 4.78. Especies de herpetofauna endémicas registradas en el área del proyecto..... 209

Cuadro 4.79. Especies clave registradas en el área del proyecto. 209

Cuadro 4.80. Grupos tróficos presentes en el área del proyecto. 210

Cuadro 4.81. Ubicación de las estaciones de muestreo de la evaluación de la entomofauna en el área del proyecto. 212

Cuadro 4.82. Esfuerzo de muestreo de la entomofauna realizado por estaciones de muestreo 212

Cuadro 4.83. Número de familias y especies de la entomofauna, por órdenes taxonómicos en el área del proyecto. 214

Cuadro 4.84. Registro de índices de diversidad de la entomofauna por estación de muestreo en el área del proyecto. 218

Cuadro 4.85. Número de familias y especies de la entomofauna, por órdenes taxonómicos en la unidad área urbana 220

Cuadro 4.86. Registro de índices de diversidad por estación de muestreo de la entomofauna en la unidad área urbana. 222

Cuadro 4.87. Número de familias y especies de la entomofauna, por órdenes taxonómicos para la unidad ágricultutura costera y andina. 223

Cuadro 4.88. Registro de índices de diversidad por estación de muestreo de la entomofauna en la unidad agricultura costera y andina. 227

Cuadro 4.89. Localidad del área de influencia 234

Cuadro 4.90. Fuentes de información por indicadores, variables y ejes temáticos 235

Cuadro 4.91. Tasa de crecimiento poblacional intercensal e índice de densidad demográfica (1993-2017) 237

Cuadro 4.92. Población urbana y rural según sexo, 1993 y 2017 237

Cuadro 4.93. Población según género e índice de masculinidad, 1993 - 2017..... 238

Cuadro 4.94. Población según grupos de edad e índice de dependencia demográfica, 2017 238

Cuadro 4.95. Población de 12 años a mas según estado civil, 2017 240

Cuadro 4.96. Población migración reciente y de toda la vida, 2017 240

Cuadro 4.97. Oferta educativa en el área de estudio, 2023 242

Cuadro 4.98. Ratio alumnos por docente en el área de estudio,2020 243

Cuadro 4.99. Tasa de asistencia escolar, 2017 243

Cuadro 4.100. Lista de instituciones educativas cercanas al área de influencia -2023..... 244

Cuadro 4.101. Tasa de analfabetismo según genero (15 años a más), 1993-2017..... 247

Cuadro 4.102. Nivel educativo alcanzado (población de 15 años a más), 1993-2017 247

Cuadro 4.103. Establecimientos de salud en el distrito de nuevo imperial 248

Cuadro 4.104. Población afiliada a seguros de salud en el distrito de nuevo imperial - 2017 249

Cuadro 4.105. Principales causas de morbilidad en el área de influencia social 250
Cuadro 4.106. Principales causas de morbilidad en el distrito de nuevo imperial - 2023 251
Cuadro 4.107. Principales causas de mortalidad en el distrito de nuevo imperial - 2018 253
Cuadro 4.108. Servicios básicos de la vivienda en el distrito de nuevo imperial, 1993 – 2017..... 254
Cuadro 4.109. Material predominante en las paredes de las viviendas, 1993 – 2017 255
Cuadro 4.110. Material predominante en los techos de las viviendas, 1993 – 2017 256
Cuadro 4.111. Material predominante en los pisos de las viviendas, 1993 – 2017..... 257
Cuadro 4.112. Abastecimiento de agua para consumo humano en las viviendas, 1993 – 2017 258
Cuadro 4.113. Cobertura de ss.hh. En las viviendas, 1993 – 2017..... 259
Cuadro 4.114. Cobertura del servicio de energía eléctrica en las viviendas ,1993 – 2017 260
Cuadro 4.115. Principales empresas de transporte publico, 2017 260
Cuadro 4.116. Medios de comunicación en los hogares, 2017..... 261
Cuadro 4.117. Pet y pea, 2017 263
Cuadro 4.118. Pet y pea, 1993 263
Cuadro 4.119. Pea según actividades económicas, 2017 264
Cuadro 4.120. Autoridades e instituciones políticas en la provincia de cañete y el distrito de nuevo imperial 266
Cuadro 4.121. Población según lengua materna, 2017 267
Cuadro 4.122. Población de 12 años a mas según religión y culto,2017..... 268
Cuadro 4.123. Recursos turísticos y arqueológicos del distrito nuevo imperial..... 268
Cuadro 4.124. Monumentos arqueológicos más cercanos al área de influencia 269
Cuadro 4.125. Grupos de interés..... 270

Cuadro 5.1. Mecanismos de participación ciudadana 273

Cuadro 6.1 Atributos O Criterios De Evaluación De Impactos 276
Cuadro 6.2 Calificación De Intensidad Del Impacto..... 278
Cuadro 6.3 Calificación de extensión del impacto..... 278
Cuadro 6.4 Calificación De Momento Del Impacto 279
Cuadro 6.5 Calificación De Persistencia Del Impacto 279
Cuadro 6.6 Calificación De Reversibilidad Del Impacto 280
Cuadro 6.7 Calificación De Sinergia Del Impacto..... 280
Cuadro 6.8 Calificación De Acumulación Del Impacto..... 281
Cuadro 6.9 Calificación De Efecto Del Impacto 281

Cuadro 6.10 Calificación De Periodicidad Del Impacto..... 281
Cuadro 6.11 Calificación De Recuperabilidad Del Impacto..... 282
Cuadro 6.12 Rangos Y Niveles De Significación O Importancia..... 283
Cuadro 6.13 Actividades Impactantes En La Etapa De Operación Y Abandono 284
Cuadro 6.14 Aspectos Ambientales De Las Etapas De Operación Y Abandono..... 286
Cuadro 6.15 Matriz De Identificación De Aspectos Ambientales..... 288
Cuadro 6.16 Identificación De Factores Ambientales..... 289
Cuadro 6.17 Matriz De Identificación De Impactos Ambientales. 291
Cuadro 6.18 Matriz Resumen De Impactos..... 292
Cuadro 6.19 Matriz Resumen De Impactos Ambientales 297

Cuadro 7.1. Estimación de generación de efluentes domésticos 320
Cuadro 7.2. Responsable de implementación y seguimiento del pma 320
Cuadro 7.3. Identificación de recipientes por tipo de residuos – etapa de operación 321
Cuadro 7.4. Identificación de recipientes por tipo de residuos 322
Cuadro 7.5. Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos – etapa de operación 324
Cuadro 7.6. Generación de residuos sólidos domésticos – etapa de abandono 324
Cuadro 7.7. Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos – etapa de abandono..... 325
Cuadro 7.8. Estaciones de monitoreo aprobados eia(2004) y pad(2024) 326
Cuadro 7.9. Parámetros para el monitoreo de la calidad del aire 328
Cuadro 7.10. Estaciones de monitoreo de ruido ambiental 329
Cuadro 7.11. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido 330
Cuadro 7.12. Estaciones de monitoreo de ruido ambiental 331
Cuadro 7.13. Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes..... 332
Cuadro 7.14. Medidas del prc..... 334
Cuadro 7.15. Programa de capacitación/charla sobre temas ambientales..... 335
Cuadro 7.16. Programas del plan de relaciones comunitarias..... 336
Cuadro 7.17. Actividades del programa de comunicación e información ciudadana 339
Cuadro 7.18. Cronograma de capacitación sobre el plan de contingencias..... 341
Cuadro 7.19. Criterios de significancia..... 342
Cuadro 7.20. Valoración de la significancia..... 342
Cuadro 7.21. Riesgos de impactos identificados..... 343
Cuadro 7.22. Evaluación de riesgos de impactos identificados 344

Cuadro 7.23. Cronograma de implementación de la estrategia de manejo ambiental – etapa de operación 348

Cuadro 7.24. Cronograma de implementación de la estrategia de manejo ambiental – etapa de abandono 349

Cuadro 7.25. Presupuesto de implementación de la estrategia de manejo ambiental 351

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Ubicación de la SET Cantera 41

Figura 2.2. Transformador II trifásico 45

F**igura 3.1**. Área de influencia EIA SET Cantera 220/60/10 kV 73

Figura 4.1. Mapa de Zonificación Sísmica del Perú 79

Figura 4.2. Tierra de uso poblacional 87

Figura 4.3. Tierra de uso industrial 88

Figura 4.4. Régimen anual de la precipitación – Estación Cañete 90

Figura 4.5. Régimen anual de la temperatura - Estación Cañete 91

Figura 4.6. Régimen anual de la humedad relativa – Estación Cañete 92

Figura 4.7. Rosa de Vientos – Estación Cañete 93

Figura 4.8. Resultados ruido diurno – Estación “Exterior” 102

Figura 4.9. Resultados ruido nocturno – Estación “Exterior” 102

Figura 4.10. Resultados ruido diurno 104

Figura 4.11. Resultados ruido nocturno 104

Figura 4.12. Resultados del parámetro Densidad de Flujo Magnético – Estación Ex (2022) 110

Figura 4.13. Resultados del parámetro Densidad de Flujo Magnético – Estación Ex (2023) 111

Figura 4.14. Resultados de Intensidad de Campo Eléctrico 112

Figura 4.15. Resultados de Intensidad de Campo Magnético 113

Figura 4.16. Resultados Densidad de Flujo Magnético 113

Figura 4.17. Curva de acumulación de la vegetación registrada en el área del proyecto 131

Figura 4.18. Familias de flora con mayor riqueza florística en el área del proyecto. 132

Figura 4.19. Formas de crecimiento de las especies registradas en el área del proyecto. 133

Figura 4.20. Abundancia relativa del estrato herbáceo en el área del proyecto. 134

Figura 4.21. Abundancia relativa del estrato arbustivo en el área del proyecto. 134

Figura 4.22. Frecuencia relativa del estrato arbustivo en el área del proyecto. 135

Figura 4.23. Frecuencia relativa del estrato arbustivo en el área del proyecto. 135

Figura 4.24. Cobertura vegetal de la flora en el área del proyecto. 136

Figura 4.25. Dendrograma de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (Derecha) por unidad de vegetación en el área del proyecto 137

Figura 4.26. Riqueza de la flora por familias en la unidad Área Urbana (U) 138

Figura 4.27. Riqueza de la flora por familias en la unidad Agricultura costera y andina. 140

Figura 4.28. Abundancia relativa del estrato herbáceo en la unidad Agricultura costera y andina. 141

Figura 4.29. Abundancia relativa del estrato arbustivo en la unidad Agricultura costera y andina. 141

Figura 4.30. Frecuencia relativa del estrato herbáceo en la unidad Agricultura costera y andina. 142

Figura 4.31. Frecuencia relativa del estrato arbustivo en la unidad Agricultura costera y andina. 142

Figura 4.32. Cobertura vegetal de las especies de flora en la unidad de vegetación Agricultura costera y andina. 143

Figura 4.33. Dendrograma de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (Derecha) por estación de muestreo en la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina. 144

Figura 4.34. Curva de acumulación de la vegetación registrada en la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina. 145

Figura 4.35. Curva de acumulación de las especies de la avifauna en el área del proyecto 166

Figura 4.36. Abundancia relativa de las principales especies de la avifauna en el área del proyecto. 169

Figura 4.37. Frecuencia relativa de las especies de avifauna en el área del proyecto. 170

Figura 4.38. Dendrograma de similitud de Morisita (izquierda) y Jaccard (derecha) de la avifauna por unidad de vegetación en el área del proyecto. 172

Figura 4.39. Abundancia relativa de las principales especies de avifauna en el Área Urbana (U)..... 174

Figura 4.40. Frecuencia relativa de las principales especies de avifauna en el Área Urbana (U) 174

Figura 4.41. Curva de acumulación de las especies de avifauna en el Área urbana (U). 176

Figura 4.42. Abundancia relativa de las especies de avifauna en la unidad Agricultura costera y andina179

Figura 4.43. Frecuencia relativa de las especies de avifauna en la unidad Agricultura costera y andina 180

Figura 4.44. Índices de diversidad y equidad de la avifauna por estaciones de muestreo en la unidad Agricultura costera y andina. 181

Figura 4.45. Dendrograma de similitud de Morisita (izquierda) y Jaccard (derecha) de la avifauna por estacion de muestreo en la unidad Agricultura costera y andina 181

Figura 4.46. Curva de acumulación de las especies de avifauna en la unidad Agricultura costera y andina 182

Figura 4.47. Curva de acumulación de las especies de mamíferos menores voladores en el área del proyecto..... 191

Figura 4.48. Composición de especies de mamíferos a nivel de órdenes, familias y géneros en el área del proyecto..... 192

Figura 4.49. Similitud de Jaccard entre las unidades de vegetación en el área del proyecto..... 194

Figura 4.50. Composición de especies de mamíferos a nivel de órdenes, familias y géneros en la unidad Área Urbana (U) 195

Figura 4.51. Composición de especies de mamíferos a nivel de orden, familias y géneros en la unidad Agricultura costera y andina (Agri). 197

Figura 4.52. Similitud de Jaccard entre las estaciones de muestreo de la unidad Agricultura costera y andina. 199

Figura 4.53. Composición de gremios alimenticios en la comunidad de mamíferos registrados..... 201

Figura 4.54. Composición total de especies de herpetofauna en el área del proyecto 204

Figura 4.55. Curva de acumulación de las especies de la entomofauna para el área del proyecto..... 213

Figura 4.56. Composición de especies de la entomofauna a nivel de órdenes taxonómicos en el área del proyecto..... 214

Figura 4.57. Abundancia relativa de los órdenes de la entomofauna registrados en el área del proyecto. 215

Figura 4.58. Abundancia relativa de las familias de la entomofauna más representativas en el área del proyecto..... 216

Figura 4.59. Abundancia relativa de las morfoespecies de la entomofauna más representativas en el área del proyecto. 216

Figura 4.60. Frecuencia relativa de las morfoespecies más representativas de la entomofauna en el área del proyecto. 216

Figura 4.61. Dendrogramas de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (derecha) para la entomofauna por estación de muestreo en el área de estudio. 219

Figura 4.62. Composición de morfoespecies por órdenes taxonómicos en la unidad Área urbana..... 220

Figura 4.63. Abundancia relativa de los órdenes de la entomofauna en la unidad Área urbana. 221

Figura 4.64. Abundancia relativa de las principales morfoespecies de la entomofauna en la nidad Área urbana. 221

Figura 4.65. Composición de especies de la entomofauna por Orden taxonómico en la unidad Agricultura costera y Andina..... 223

Figura 4.66. Abundancia relativa por órdenes taxonómicos de la entomofauna en la unidad Agricultura costera y andina. 224

Figura 4.67. Abundancia relativa de las morfoespecies de la entomofauna en la unidad Agricultura costera y andina. 225

Figura 4.68. Frecuencia relativa de las morfoespecies de la entomofauna en la unidad Agricultura costera y andina. 226

Figura 4.69. Dendrogramas de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (derecha) por estación de muestreo que conforman la unidad Agricultura Costera y Andina. 227

Figura 4.70. Composición de gremios alimenticios de la entomofauna registrada en el área del proyecto 229

Figura 4.71. Pirámide Poblacional del distrito Nuevo Imperial (1993-2017) 239

Figura 4.72. Principales 10 causas de Morbilidad en el distrito de Nuevo Imperial – 2023 252

1. GENERALIDADES

El artículo 30° del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), aprobado por D.S. N° 019-2009-MINAM, señala que el Estudio Ambiental aprobado, debe ser actualizado por el titular en aquellos componentes que lo requieran, al quinto año de iniciada la ejecución del proyecto y por períodos consecutivos y similares, debiendo precisarse sus contenidos, así como las eventuales modificaciones de los planes señalados. Dicha actualización será remitida por el titular a la Autoridad Competente para que ésta la procese y utilice durante las acciones de vigilancia y control de los compromisos ambientales asumidos en los estudios ambientales aprobados.

Mediante Decreto Supremo N°014-2019-EM, se aprobó el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante RPAAE), el mismo que tiene como objetivo promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.

Al respecto, la actividad eléctrica en curso SET Cantera cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental como certificación ambiental, aprobado mediante Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE el 21 de diciembre del 2004.

Asimismo, mediante escrito N° 3612654 del 15 de noviembre del 2023, La empresa LUZ DEL SUR S.A.A. (en adelante LUZ DEL SUR) presentó ante el MINEM, la Ficha Única de Acogimiento (en adelante, FUA) al Plan Ambiental Detallado de la "SET Cantera", aprobándose el 27 de junio del 2024 mediante R.D. N° 102-2024-MINEM/DEGAAE.

De conformidad con el Reglamento de la Ley del SEIA y el RPAAE, LUZ DEL SUR presenta la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental SET Cantera, en la cual se integra los componentes de los IGAs preventivos y correctivos del proyecto a fin de evaluarlos integralmente y de ser necesario, se propongan mejorar en la estrategia de manejo ambiental aprobada.

En ese sentido, para la elaboración de la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental "SET Cantera" (en adelante AEIA), LUZ DEL SUR S.A.A. contrató los servicios de la consultora LQA Consultoría y Proyectos Ambientales S.A.C. (en adelante, LQA), consultora que se encuentra registrada ante el Servicio Nacional de Certificación para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE) para la elaboración de instrumentos de gestión ambiental (IGAs) del subsector electricidad.

Para la elaboración de la presente AEIA se consideró la identificación del titular y la entidad responsable de su elaboración, descripción de la actividad eléctrica en curso, identificación del área de influencia, línea base referencial para los medios físico, biológico y socioeconómico, la caracterización del impacto ambiental existente y la estrategia de manejo ambiental.

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la "Subestación Eléctrica de Transmisión Cantera"

1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR

1.2.1 NOMBRE DEL PROPONENTE Y SU RAZÓN SOCIAL

El titular del presente Proyecto es la empresa LUZ DEL SUR. En el siguiente cuadro se describen los datos del proponente y su razón social.

Cuadro 1.1 Datos del proponente

Nombre o Razón Social	LUZ DEL SUR S.A.A.
Número de RUC	20331898008
Domicilio Legal	Av. Canaval y Moreyra N°380
Distrito	San Isidro
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Teléfono	(511) 271-9000, Anexo 6556
Correo Electrónico	tcornejo@luzdelsur.com.pe
Representante Legal	Teysa Cornejo Yumpe

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

1.3 REPRESENTANTE DEL TITULAR, LA CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

1.3.1 REPRESENTANTE DEL TITULAR

LUZ DEL SUR, se encuentra debidamente representada por la señora Teysa Cornejo Yumpe, cuyos datos se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.2 Datos del representante legal

Nombre	Teysa Cornejo Yumpe
Número de DNI	09340517
Domicilio Legal	Av. Canaval y Moreyra N°380
Distrito	San Isidro
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Teléfono	(511) 271-9000, Anexo 6313
Correo electrónico	tcornejo@luzdelsur.com.pe

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

En el **Anexo 01** se presenta la vigencia de poder y copia de DNI del representante legal de LUZ DEL SUR.

1.3.2 REPRESENTANTE DE LA CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

LQA, se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE, mediante R.D. N°201-2017-SENACE-DRA, con fecha 28 de marzo del 2017 y de acuerdo con su última modificación según trámite RNC-00208-2021, donde se presenta la inscripción actualizada del equipo multidisciplinario para el subsector electricidad. A continuación, se presenta los datos de la consultora.

Cuadro 1.3 Datos de la consultora

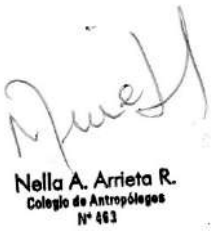
Razón social	LQ A - Consultoría y Proyectos Ambientales S.A.C.
Número de RUC	20566108632
Nombre del Representante legal	Jorge Roberto De La Cruz Ravines
Número de DNI	40323150
Número de Registro de Inscripción en el SENACE	R.D. N°201-2017-SENACE-DRA
Teléfono	(01) 628-1502
Correo electrónico	jdelacruz@lqg.com.pe
Domicilio	Av. Benavides 1555 Oficina 401
Distrito	Miraflores
Provincia	Lima
Departamento	Lima

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

En el **Anexo 02** se adjunta el certificado de inscripción de la consultora ambiental ante SENACE y la vigencia de poder del representante legal de la empresa consultora.

Asimismo, en el siguiente cuadro se presenta la relación del equipo de profesionales multidisciplinario del subsector electricidad que participaron en la elaboración de la AEIA.

Cuadro 1.4 Profesionales que participaron en la elaboración de la AEIA.

Nombre	Profesión	Colegiatura	Firma y Sello
Coronel Ramirez, Johnny Jeffry	Ingeniero Geógrafo	CIP 074257	
Ramos Alonso, Robert Bartolomé	Geógrafo	CGP 111	
Astohuamán Uribe, José Smith	Biólogo	CBP 7006	
Arrieta Rodríguez, Nella Angela	Antropóloga	CPAP 463	

Elaboración: LQA, 2024.

1.4 ANTECEDENTES

1.4.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La actividad en curso cuenta con los siguientes antecedentes administrativos.

1.4.1.1 CONCESIONES DEFINITIVA Y SERVIDUMBRE

En el siguiente cuadro se presenta los antecedentes correspondientes al otorgamiento de la concesión definitiva, así mismo, en el **Anexo 03** se adjunta los documentos correspondientes.

Cuadro 1.5 Antecedentes de la concesión definitiva

Descripción del Antecedente	Documento	Fecha
Otorgan concesiones definitivas a empresa Regional de Servició Publico de Electricidad ELECTROLIMA S.A. – UEN Cañete para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica.	R.S. N° 008-95-EM	27/01/1995
Aprobar la transferencia de la Concesiones definitivas otorgadas con Resolución Suprema N°008-95-EM, de fecha 27 de enero de 1995 e identificadas con los códigos que se detallan en el Artículo 2º de la referida Resolución Suprema, de Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad S.A. - ELECTROLIMA S.A. a favor de la Empresa de Distribución eléctrica de Cañete S.A. – EDECAÑETE S.A.	R.S. N° 095-95-EM	05/12/1995
Aprobar la transferencia de las concesiones definitivas de distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad en el departamento de Lima, denominadas: Cañete, Huarochirí, Quinches, Hongos y Catahuasi, aprobadas mediante Resolución Suprema Nº 008-95-EM, que efectúa Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. (empresa absorbida) a favor de Luz del Sur S.A.A. (empresa absorbente).	R.M. N° 149-2016-MEM/DM	25/04/2016

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

1.4.1.2 PUESTA EN OPERACIÓN

En el siguiente cuadro se presenta los antecedentes correspondientes a la puesta en operación de la SET Cantera, es decir, el año en la que esta fue construida. Además, en el **Anexo 04** se adjuntan las Actas de puesta en servicio.

Cuadro 1.6 Puesta en Operación

Componente	Fecha
Transformador II 220kV	19/01/2017
Celdas de Acoplamiento 220 kV	12/01/2017
Seccionador de barra de la celda de Transformación I 220 kV	12/01/2017
Celdas de Transformación II 220 kV	19/01/2017
Seccionador de barra de la celda de LT 2089	13/01/2017
Seccionador de barra de la celda de LT 2207	12/01/2017
Celdas de Acoplamiento 60 kV	19/01/2017
Celdas de Transformador II 60 kV	19/01/2017
Celdas de Línea Cantera – San Vicente LT 6610	12/01/2017

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

1.4.1.3 DERECHO DE TERRENOS SUPERFICIALES

En el siguiente cuadro se presentan los antecedentes correspondientes al derecho de terreno superficial de la SET Cantera. Además, en el **Anexo 05** se adjunta el documento correspondiente.

Cuadro 1.7 Derecho de terreno superficial

Descripción de antecedentes	Partida Registral
ANEXO CANTERA	17016721
ANEXO CANTERA MZ A1 LOTE 1	17017356
ANEXO CANTERA MZ A2 LOTE 1	17017357
ANEXO CANTERA MZ A3 LOTE 1	17017358
ANEXO CANTERA MZ A4 LOTE 1	17017359
INSCRIPCIÓN DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PÚBLICOS CONCESIÓN PARA TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NUEVO IMPERIAL- Transferencia por fusión	13825573
INSCRIPCIÓN DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PÚBLICOS CONCESIÓN PARA TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NUEVO IMPERIAL - Modificación de Servidumbre	13825573

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

1.4.1.4 CERTIFICADOS DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

En el siguiente cuadro se presenta el correspondiente Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) emitido por el Instituto Nacional de Cultura (INC) en octubre del 2004, asimismo, en el **Anexo 06** se adjunta los documentos correspondientes.

Cuadro 1.8 CIRA del proyecto SET Cantera.

Componentes	N° de Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos	N° de Expediente	Fecha
SET Cantera	CIRA N° 2004-0257	Oficio Nº 1238-2004- INC / DREPH-DA-D	25/10/2004

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

1.4.1.5 AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y ALCANTARILLADO

La SET Cantera es una subestación automatizada, operada remotamente por lo que no se cuenta con personal de operación continua. Para su operación no se utiliza ni extrae agua de ningún curso natural como río, canal, manantial o similar.

La SET Cantera es abastecida por el servicio de cisternas de terceros autorizados y para el consumo propio de trabajadores es abastecida con bidones de agua de 20 L.

La SET Cantera cuenta con un sistema de tratamiento de agua residuales domésticos a través de un pozo de absorción, el mismo que ha sido construido durante la construcción de la SET en el año 2005.

Cuadro 1.9 Servicios de agua potable y alcantarillado

Componente	Agua potable	Alcantarillado
SET Cantera	Cisternas de terceros autorizados Bidones de agua	Pozo de absorción

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

1.4.2 ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL

1.4.2.1 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se precisa que la SET Cantera cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental como certificación ambiental, aprobado mediante Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE el 21 de diciembre del 2004, el mismo que viene funcionando a la fecha.

Adicionalmente se referencian los instrumentos de gestión ambiental aprobados, que consideran una Línea de transmisión que conecta la Subestación SET Cantera con la Subestación SET San Vicente y el Plan Ambiental Detallado (PAD), los mismos que se muestra en el siguiente cuadro.

Así mismo, en el **Anexo 07** se adjunta el documento correspondiente.

Cuadro 1.10 Instrumento de Gestión Ambiental aplicable

Proyecto	Instrumento de Gestión Ambiental	Resolución de Aprobación	Fecha	Estado
Subestación de Transformación Cantera 220/60/10 kV	Estudio de Impacto Ambiental de la Subestación de Transformación Cantera 220/60/10 kV presentado por la Empresa de Distribución Eléctrica CAÑETE S.A. (EDECAÑETE S.A.)	Resolución Directoral N°221-2004-MEM/AAE	21/12/2004	En operación
Nueva Línea de Transmisión 60 kV, SET Cantera – SET San Vicente	Declaración de Impacto Ambiental (DIA) “Nueva Línea de Transmisión 60 kV, SET Cantera – SET San Vicente”	R.D. Nº 111-2016-GRL-GRDE-DREM	10/11/2016	No construida

Proyecto	Instrumento de Gestión Ambiental	Resolución de Aprobación	Fecha	Estado
Nueva Línea de Transmisión 60 kV, SET Cantera – SET San Vicente	Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) "Nueva Línea de Transmisión 60 kV, SET Cantera – SET San Vicente"	R.D. Nº 165-2019-GRL-GRDE-DREM	28/05/2019	En operación
Subestación de Transformación Cantera 220/60/10 kV	Plan Ambiental Detallado (PAD) SET Cantera	R.D. Nº 0102-2024-MINEM/DGAAE	27/06/2024	En operación

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

1.4.2.2 FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presenta las acciones de supervisión concluidas y en proceso realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), así como, los números de los expedientes administrativos sancionadores concluidos y en trámite de los últimos cinco (05) años.

Cuadro 1.11 Acciones de supervisión concluidas y en proceso.

Año	Acciones de supervisión		Tipo de Supervisión	Estado
	Fecha de Inicio	Número de Expediente		
2021	09/02/2021	0008-2021-DSEM-CELE	Regular	Concluido
2022	01/08/2022	0173-2022-DSEM-CELE	Regular	Concluido
2023	21/06/2023	0008-2021-DSEM-CELE	Regular	Concluido

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

En la Resolución Directoral N° 00409-2023-OEFA/DFAI-SFEM del OEFA emitida producto de la supervisión realizada el 27/10/2022 de Expediente 0173-2022-DSEM-CELE, se indica las siguientes infracciones iniciándose el proceso sancionador, los cuales se regularizaron mediante la aprobación del PAD:

El administrado incumplió lo establecido en su instrumento de gestión ambiental (EIA), debido a que instaló el Transformador II 220/60 kV (Trafo 2) en las Coordenadas UTM WGS 84 358749E /8555756N).

El administrado incumplió lo establecido en su instrumento de gestión ambiental (EIA), debido a que realizó la ampliación del Patio de Llaves de la subestación Cantera en un área adicional aproximada de 2431 m.

Mediante el Plan Ambiental Detallado de SET Cantera aprobado se regularizaron los componentes asociados al proceso sancionador.

1.5 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

El marco legal en el que se desarrolla la presente AEIA está conformado por la normativa relacionada a la actividad eléctrica y a la normativa ambiental aplicable.

1.5.1 NORMAS GENERALES

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ, TÍTULO III, CAPÍTULO II "DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES"**

En su artículo 2, indica que uno de los derechos fundamentales de la persona es el de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida. Asimismo, el estado promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en su Título III del Capítulo II indica las acciones que debe tomar el estado con respecto al ambiente y los recursos naturales, las mismas que están descritas en los artículos del 66 al 69 del mismo cuerpo legal.

- **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. 012-2009-MINAM, POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE**

Establece los principios, objetivos, estrategias, metas, programas, contenidos principales, estándares nacionales e instrumentos de carácter público, a fin de definir u orientar el accionar de las diferentes entidades públicas, sector privado y sociedad civil en materia medioambiental.

El objetivo primordial de la Política Nacional del Ambiente es el logro del Desarrollo Sostenible en el país mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente; en tal sentido, este documento constituye el principal instrumento de gestión para la obtención de dicho objetivo. Dicha Política considera las políticas públicas establecidas en la Ley N°28611, Ley General del Ambiente y conforma la Política General del Gobierno en materia ambiental, la cual enmarca las políticas sectoriales, regionales y locales.

- **D.L. N°1055, MODIFICA LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LEY N°28611)**

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 MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. 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, EIAsd y EIAd).

- **DECRETO LEGISLATIVO N°757 Y SUS MODIFICATORIAS, LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA**

El presente Decreto Legislativo 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 y donde el Estado tiene que estimular el equilibrio racional entre el desarrollo socioeconómico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales. Además, establece que la autoridad sectorial competente determinará las actividades que por su riesgo ambiental pudieran exceder de los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente, de tal modo que necesariamente requieran la elaboración de estudios de impacto ambiental previos al desarrollo de dichas actividades.

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

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.

- **DECRETO LEGISLATIVO N°1394, DECRETO LEGISLATIVO QUE FORTALECE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES EN EL MARCO DE SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

El decreto legislativo tiene por objetivo fortalecer y optimizar el funcionamiento de las autoridades competentes, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), con la finalidad de modernizar, mejorar y asegurar una oportuna, efectiva y eficiente evaluación ambiental de los instrumentos de gestión ambiental, a través de precisiones de sus competencias, regulaciones y funciones.

- **DECRETO SUPREMO 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°26842, LEY GENERAL DE SALUD**

Esta norma reconoce en sus preceptos que la protección del ambiente es responsabilidad del Estado, y que por lo tanto es este quien se encuentra obligado a mantenerlo dentro de los estándares adecuados para la preservación y protección de la salud de las personas. En tal sentido, se señala que toda persona (natural o jurídica) se encuentra impedida de efectuar descargas y/o emisiones de desechos o sustancias contaminantes en el agua, aire o suelo, sin haber adoptado las previsiones de depuración establecidas en las normas de seguridad y protección del medio ambiente.

- **LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE D.S. N°005-2012-TR Y R.M. N°148-2012-TR**

La Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobada el 20 de agosto del 2011 y modificada por la ley N°30222 y el D.S. 006-2014-TR, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo 005-2012-TR, vigente desde el 26 de abril de 2012, tiene por objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales, disponiendo que se los empleadores tengan un rol de prevención mientras el rol de fiscalización, control y sanción correspondería al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. 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.

- **DECRETO SUPREMO 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.

1.5.2 MARCO INSTITUCIONAL

- **DECRETO LEGISLATIVO N°1013, APRUEBAN LA LEY DE CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y SU MODIFICATORIA**

En el Artículo 2, hace referencia la creación del Ministerio del Ambiente como un organismo del poder ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. El Ministerio del Ambiente es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal.

- **DECRETO SUPREMO N°031-2007-EM, APRUEBAN REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, Y SUS MODIFICATORIAS**

El presente Decreto Supremo tiene como objeto aprobar el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, asimismo, faculta al Ministerio a adecuar su Cuadro de Asignación de Personal y Manual de Organización y Funciones.

- **DECRETO SUPREMO N°003-2013-MINAM, SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES (SENACE) – CREADO MEDIANTE LEY N°29968, CRONOGRAMA Y PLAZOS PARA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SENACE**

Este organismo público técnico especializado, cuenta con autonomía técnica y personería jurídica, y es un órgano adscrito al Ministerio del Ambiente. El SENACE es el ente encargado de determinar qué categoría le corresponde a un proyecto de inversión y en función a ello, de corresponder, la posterior evaluación y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental a nivel detallado, de los proyectos de inversión pública, privados o de capital mixto, y tendrá como excepción aquellos proyectos que sean excluidos por decreto supremo con el voto aprobatorio del consejo de ministros.

- **LEY N°26734, LEY DEL ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN EN ENERGÍA Y SU REGLAMENTO APROBADO D.S. N°054-2001-PCM**

Esta norma crea el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), como organismo regulador, supervisor y fiscalizador de las actividades que desarrollan las personas jurídicas de derecho público interno o privado y las personas naturales, en los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería, siendo integrante del Sistema Supervisor de la Inversión en Energía. Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera.

- **DECRETO LEGISLATIVO N°1013, CREACIÓN DEL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)**

El OEFA es un organismo público técnico especializado, adscrito al Ministerio del Ambienta, encargado de la fiscalización ambiental y de asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades extractivas y la protección ambiental. El OEFA es, además, el ente Rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA). El OEFA se creó en el año 2008 mediante Decreto Legislativo N°1013 – Decreto Legislativo que aprueba la ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, e inició sus actividades de fiscalización ambiental directa en el año 2010.

1.5.3 MARCO LEGAL AMBIENTAL TRANSVERSAL

- **D.L. N°1278, LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Decreto Legislativo, publicado el 22 de diciembre de 2016, en el 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.

- **D.S. N°014-2017-MINAM, REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

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, valorización material y energética de los residuos sólidos, adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

❖ **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.

❖ **LEY N°29338, LEY DE RECURSOS HÍDRICOS**

La presente Ley regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable. Asimismo, tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta.

❖ **D.S. N°001-2010-AG, APRUEBAN REGLAMENTO DE LA LEY DE RECURSOS HÍDRICOS**

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

❖ **D.S. N°010-2019-MINAM, PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE**

El presente protocolo es un instrumento que permite estandarizar los criterios técnicos para el monitoreo ambiental del aire, a fin de generar información de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa.

❖ **D.S. N°003-2017-MINAM, ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE**

El presente decreto supremo establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, los cuales servirán de referencia obligatoria para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios.

Cuadro 1.12 Estándares de calidad ambiental para aire según D.S. N°003-2017-MINAM

Contaminante	Período	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor ($\mu g/m^3$)	Criterios de evaluación	
Benceno (C_6H_6)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
PM – 10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración

Contaminante	Período	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor (µg/m³)	Criterios de evaluación	
	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	gravimétrica
PM – 2.5	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	Anual	25	Media aritmética anual	
Plomo (Pb) en PM10	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para el PM-10 (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	
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	
Ozono (O_3)	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Mercurio Gaseoso Total (Hg) [2]	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) O Espectrometría de absorción atómica Zeeman (Métodos automáticos)
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM.

- **D.S. N°085-2003-PCM, REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO**

Mediante el presente decreto supremo se 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.

Cuadro 1.13 Estándares de calidad ambiental para ruido según D.S. N°085-2003-PCM

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en L_{AeqT}	
	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.

❖ **D.S. N°011-2017-MINAM, ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO**

Con la presente publicación del D.S. N°011-2017-MINAM se aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, donde estos constituyen un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, y son aplicables para aquellos parámetros asociados a las actividades productivas, extractivas y de servicios.

Cuadro 1.14 Estándares de calidad ambiental para suelo según D.S. N°011-2017-PCM

Parámetros	Unidad	ECA de Suelo D.S. N°011-2017-MINAM			Método de Ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo	
Benceno	mg/kg MS	0.03	0.03	0.03	EPA 8260 EPA 8021
Tolueno	mg/kg MS	0.37	0.37	0.37	EPA 8260 EPA 8021
Etilbenceno	mg/kg MS	0.082	0.082	0.082	EPA 8260 EPA 8021
Xilenos	mg/kg MS	11	11	11	EPA 8260 EPA 8021
Naftaleno	mg/kg MS	0.1	0.6	22	EPA 8260 EPA 8021 EPA 8270
Benzo(a) pireno	mg/kg MS	0.1	0.7	0.7	EPA 8270
Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/kg MS	200	200	500	EPA 8015
Fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28)	mg/kg MS	1200	1200	5000	EPA 8015

Parámetros	Unidad	ECA de Suelo D.S. N°011-2017-MINAM			Método de Ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo	
Fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40)	mg/kg MS	3000	3000	6000	EPA 8015
Bifenilos policlorados - PCB	mg/kg MS	0.5	1.3	33	EPA 8082 EPA 8270
Tetracloroetileno	mg/kg MS	0.1	0.2	0.5	EPA 8260
Tricloroetileno	mg/kg MS	0.01	0.01	0.001	EPA 8260
Arsénico	mg/kg MS	50	50	140	EPA 3050 EPA 3051
Bario total	mg/kg MS	750	500	2000	EPA 3050 EPA 3051
Cadmio	mg/kg MS	1.4	10	22	EPA 3050 EPA 3051
Cromo total	mg/kg MS	**	400	1000	EPA 3050 EPA 3051
Cromo VI	mg/kg MS	0.4	0.4	1.4	EPA 3060 EPA 7199 DIN EN 15192
Mercurio	mg/kg MS	6.6	6.6	24	EPA 7471 EPA 6020 ó 200.8
Plomo total	mg/kg MS	70	140	800	EPA 3050 EPA 3051
Cianuro libre	mg/kg MS	0.9	0.9	8	EPA 9013 SEMWW-AWWA-WEF 4500 CN F o ASTM D7237 y/ó ISO 17690:2015

Fuente: D.S N°011-2017-MINAM.

- **DECRETO SUPREMO 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.

❖ **D.S. N°010-2005-PCM, ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES**

La Presidencia del Consejo de Ministros aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) 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.

Cuadro 1.15 Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes según D.S. N°010-2005-PCM

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/m^2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	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
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

Fuente: D.S. N°010-2005-PCM.

❖ **D.S. N°019-2015-MINAGRI, REGLAMENTO PARA LA GESTIÓN DE FAUNA SILVESTRE**

El Reglamento tiene por objeto regular y promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenibles de los recursos de Fauna Silvestre, la diversidad biológica de fauna silvestre, incluyendo los recursos genéticos asociados.

❖ **D.S. N°018-2015-MINAGRI, REGLAMENTO PARA LA GESTIÓN FORESTAL**

El Reglamento tiene por objeto promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal, en lo referente a:

- Los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre
- Los recursos forestales, independiente de su ubicación en el territorio nacional, a excepción de las plantaciones forestales que se rigen por su propia normatividad
- Los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre
- La diversidad biológica forestal, incluyendo sus recursos genéticos asociados
- Los paisajes de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, en tanto sean objeto de aprovechamiento económico.

❖ **DECRETO SUPREMO 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

❖ **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°00376-2024-MINAM QUE APRUEBA LA "GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS Y LA ELABORACIÓN DE PLANES DIRIGIDOS A LA REMEDIACIÓN"**

La presente guía busca ser una herramienta de trabajo útil para los responsables de sitios potencialmente contaminados o contaminados, para los consultores o las empresas consultoras que están a cargo de realizar las evaluaciones en dichos sitios, para las autoridades competentes que evalúan y aprueban los informes y los estudios correspondientes, y para la sociedad civil en general.

1.5.4 MARCO SECTORIAL

❖ **DECRETO LEY N°25844, LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS Y SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE D.S. N°009-93-EM**

La Ley de Concesiones Eléctricas, aprobada por Decreto Ley N°25844, publicado el 19 de noviembre de 1992 y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N°009-93-EM, publicado el 25 de febrero de 1993, son las principales normas del sub sector electricidad relacionadas con el proyecto, las cuales norman las actividades principales como la generación, transmisión y distribución de la

energía eléctrica, a la vez, se indica que el Ministerio de Energía y Minas, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en representación del Estado, son las instituciones encargada de velar por el cumplimiento de las normas técnico ambientales.

En cuanto a materia de conservación ambiental, la Ley señala en su Artículo 9° que el Estado previene la conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, identificándose con el medio y su protección acorde a los lineamientos de la Política Ambiental aprobados por el Estado.

- **LEY N°27345, LEY PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**

Declárase de interés nacional la promoción del Uso Eficiente de la Energía (UEE) para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos.

- **D.S. N°016-2023-EM, REGLAMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ELÉCTRICAS**

Tiene por objeto establecer disposiciones que regulen 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°214-2011-MEM/DM, CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD SUMINISTRO**

El objetivo del Código Nacional de Electricidad Suministro es establecer las reglas preventivas que permitan salvaguardar a las personas (de la concesionaria, o de las contratistas en general, o terceros o ambas) y las instalaciones, durante la construcción, operación y/o mantenimiento de las instalaciones tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones, y sus equipos asociados, cuidando de no afectar a las propiedades públicas y privadas, ni el ambiente, ni el Patrimonio Cultural de la Nación.

- **R.M. N°111-2013 MEM/DM, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON ELECTRICIDAD**

Este Reglamento se encuentra vigente desde el 28 de marzo de 2013, deja sin efecto el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas (aprobado mediante Resolución Ministerial N°161-2007-MEM-DM). El objetivo de esta norma es proteger y preservar la integridad psico-física de las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas con la electricidad, incluyendo a los usuarios y público en general contra los peligros de las instalaciones eléctricas y actividades conexas, siendo de aplicación obligatoria a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades referidas al uso de la electricidad como son la construcción,

operación, mantenimiento, utilización, generación, transmisión, distribución, así como trabajos de emergencia respecto a las conexiones para el suministro y comercialización.

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Ministerio de Salud y el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) son las entidades encargadas de verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el reglamento, mientras el MTPE y OSINERGMIN dentro de sus competencias, podrán imponer sanciones por las infracciones contempladas.

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

Mediante el presente decreto supremo queda derogado el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante D.S. N°029-94-EM. Por lo que, mediante la aprobación del nuevo reglamento de protección ambiental en las actividades eléctricas permite reducir la incertidumbre en las inversiones garantizando seguridad jurídica en las actividades eléctricas; reducir costos y promover las inversiones privadas sostenibles en el subsector; facilitar el cumplimiento de la normativa ambiental y la tramitación de los procedimientos de evaluación ambiental ante la autoridad competente.

Tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.

- **DECRETO SUPREMO N° 016-2023-EM, REGLAMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ELÉCTRICAS**

Los mecanismos de participación ciudadana son aquellos destinados a promover la activa participación de la población involucrada con el fin de que puedan presentar sus opiniones, puntos de vista, observaciones u aportes durante la etapa de otorgamiento de concesión temporal relacionada a la actividad de generación eléctrica, la etapa antes y durante la elaboración, y/o durante la evaluación del Estudio Ambiental, IGAC o su modificación, y en la etapa posterior a la aprobación del Estudio Ambiental, IGAC o su modificación, según corresponda, que contribuyan a mejorar las medidas que debe tomar el Titular, así como, al proceso de toma de decisiones.

El presente Reglamento tiene por objeto establecer disposiciones que regulen 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.

1.6 OBJETIVOS

Los objetivos de la presente AEIA son:

- Actualizar el EIA evaluando de manera integral los Impactos del EIA y el PAD.
- Integrar todos los componentes aprobados en el IGA preventivo (EIA) y los componentes regularizados en el IGA correctivo (PAD).
- Actualizar la caracterización de los impactos ambientales existentes, por lo cual, se llevó a cabo una identificación y evaluación de los impactos que se vienen manifestando o que podrían manifestarse durante su etapa de Operación y Abandono; con la finalidad de actualizar o complementar las medidas de manejo para prevenir y/o mitigar dichos impactos.
- Actualizar de forma integral la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) y Plan de vigilancia ambiental.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1.1 UBICACIÓN POLÍTICA

La SET Cantera está ubicada en el Anexo Cantera Baja, distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete y región Lima, localmente se asienta sobre el terreno de LUZ DEL SUR. En el **Anexo 22** se adjunta el **Mapa GEN-01. Ubicación del Proyecto**.

2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La SET Cantera donde se encuentran los componentes de la presente AEIA se asientan sobre la cuenca baja del rio Cañete, este principal rio de la vertiente occidental del país está localizado fuera del are de influencia de la actividad eléctrica en curso, en el **Anexo 22** se adjunta el **Mapa LBF-09. Hidrografía**.

Cabe indicar, que la SET Cantera no se superpone a ANP (ver **Anexo 22 Mapa LBB-05. Áreas Naturales Protegidas**), ni a comunidades nativas ni a reservas indígenas (ver **Anexo 22 Mapa LBS-03 Comunidades Nativas**)

Para la información geográfica del Proyecto se tomará en cuenta lo siguiente:

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

Figura 2.1. Ubicación de la SET Cantera

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

2.2 ACCESOS

El acceso a la zona del proyecto desde la ciudad de Lima a través de la Carretera Panamericana Sur hasta el km 144 donde se ubica la localidad de San Vicente de Cañete, para luego proseguir por la carretera Cañete - Nuevo Imperial, una distancia de 11 km, vía del tipo asfaltada y en buen estado de conservación; para finalmente desde esta última localidad acceder al área de la SET Cantera por una carretera afirmada en buen estado de conservación, una distancia de 320 km aproximadamente.

2.3 COMPONENTES APROBADOS DEL PROYECTO

El EIA de la SET Cantera fue aprobado el 21/12/2004 mediante la Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE y el PAD aprobado mediante R.D. Nº 0102-2024-MINEM/DGAAE.

El PAD tuvo como finalidad regularizar y precisar los componentes de ampliación, actualmente operativos en la SET Cantera. Estos componentes fueron implementados en el año 2017, tal como consta en el Acta de Puesta en Servicio N° 010-2017-LUZ DEL SUR S.A.A y el Acta de Puesta en Servicio N° 011-2017-LUZ DEL SUR S.A.A. Los motivos de esta implementación fueron los siguientes:

- Enlaces a SET Independencia y SET Asia, ampliación del sistema de barras de 220 kV en SET Cantera: Ampliación de simple a doble barra de dos celdas de línea de 220 kV.

- Una celda transformación TRF2, para atender la futura planta industrial Cañete "Productos Tissue del Peru S.A.

La DIA para la línea de transmisión de 60 kV entre SET Cantera y SET San Vicente fue aprobada el 10/11/2016 mediante Resolución Directoral N° 111-2016-GRL-GRDE-DREM, e incluye el componente: Celda de línea L6599 de 60 kV

En el siguiente Cuadro se indican los componentes aprobados en el EIA original, la DIA para la LT 60 kV, y los componentes regularizados en el PAD. Este cuadro resume los componentes principales y auxiliares en operación actualmente, describiendo la situación actual de cada uno:

Cuadro 2.1 Listado de componentes consolidado en la SET Cantera

	Tipo de Componente	Componentes del Proyecto	EIA*	DIA/ MDIA**	PAD	Situación actual
1	Componente Principal	Transformador I 220/60kV	X	--	--	En operación
2	Componentes Auxiliares En 60 Kv	Celda de Transformador I 60 kV (interruptor, transformadores de corriente, seccionador) transformador de tensión, pararrayos)	X	-	-	En operación
3	Componentes Auxiliares En 220 kV	Celda de Transformador I 220 kV (interruptor, transformadores de corriente, seccionador de barra, pararrayos)	X	-	-	En operación
4		Celda de línea L2089 220kV (transformador de tensión, seccionador de línea, transformador de corriente, interruptor, seccionador de barra, pararrayos)	X	-	-	En operación
5		Celda de línea L2207 220kV (transformador de tensión, seccionador de línea, transformador de corriente, interruptor, seccionador de barra, pararrayos)	X	-	-	En operación
6	Auxiliar	Sistema de control, protección y medida de todos los equipos de alta tensión	X	-	-	En operación
7	Auxiliar	Sistema de control de subestaciones	X	-	-	En operación
8	Auxiliar	Sistema de teleprotección	X	-	-	En operación
9	Auxiliar	02 Pórticos de celosía de acero galvanizado 220kv L2207	X	-	-	En operación
10	Auxiliar	Edificio de control (sala de control, oficina, sala de baterías y servicio higiénico)	X	-	-	En operación
11	Auxiliar	Celda de la L6599 60kV		X		
1	Componente Principal	Transformador II trifásico 220/60kV	-	-	X	En operación
2	Componentes Auxiliares En 220 kV	Celdas de Acoplamiento 220 kV	-	-	X	En operación
3		Seccionador de barra de la celda de Transformación I 220 kV	-	-	X	En operación

	Tipo de Componente	Componentes del Proyecto	EIA*	DIA/ MDIA**	PAD	Situación actual
4		Celdas de Transformador II 220 kV	-	-	X	En operación
5		Seccionador de barra de la celda de LT 2089	-	-	X	En operación
6		Seccionador de barra de la celda de LT 2207	-	-	X	En operación
7	Componentes Auxiliares En 60 kV	Celdas de Acoplamiento 60 kV	-	-	X	En operación
8		Celdas Transformación II 60 kV	-	-	X	En operación
9		Celdas de Línea Cantera – San Vicente L6610	-	-	X	En operación

*Componentes declarados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE

**Componentes declarados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aprobado con Resolución Directoral N° 111-2016-GRL-GRDE-DREM

***Componentes declarados en el Plan Ambiental Detallado (PAD) aprobado con Resolución Directoral N° 0102-2024-MINEM/DGAAE

Fuente: LDS, 2024.

Elaboración: LQA, 2024.

2.4 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La concesión definitiva de distribución, R.M. Nº113-2012-MEM/DM, consideró las coordenadas de los vértices de la SET Cantera en Datum PSAD-56, por lo que se ha realizado su transformación a coordenadas UTM, Datum WGS-84. En el cuadro siguiente se presentan las coordenadas de la SET Cantera.

Cuadro 2.2 Coordenadas de ubicación de la SET Cantera

Vértice	Datum PSAD 56 – Zona 18 L		Datum WGS 84 – Zona 18 L	
	Este	Norte	Este	Norte
A	358 945,650	8 556 014,830	358721.99	8555646.82
B	359 039,330	8 556 015,020	358815.67	8555647.01
C1	359 039,017	8 556 128,030	358815.35	8555760.02
C2	359 021,991	8 556 159,536	358798.33	8555791.53
D	358 922,719	8 556 180,329	358699.05	8555812.38

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

2.4.1 COMPONENTES PRINCIPALES

Los componentes principales de la SET Cantera, son los dos transformadores, uno considerado en el EIA y otro que se regularizó en el PAD, los cuales se describe a continuación. Asimismo, en el **Anexo 08** se adjunta su respectivo plano de componentes.

2.4.1.1 TRANSFORMADOR TRA1 220 KV

El transformador TRA1, es un transformador de potencia reductor cuyas características se indican a continuación:

- Marca : SIEMENS
- Tipo de fábrica : TLUN 7354
- Número de serie : 185519
- Tensión nominal del lado de A.T. : 220 kV
- Tensión nominal del lado de M.T. : 60 kV
- Tensión nominal del lado de B.T. : 10 kV
- Relación de transformación : 214 +4x2% -5x2%/60/10
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Potencias ONAN/ONAF : 20/25 MVA
- BIL AT-PN / MT-PN / BT : 1050-95 / 325-05 / 75 kV
- Corriente de cortocircuito AT/BT/Terc. (2 s) : 0.5 / 1.8 / 5.6 kA
- Grupo de conexión : YN yn 0 d5
- Tipo de refrigerante : Aceite mineral

2.4.1.2 TRANSFORMADOR II TRIFÁSICO

El transformador II trifásico, es un transformador de potencia reductor que está conectado a la barra 220 kV y 60 kV en SET Cantera. Su bahía se complementa con equipos de maniobra, protección y medición.

Tiene por función reducir las tensiones sin alterar la frecuencia, para la operación del sistema eléctrico que es por lo general continua y para conservarla se programan puestas de fuera servicio para brindarle el correspondiente mantenimiento.

Las principales características técnicas del transformador, así como su ubicación dentro de la SET Cantera son las que se indican a continuación:

Cuadro 2.3 Características - Transformador II Trifásico

Marca	SIEMENS
Número de serie	100138
Tipo	Autotransformador reductor

Modelo	MSFN7851
Tensión nominal del lado de A.T.	220 kV
Tensión nominal del lado de M.T.	60 kV
Frecuencia nominal	60 Hz
Potencias ONAF	25 MVA

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Cuadro 2.4 Coordenadas de Transformador II trifásico

Componente	Datum WGS 84 – Zona 18 L	
	Este	Norte
Transformador II trifásico	358746	8555763

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Figura 2.2. Transformador II trifásico

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

2.4.2 COMPONENTES AUXILIARES

Los componentes auxiliares de la SET Cantera, que se aprobaron en el EIA se listan a continuación con el equipamiento principal y características técnicas. Asimismo, en el **Anexo 08** se adjunta su respectivo plano y el Mapa Componentes.

- Interruptores de 220 kV y 60 kV
- Transformadores de Corriente y de Tensión en 220 kV y 60 kV
- Seccionadores de línea y barra en 220 kV y 60 kV

- Pararrayos
- Sistema de control, protección y medida de equipos de alta tensión
- Sistema de control de subestaciones y teleprotección
- Pórticos de celosía de acero galvanizado de 220 kV (02)
- Edificio de control (sala de control, oficina, sala de baterías y servicios).

2.4.2.1 EQUIPOS TRA1 220 KV (EIA)

INTERRUPTOR DE POTENCIA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : SIEMENS
- Tipo de fábrica : 3AP1FG
- Número de serie : 04/35092142
- Tensión nominal : 245 kV
- Tensión soportada a impulso tipo rayo : 1050 kV
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Corriente nominal de servicio : 2000 A
- Corriente nominal de ruptura de cortocircuito : 35 kA
- Duración nominal de cortocircuito : 3 s
- Medio de extinción : SF6

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : RITZ
- Tipo de fábrica : OSKF245
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 644029301/644029302/644029303
- Tensión nominal : 245 kV
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Relación de corriente : 75-100/1
- Clase de precisión medición : 0.5
- Clase de precisión protección : 5P20
- Nivel de aislamiento : 245 / 460 / 1050

SECCIONADOR DE BARRA A

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : SGG 245p100
- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : 308844-20-001/0
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 2000A
- Frecuencia : 60 Hz

SECCIONADOR DE BARRA B

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : SDF245
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 5000041278-20-017/a/b/c
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 1250ª
- Frecuencia : 60 Hz

PARARRAYOS

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : PEXLIM
- Nro. fase : Trifásico
- Tensión nominal : 245 kV
- Línea de fuga : 31 mm/kV
- Corriente Descarga M (kA) : 10

2.4.2.2 EQUIPOS L2089 220 KV (EIA)

TRANSFORMADOR DE TENSIÓN

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : RITZ
- Tipo de fábrica : OTCF_245.SI
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 643981701/2/3

- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 245 / 460 / 1050
- Relación de tensión : $220/\sqrt{3}$ kV / $0.1/\sqrt{3}$ kV
- Clase de precisión medición : 0.2
- Clase de precisión protección : 3P

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : RITZ
- Tipo de fábrica : OSKF245
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 60006647/8/9
- Tensión nominal : 245 kV
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Relación de corriente : 400-800/1
- Clase de precisión medición : 0.2
- Clase de precisión protección : 5P20
- Nivel de aislamiento : 245 / 460 / 1050

SECCIONADOR DE LÍNEA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : COELME
- Tipo de fábrica : CBD-E
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : C71603/1/2/3
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 2000A
- Frecuencia : 60 Hz

SECCIONADOR DE BARRA A

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : SDCEM
- Tipo de fábrica : SR 16200
- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : 962121/A/B/C

- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 2000A
- Frecuencia : 60 Hz

SECCIONADOR DE BARRA B

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : SDF245
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 5000041278-20-005/a/b/c
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 1250ª
- Frecuencia : 60 Hz

INTERRUPTOR DE POTENCIA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : SIEMENS
- Tipo de fábrica : 3AP1FG
- Número de serie : 04/35092140
- Tensión nominal : 245 kV
- Tensión soportada a impulso tipo rayo : 1050 kV
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Corriente nominal de servicio : 2000 A
- Corriente nominal de ruptura de cortocircuito : 35 kA
- Duración nominal de cortocircuito : 3 s
- Medio de extinción : SF6

PARARRAYOS

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : PEXLIM
- Nro. fase : Trifásico

- Número de serie : CA2089R/S/T
- Tensión nominal : 245 kV
- Línea de fuga : 31 mm/kV
- Corriente Descarga M (kA) : 10

2.4.2.3 EQUIPOS L2207 220 KV (EIA)

TRANSFORMADOR DE TENSIÓN

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : RITZ
- Tipo de fábrica : OTCF_245.SI
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 643981704/5/6
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 245 / 460 / 1050
- Relación de tensión : $220/\sqrt{3}$ kV / $0.11/\sqrt{3}$ kV
- Clase de precisión medición : 0.2
- Clase de precisión protección : 3P

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : RITZ
- Tipo de fábrica : OSKF245
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 644009004/5/6
- Tensión nominal : 245 kV
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Relación de corriente : 400-800/1
- Clase de precisión medición : 0.2
- Clase de precisión protección : 5P20
- Nivel de aislamiento : 245 / 460 / 1050

SECCIONADOR DE LÍNEA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : SGF 245p 100+1E

- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : 30884410001/A/B/C
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 2000A
- Frecuencia : 60 Hz

SECCIONADOR DE BARRA A

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : SDCEM
- Tipo de fábrica : SR 16200
- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : 962122/A/B/C
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 2000A
- Frecuencia : 60 Hz

SECCIONADOR DE BARRA B

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : SDF245
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 5000041278-20-011/a/b/c
- Tensión nominal : 245 kV
- Nivel de aislamiento : 1050 kV
- Corriente nominal : 1250ª
- Frecuencia : 60 Hz

INTERRUPTOR DE POTENCIA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : SIEMENS
- Tipo de fábrica : 3AP1FG
- Número de serie : 04/35092141
- Tensión nominal : 245 kV
- Tensión soportada a impulso tipo rayo : 1050 kV

- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Corriente nominal de servicio : 2000 A
- Corriente nominal de ruptura de cortocircuito : 31.5 kA
- Duración nominal de cortocircuito : 3 s
- Medio de extinción : SF6

PARARRAYOS

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : PEXLIM
- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : CA2207R/S/T
- Tensión nominal : 245 kV
- Línea de fuga : 31 mm/kV
- Corriente Descarga M (kA) : 10

2.4.2.4 EQUIPOS L6599 60 KV (EIA)

TRANSFORMADOR COMBINADO

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : PFIFFNER
- Tipo de fábrica : EJOF 72
- Nro. fase : Monofásico
- Número de serie : 2018.2996.02/013/014/015
- Tensión nominal : 72.5 kV
- Nivel de aislamiento : 72.5/ 140 / 325
- Relación de corriente : 750-1500/5
- Clase de precisión medición : 0.2
- Clase de precisión protección : 5P30
- Relación de tensión : $60/\sqrt{3}$ kV / $0.11/\sqrt{3}$ kV
- Clase de precisión medición : 0.2
- Clase de precisión protección : 3P

SECCIONADOR DE LÍNEA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : COELME

- Tipo de fábrica : CBD-E
- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : C71540/1/2/3
- Tensión nominal : 72.5 kV
- Nivel de aislamiento : 72.5/ 140 / 325
- Corriente nominal : 2000A
- Frecuencia : 60 Hz

SECCIONADOR DE BARRA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : COELME
- Tipo de fábrica : CBD
- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : C66118/1/2/3
- Tensión nominal : 72.5 kV
- Nivel de aislamiento : 72.5/ 140 / 325
- Corriente nominal : 2000A
- Frecuencia : 60 Hz

INTERRUPTOR DE POTENCIA

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : SIEMENS
- Tipo de fábrica : 3AP1FG
- Número de serie : 18/35150321
- Tensión nominal : 72.5 kV
- Tensión soportada a impulso tipo rayo : 325 kV
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Corriente nominal de servicio : 2000 A
- Corriente nominal de ruptura de cortocircuito : 31.5 kA
- Duración nominal de cortocircuito : 3 s
- Medio de extinción : SF6

PARARRAYOS

Las principales características técnicas son las que se indican a continuación:

- Marca : ABB
- Tipo de fábrica : PEXLIM

- Nro. fase : Trifásico
- Número de serie : L6599R/S/T
- Tensión nominal : 72.5 kV
- Línea de fuga : 31 mm/kV
- Corriente Descarga M (kA) : 10

Los componentes auxiliares que forman parte del patio de llaves de la SET Cantera, que se regularizaron en el PAD se agrupan en dos (02), los cual se describen a continuación.

2.4.2.5 EQUIPOS EN 220 KV (PAD)

Compuestas por equipos que forman parte de las celdas de transformación, celdas de línea y de acoplamiento que se describen a continuación:

Cuadro 2.5 Coordenadas de celdas en 220 kV

Componente auxiliar	Datum WGS 84 – Zona 18 L		Imagen referencial
	Este	Norte	
Celdas de Acoplamiento 220 kV	358766	8555781	
Seccionador de barra de la celda de Transformación I 220 kV	358774	8555732	

Componente auxiliar	Datum WGS 84 – Zona 18 L		Imagen referencial
	Este	Norte	
Celdas de Transformador II 220 kV	358765	8555763	
Seccionador de barra de la celda de LT 2089	358774	8555748	
Seccionador de barra de la celda de LT 2207	358774	8555717	

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

2.4.2.6 EQUIPOS EN 60 KV

Compuestas por equipos que forman parte de las celdas de transformación, celdas de línea y de acoplamiento que se describen a continuación:

Cuadro 2.6 Coordenadas de equipos en 60 kV

Componente auxiliar	Datum WGS 84 – Zona 18 L		Imagen referencial
	Este	Norte	
Celdas de Acoplamiento 60 kV	358733	8555759	
Celdas Transformación II 60 kV	358740	8555763	
Celdas de Línea Cantera – San Vicente L6610	358727	8555764	

Fuente: LUZ DEL SUR, 2023.

Se realizaron obras civiles para la habilitación del transformador de potencia II trifásico y de otros componentes relacionados a los equipos de celdas de 220 kV y celdas de 60 kV. Estas fueron:

- Actividades civiles para transformador de potencia TR II trifasico

Para ejecución de la base del transformador se llevaron a cabo trabajos civiles como: excavación, compactación del terreno, encofrados, habilitación de enmallado de fierro para conformar la armadura de las bases, vaciado de concreto, resanes y acabados. Se usó materiales de construcción:

concreto y varillas de fierro. Así mismo, en el **Anexo 8** del presente informe se adjunta plano con las dimensiones de la base del transformador II trifásico. En dicho plano se muestra las dimensiones del transformador conformado por tres (3) componentes: Componente 1, base transformador de 8.00mX6.90mX1.70m (L X A X P); Componente 2, para Vía de losa y rieles de 8.50mX3.00mX0.70m (L X A X P); Componente 3, para extensión de base transformador de 3.00mX4.00mX0.70m (L X A X P). Como medida de protección de suelo se construyó una poza de contención secundaria que es visualizada en el **Anexo 8**.

❖ Actividades civiles para otros componentes

Para el caso de los equipos que se encuentran en el Patio de Llaves, correspondientes a las celdas de 220 kV y celdas de 60 kV se llevaron a cabo actividades civiles como excavación, compactación del terreno, encofrados, habilitación de enmallado de fierro para conformar la armadura de las bases, vaciado de concreto, resanes y acabados.

2.5 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

2.5.1 ACTIVIDADES EN ETAPA DE OPERACIÓN

Las actividades de operación de los componentes están relacionadas a los transformadores el Transformador TRA1 y el Transformador II trifásico, Equipos en 220 kV y en 60 kV. A continuación, se indican las actividades que se realizan para estos componentes.

Cuadro 2.7 Actividades en la etapa de operación

Etapa	Componente	Actividades	
		Principal	Detallada
Operación y Mantenimiento	▪ Transformador TRA1 y II trifásico	Operación del sistema eléctrico	Transformación de la energía
	▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV (L6610 y L6599) ▪ 2 pórticos de celosía de acero galvanizado 220 kV L2207	Operación del sistema eléctrico	Transmisión y distribución interna de energía.
	▪ Edificio de control	Control de la SET	Actividades de operación y administrativas
	▪ Transformador TRA1 y II trifásico ▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV (L6610 y L6599)	Mantenimiento preventivo	Limpieza general, ajuste de conexiones
			Inspección termográfica
			Limpieza y lubricación de contacto
			Pruebas de diagnóstico

Etapa	Componente	Actividades	
		Principal	Detallada
	▪ 2 pórticos de celosía de acero galvanizado 220 kV L2207		Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia.
		Mantenimiento correctivo	Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)
			Reparaciones y/o remplazo de equipo
	Edificio de control	Mantenimiento preventivo	Limpieza general de sala de control
		Mantenimiento correctivo	Reparación de infraestructura
	Instalación Sanitaria	Mantenimiento preventivo	Inspección y succión de lodos

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

A continuación, se describe cada una de las actividades de operación.

A. OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

A.1. TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA

Transformación de niveles de tensión de energía eléctrica, comprende la manipulación de los elementos eléctricos para la correcta transmisión de la energía eléctrica siendo su principal elemento las celdas de llegada y salida, pórtico, transformadores, tableros, entre otros.

A.2. TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN INTERNA DE ENERGÍA.

Las celdas de transformación, de línea y de acoplamiento, consideradas tienen la función de recibir el conductor que alimenta el centro de transformación, a la vez que alojan los elementos de seccionamiento entre otros.

B. CONTROL DE LA SET

B.1. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y ADMINISTRATIVAS

El Edifico de Control, tiene por principal función el manejo y operación de la SET (sala de control y sala de baterías), así mismo se realizan actividades administrativas y de servicios (oficina y SSHH).

C. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

C.1 LIMPIEZA GENERAL, AJUSTE DE CONEXIONES

Se realiza la limpieza manual como actividad de mantenimiento, haciendo uso de guantes, trapo industrial, tierras temporarias, escalera tipo tijera, escaleras telescópicas, paro lo cual se utilizan insumos como alcohol isopropílico. Se revisa y realiza ajustes de los accesorios.

C.2 INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA

Se realiza la inspección de los equipos utilizando la cámara termográfica para identificar puntos calientes, se toma vistas fotográficas.

C.3 LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN DE CONTACTO

Se realiza limpieza manual y lubricación de contactos de los equipos, haciendo uso de materiales como trapo industrial e insumos como alcohol industrial, vaselina y lubricantes.

C.4 PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO

Se realizan pruebas eléctricas mediante el uso de maletas de pruebas a los equipos

C.5. ANÁLISIS DE ACEITE DIELÉCTRICO EN TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Se realiza el análisis de aceite fisicoquímico y análisis de gases disueltos en transformadores de potencia para evaluar la condición del transformador, esta actividad se realiza anualmente.

Asimismo, el procedimiento para el tratamiento del aceite dieléctrico es el siguiente:

- Se señaliza adecuadamente la zona de trabajo, con conos y tranqueras, para evitar ingreso indebido de personal.
- Se dispone de un kit de contingencia antiderrame de aceite en el lugar de trabajo y se verifica que tenga paños absorbentes, bandejas, bolsas para deshechos y tierra fuller.
- Se revisan las partes del equipo de tratamiento de aceite, como mangueras en buen estado y sistema de acoples rápidos, a fin de no causar derrames de aceite imprevistos.
- Se realiza una inspección minuciosa del transformador antes de iniciar el proceso de tratamiento del aceite.
- Se colocan mantas de jebe y/o plástico sobre el piso en la zona de trabajo, para evitar manchas de aceite ante una posible salpicadura o derrame de aceite.
- Se conecta el equipo y se inicia el proceso de tratamiento de aceite hasta que los parámetros físicos del aceite cumplan lo indicado en la norma IEEE Std. C57.106- 2002.

En caso en caso se detecte que el transformador no se encuentre en condiciones óptimas para su funcionamiento se procede del siguiente modo:

- Cuando el análisis de aceite dieléctrico indica que un transformador no se encuentra en condiciones óptimas, se procede a monitorear su estado mediante pruebas eléctricas. Si se confirma que el transformador no es apto para su operación, se realiza un tratamiento del aceite dieléctrico.
- Los parámetros críticos que determinan que el aceite dieléctrico no está en condiciones óptimas incluyen: rigidez dieléctrica, contenido de humedad, tensión interfacial e índice de

acidez. Adicionalmente, la detección de ciertos gases puede indicar la necesidad de retirar el transformador de servicio para una evaluación e inspección más exhaustiva.

Es importante mencionar que el proceso de "Análisis de Aceite Dieléctrico en Transformadores de Potencia" puede generar residuos peligrosos, tales como aceite dieléctrico y tocuyo industrial. Se producen 1 litro de aceite y 100 gramos de tocuyo con residuos de aceite. Estos materiales son debidamente identificados y transportados a RECICLAJE TECSUR para su aprovechamiento (aceite dieléctrico) o disposición final (tocuyo con aceite) en un relleno de seguridad.

Manejo de Transformadores Fuera de Condiciones Óptimas:

El manejo de los transformadores que no se encuentren en óptimas condiciones para su funcionamiento se alineará con lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aprobado, según corresponda y conforme al nivel de concentración de Bifenilos Policlorados (PCB) en el transformador.

D. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

D.1 INSPECCIÓN Y LLENADO DE GAS SF6 A INTERRUPTORES (CELDAS)

Se arma el sistema de recarga de gas SF6, se conecta la válvula del sistema de recarga a la válvula del equipo, se realizan maniobras en las válvulas para deja ingresar el gas SF6 al equipo, finalmente se procede a desinstalar el sistema de recarga, para lo cual se utilizan herramientas manuales y de poder, balón de gas SF6, y equipo detector de gas SF6.

D.2. REPARACIONES Y/O REMPLAZO DE EQUIPO

Se realiza la reparación de los equipos y accesorios, de ser necesario se realiza el cambio de equipos o partes de estos en caso de falla o deterioro tomando en consideración su vida útil de manual del fabricante.

E. MANTENIMIENTO PREVENTIVO – EDIFICIO DE CONTROL

E.1 LIMPIEZA GENERAL DE SALA DE CONTROL

Se realiza la limpieza general de manera manual al edificio de control como actividad de mantenimiento, haciendo uso de guantes, trapo industrial, tierras temporarias, escalera tipo tijera, escaleras telescópicas, paro lo cual se utilizan insumos como alcohol isopropílico.

F. MANTENIMIENTO CORRECTIVO – EDIFICIO DE CONTROL

F.1. REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Se realiza la reparación de la infraestructura, de ser necesario se realiza el cambio de equipos o partes de estos en caso de falla o deterioro tomando en consideración su vida útil.

G. MANTENIMIENTO PREVENTIVO – INSTALACIÓN SANITARIA

G.1. INSPECCIÓN Y SUCCIÓN DE LODOS

La instalación sanitaria recibirá limpieza según su condición, cada 5 años, como parte de las actividades de operación y mantenimiento, se señala que la SET Cantera no cuentan con personal permanente.

2.5.2 ACTIVIDADES EN ETAPA DE ABANDONO

La etapa de abandono está referida al término de la vida útil del proyecto o se decida terminar las operaciones. 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 o parcial. Asimismo, se prevé que esta etapa durará 3 meses.

Cuadro 2.8 Principales actividades en la etapa de abandono

Etapa	Componente	Actividades	
		Principal	Detallada
Abandono	▪ Transformador TRA1 y II trifásico ▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV ▪ Componentes auxiliares	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos y materiales.
			Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.
			Demolición y excavación de cimentaciones
		Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación de áreas intervenidas
			Limpieza general del área

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

Por lo que a continuación se describe las principales actividades de abandono.

A. DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES

A.1. DESCONEXIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES

Se procede a la desconexión eléctrica y física de las celdas y del transformador.

Ello comprende la puesta de fuera en servicio de los extremos de las celdas; y seguidamente el retiro de los equipos y conductores que unen estos elementos. Para ello se seguirán estrictamente los procedimientos de operación y seguridad con los que cuenta Luz del Sur.

A.2. DESMONTAJE Y DESMOVILIZACIÓN DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIA Y EQUIPOS

Secuencialmente se llevará a cabo el desmontaje del transformador de potencia y celdas del proyecto. Para ello se seguirán estrictamente los procedimientos de operación y seguridad con los que cuenta el Concesionario de Electricidad.

A.3. DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN DE CIMENTACIONES

Esta actividad consiste en la demolición de la infraestructura existente que actúa como soporte del transformador trifásico y celdas.

B. REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

B.1. RELLENO Y NIVELACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo del proyecto, se procederá a realizar el relleno y nivelación del área intervenida.

B.2. LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA

Se realizará la limpieza general de dichas áreas 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.

2.6 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y USO DE RR.HH.

2.6.1 USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Para la operación de los componentes, no se utiliza ni extrae agua de ningún curso natural como río, canal, manantial o similar.

La SET Cantera es una subestación automatizada por lo que no cuenta con personal permanente, en ese sentido su consumo de agua es mínimo. La SET Cantera cuenta con una cisterna que almacena agua para el uso de los servicios higiénicos.

El agua para consumo del personal es suministrada 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 abandono, el requerimiento de agua para procesos industriales será suministrado mediante servicio de cisternas de terceros autorizados, a razón de 2 m^3 por 2 meses, durante los meses 1 y 2.

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

En el cuadro siguiente se muestra los requerimientos de agua por cada etapa.

Cuadro 2.9 Estimación de consumo de agua para procesos industriales

Etapa	Componente	Consumo promedio mensual (m^3)	Consumo total (m3)
Operación	No habrá demanda de agua para procesos industriales		
Abandono	SET Cantera	2	4

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

2.6.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA

Durante la etapa de operación, la SET Cantera cuenta con energía eléctrica para la iluminación de las instalaciones.

Durante la etapa de abandono se considera la utilización de grupos electrógenos para el suministro de energía para los equipos.

La actividad que cubre el grupo electrógeno es puntual y de duración determinada y comprende suplir de energía eléctrica a equipos especiales como el rotomartillo utilizado eventualmente en las excavaciones, así como dotar de energía eléctrica a equipos menores.

Cuadro 2.10 Resumen de requerimiento de energía eléctrica

Etapa del Proyecto	Equipo y/o maquinaria	Potencia motora (HP)	Ubicación
Etapa de Abandono	Grupo electrógeno	4,8	En la SET Cantera
	Total		

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

2.6.3 CONSUMO DE COMBUSTIBLE

En la etapa de operación no se requiere de combustible para las actividades de operación a su vez las unidades (camionetas) utilizadas para el mantenimiento de equipos son abastecidas en servicentros autorizados.

En la etapa de abandono se requiere de combustible para la maquinaria y/o equipos. No se realizará el abastecimiento de combustible a la maquinaria y/o equipos móviles en los frentes de trabajo, esto se realizará en los servicentros autorizados cercanos al proyecto. Asimismo, se precisa que las actividades de mantenimiento también se realizarán en los centros de servicios autorizados. En el

caso de equipos estacionarios (equipos menores) como vibrador de concreto, grupos electrógenos, compresoras, cortadoras y compactadoras, se realizará el abastecimiento en el frente de obra, sin embargo, se tendrá las siguientes consideraciones a fin de evitar potenciales derrames de combustible y con ello la afectación al componente del suelo:

- Se estandarizará el proceso de abastecimiento de combustible.
- Se utilizarán galoneras para el abastecimiento.
- Al momento del abastecimiento de usaran bandejas y kit antiderrames.
- Se precisa que no se dispondrá de un almacén de combustibles.

2.6.4 EQUIPOS Y MAQUINARIA

El uso de equipos y maquinarias está ligado a la programación de trabajo en la etapa de operación y abandono. Ellos son y 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 detalla el listado de equipos y maquinarias, así como las cantidades requeridas para cada etapa del proyecto (Operación y Abandono).

Cuadro 2.11 Listado de equipos y maquinarias a utilizarse en el proyecto

Ítem	Equipo y/o Maquinaria	Cantidad de equipos y/o maquinarias	
		Etapa de Operación	Etapa de Abandono
1	Camioneta 4X2	1	1
2	Grúas	1	1
3	Motor – Grupo electrógeno	-	1
4	Retroexcavadora	-	1
5	Vibro apisonador	-	1
6	Minicargador	-	1
7	Cortadora	-	1

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

2.6.5 MATERIALES E INSUMOS

En el siguiente cuadro se presenta la lista y cantidades aproximadas de materiales e insumos a ser utilizados en cada etapa del proyecto.

Cuadro 2.12 Lista de materiales y/o insumos

Etapa del Proyecto	Insumo y/o material peligroso	Cantidad estimada (gl/año)	Características de Peligrosidad					
			Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Toxico	Inflamable	Irritante
Operación	Solvente	2 gl	-	-	-	-	X	-
	Vaselina	200 gr					X	
	Lubricantes	500 ml				X	X	
	Alcohol isopropílico	2 gl	-	-	-	-	X	-
Abandono	Combustibles	500 gl	-	-	-	X	X	-
	Thiner Acrílico	2 gl	-	-	-	-	X	X
	GLP	3 gl	-	-	-	-	X	-
	Chemalac	1,5 gl	-	-	-	-	X	X

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Todos los materiales e insumos especificados en el anterior cuadro serán proporcionados por un proveedor autorizado y contarán con sus respectivas hojas SDS y el uso de estos se realizará según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja SDS.

En el **Anexo 09** se presentan las hojas SDS de los materiales e insumos listados para el desarrollo del Proyecto, en donde se describen sus características químicas y potencial riesgo para la salud y al ambiente.

El almacenamiento de materiales peligrosos es realizado en el Almacén San Vicente de Cañete, los que conforme a su necesidad de empleo en las diversas actividades son retirados del almacén.

2.6.6 GENERACIÓN DE EFLUENTES

Debido a la naturaleza del proyecto no se generarán efluentes industriales en ninguna de sus etapas. Al respecto, se tendrán las siguientes consideraciones:

Etapa de Operación

En la etapa de operación no se generarán efluentes industriales en la subestación, además ya que es un sistema automatizado y no requiere de personal permanente, solo se genera aguas residuales domesticas por el uso de los servicios higiénicos a razón de 1 m^3 al mes.

Asimismo, se precisa que la SET Cantera dispone de una instalación sanitaria que incluye un pozo de absorción y una caja de registro, asociados al servicio higiénico (SSHH) ubicado en la SET. Este sistema es sometido a limpieza periódica conforme a la condición del mismo, dado que la SET Cantera no cuenta con personal permanente.

La instalación sanitaria (SSHH), que comprende un pozo de absorción y una caja de registro, está contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado mediante Resolución Directoral N°

221-2004-MEM/AAE, como un subcomponente del edificio de control. Además, el 07 de febrero de 2024 se realizó un test de percolación por parte de la empresa Nova Ingenieros. El informe correspondiente a este test se adjunta en el **Anexo 10** del presente informe.

Cabe señalar que la instalación sanitaria recibirá limpieza según su condición, cada 5 años, como parte de las actividades de operación y mantenimiento, cabe aclarar que la SET Cantera no cuentan con personal permanente por lo que el uso de SSHH es mínimo.

Etapa de Abandono

En esta etapa los efluentes que se generarán son 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 con la legislación vigente.

A continuación, en el siguiente cuadro se detalla la estimación de los efluentes generados por el uso de los baños químicos.

Cuadro 2.13 Cantidad de baños portátiles por etapa.

Etapas de Proyecto	Meses		
	1	2	3
Cantidad de Baños químicos Portátiles	**Cantidad de personas por mes**		
Operación	Durante esta etapa no se considera la utilización de baños químicos portátiles		
Cantidad por mes			
Abandono Definitivo	**15**	**15**	**12**
Cantidad por mes	1	1	1

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Se precisa que los efluentes domésticos generados durante las actividades de la etapa de abandono serán almacenados en los mismos baños químicos portátiles hasta la llegada de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM y/o EPS con autorización vigente. En el siguiente cuadro se presenta la cantidad estimada de efluentes a generar para la etapa de abandono del proyecto.

Cuadro 2.14 Cantidad de efluentes domésticos

EFLUENTES A SER GENERADOS – ETAPA DE ABANDONO					
Tipo	**Área de generación**	**Actividad que lo origine**	**Peligroso/no Peligroso**	**Características**	**Cantidad estimada (m^3)**
Efluente Doméstico	Frentes de obra	Uso de baños químicos portátiles	Peligroso	Aguas negras	6.3

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

2.6.7 GENERACIÓN DE EMISIONES

En la etapa de operación no se generan emisiones, debido a la naturaleza de las actividades. Por otro lado, en la etapa de abandono la generación de emisiones atmosféricas será debido al empleo de maquinarias y equipos, así como, de las actividades para el reacondicionamiento del terreno. 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.

Asimismo, en el capítulo Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) se incluirán medidas de prevención, mitigación y/o corrección de estos impactos. Estas cantidades de emisiones serán no significativas y se dispersarán rápidamente en la atmósfera por la acción del viento, sin generar efectos ambientales significativos sobre los componentes del medio. Estas emisiones se pueden incrementar en caso de que los equipos y maquinarias no se encuentren en buen estado de funcionamiento. Al respecto, todos los equipos y maquinaria del proyecto contarán con el mantenimiento preventivo correspondiente.

2.6.8 GENERACIÓN DE RUIDO

Las principales alteraciones de ruido se producirán durante la ejecución de actividades en la etapa de operación y abandono del proyecto.

En estas etapas, el incremento de los niveles de presión sonora tiene relevancia en el área de influencia establecida, debido a que se encuentra en zona urbana.

Para la presente estimación, se ha tomado en cuenta los componentes principales para la etapa de operación, ya que para la etapa de abandono se abordará en un Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda.

2.6.8.1 ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA

- **Identificación de fuentes generadoras de ruido**

La principal fuente generadora de ruido es atribuible al funcionamiento de los Transformadores, como parte de las actividades de la etapa de operación, del cual se presenta el nivel de ruido en la fuente (dB), como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.15 Ruido en la fuente del componente PAD

Maquinaria y/o Equipos	Nivel sonoro (dB)*
Transformadores	76

Fuente: Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante, Primer trimestre, 2022.

(*) Nivel de presión sonoro equivalente en horario diurno

Se consideró un valor del nivel de presión sonoro diurno por encima del máximo equivalente registrado en el monitoreo del primer trimestre del año 2022.

- **Metodología**[1]

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:

$$LAeqT\ suma = 10 \times \log_{10}(10^{\frac{n1}{10}} + 10^{\frac{n2}{10}} + 10^{\frac{n3}{10}} + \cdots + 10^{\frac{nX}{10}})$$

Donde:

$LAeqT\ suma$: 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 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/m2) 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:

$$L_2 = L_1 \times 10Log(d_1/d_2)^2 = L_1 + 20Log(d_1/d_2)\ (dB)$$

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

- **Resultados**

Mencionado lo anterior, a continuación, se presenta la estimación del nivel de presión sonora emitido por los transformadores a diferentes distancias conforme se aleja de la fuente:

Cuadro 2.16 Nivel de ruido componente (dB)

Componente	Nivel de ruido en la fuente (dB)	Nivel de ruido a 10 m (dB)	Nivel de ruido a 20 m (dB)	Nivel de ruido a 40 m (dB)
Transformadores	76	56,0	50,0	44,0

Elaboración: LQA, 2024.

[1] Crocker, M. 2007 Handbook of Noise and Vibration Control. John Wiley & Sons, Inc.

➢ **Análisis de los resultados**

Según la estimación de ruido a una distancia de 10 m el nivel de ruido generado se encontraría por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido en Zona Residencial, cabe resaltar que los transformadores se encuentran al interior de la SET Cantera el cual cuenta con un cerco perimétrico, construida por muros de ladrillo que actúa como barrera física para el ruido generado. El área de influencia es una zona intervenida por actividad antrópica y posee un ruido de fondo.

➢ **Conclusiones**

Los componentes del **EIA y PAD** no generan impacto significativo sobre el nivel de presión sonora, toda vez que los ruidos generados fuera de la SET Cantera se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido en Zona Residencial.

2.6.9 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos sólidos son manejados de acuerdo con sus características y a los lineamientos establecidos en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos – D.L. 1278 y su reglamento D.S. N°014-2017-MINAM. En ese sentido los residuos sólidos que se generan durante la etapa de operación reciben un manejo de acuerdo con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos descrito en el Capítulo 9. Estrategia de Manejo Ambiental. Del mismo modo durante la etapa de abandono los residuos serán manejados cumpliendo con la normativa ambiental y su manejo se describe en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos descrito en el Capítulo 9. Estrategia de Manejo Ambiental.

A continuación, se presentan los residuos a generarse para la etapa de operación y abandono.

Etapa de operación

A continuación, se presenta en el siguiente cuadro el estimado de residuos domésticos, no peligrosos y peligrosos que se generan durante la etapa de operación del proyecto.

Cuadro 2.17 Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos – Etapa de operación

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos inorgánicos no aprovechables	• Operación de la SET Cantera	10 kg/año
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**10 kg/año**
Residuos Peligrosos	Residuos de trapos con, vaselina, lubricante, solvente, etc	• Mantenimiento de la SET Cantera	10 kg/año
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**10 kg/año**

*La estimación de cantidad y tipo de residuos ha sido considerando que la instalación (SET Cantera) no sufra modificaciones.

Etapa de abandono

En el siguiente cuadro se detallan las cantidades de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se podrían generará en la etapa de abandono del proyecto.

Cuadro 2.18 Generación de residuos sólidos domésticos – Etapa de abandono

Actividad	Fuente generadora	Unidad de medida	Cantidad Estimada (kg)
Generación de residuos de persona por mes (kg)	• Residuos generados por el personal	Kg.	0,8
N° de personas		Und.	47
Total de producción de residuos/mes		Kg.	37.6

(*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per cápita de residuos sólidos por persona.
Fuente: LUZ DEL SUR, 2023.

Cuadro 2.19 Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligroso – Etapa de abandono

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (cables, alambres, fierros, maderas).	• Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. • Relleno y nivelación de áreas intervenidas.	550 kg
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**550 kg**
Residuos Peligrosos	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas.	• Demolición y excavación de cimentaciones. • Relleno y nivelación de áreas intervenidas.	9 kg
	TOTAL, ESTIMADO (y kg)		**9 kg**

*La estimación de cantidad y tipo de residuos ha sido considerando que la instalación (SET Cantera) no sufra modificaciones.
Fuente: LUZ DEL SUR, 2023.

En caso sea factible que los excedentes de remoción o desmonte limpio sean aprovechados directamente en las actividades de otra empresa como por ejemplo en el Plan de Cierre de Mina, se optara por el aprovechamiento de este material de descarte.

2.6.10 MANO DE OBRA

Durante la etapa de operación y abandono, se emplea personal itinerante calificado y no calificado, de acuerdo con el siguiente cuadro.

Cuadro 2.20 Mano de obra en la etapa de operación y abandono

Etapa	Cantidad Personal Calificados Foráneos
Operación	4
Abandono	47

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

2.7 COSTOS OPERATIVOS ANUALES

El costo anual para la operación total de la SET Cantera asciende a S/. 27 697 nuevos soles, sin IGV.

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia se define como un área geográfica específica sobre la cual la actividad eléctrica en curso tiene potencial de producir afectación, tanto positiva como negativa. Los límites de un área de influencia pueden ser políticos, naturales, o ambos.

Para la presente AEIA, se considera la determinado dos (02) áreas de influencia establecidas y aprobadas en el PAD. La primera, referida al Área de Influencia Directa (AID) la cual corresponde al área donde se ubican los componentes de la actividad eléctrica en curso. Las áreas adyacentes al AID se denominan Área de Influencia Indirecta (AII), y es aquella área donde tienen repercusión los impactos indirectos asociados a los componentes.

3.1 ANTECEDENTES

3.1.1 EIA - SET Cantera (2004)

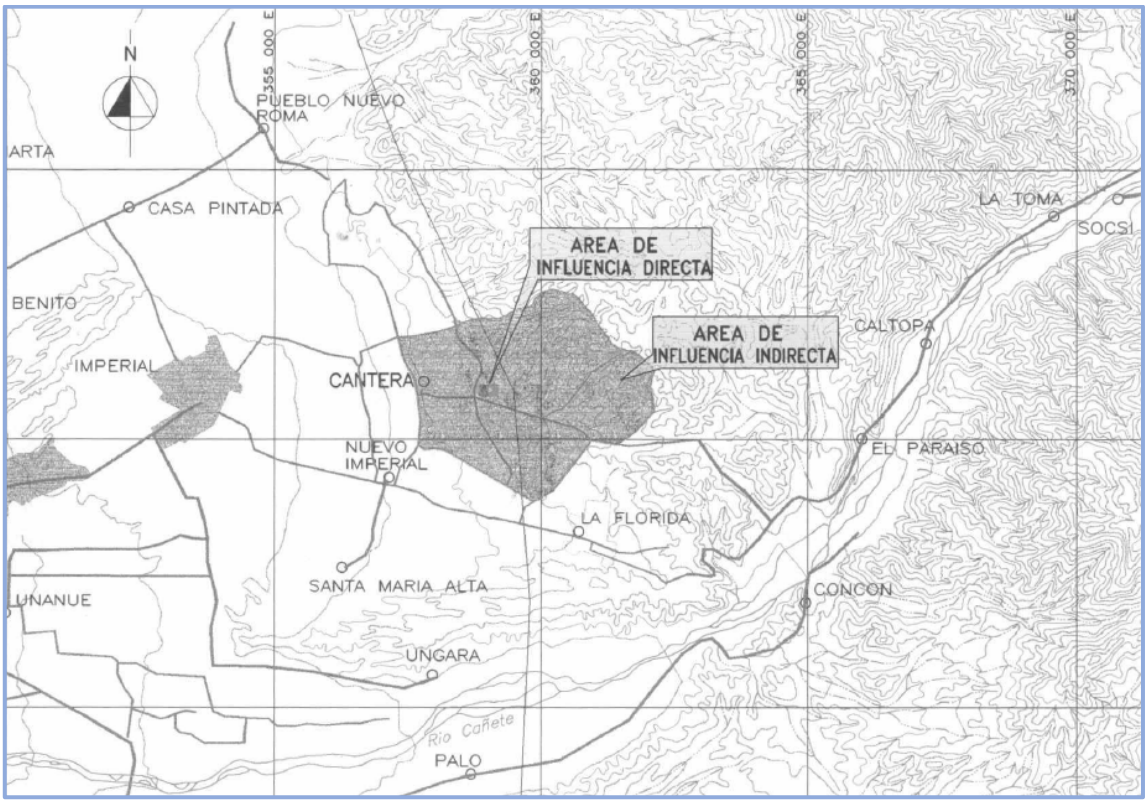
El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la SET Cantera, aprobado mediante R.D. N° 221-2004-MEM/AAE, no especificó una extensión exacta en metros cuadrados (m²) o hectáreas (Ha) para el Área de Influencia Primaria (AIP). Considerando que los componentes se encuentran dentro de la SET Cantera, están ubicados dentro del alcance de las áreas de influencia previamente definidas en el EIA. En dicho estudio, se establecieron únicamente los elementos y criterios para determinar el área de influencia del proyecto. A continuación, se presenta la descripción realizada en el EIA.

- **Área de Influencia Directa:** "Esta área involucra una franja de 0.5 Km a ambos lados del perímetro de la futura S.E Cantera; donde los impactos ambientales se darán en forma directa e inmediata, durante el proceso de construcción y operación del Proyecto. Propiamente es el área en donde se encuentra la faja de servidumbre, así como también, es la zona en donde se construirán las diversas obras del Proyecto."[2]
- **Área de Influencia Indirecta:** "Para la determinación del área de influencia indirecta del presente estudio de impacto ambiental de la Subestación Cantera 220/60/10 Kv se han utilizado diversos elementos y criterios, de manera tal que se tenga algún tipo de vinculación máxima superficial con la construcción de la línea de transmisión eléctrica.

[2] AID del EIA de la SET Cantera aprobado con R.D. Nº 221-2004-MEM/AAE

Para tal efecto, se han utilizado cauces naturales como el rio Cañete, cerros y quebradas, principalmente en el lugar donde se desarrollará el Proyecto, tal como se muestra en los mapas temáticos desarrollados en la Línea Base Ambiental. …"[3]

Figura 3.1. Área de influencia EIA SET Cantera 220/60/10 kV



Fuente: EIA de la SET Cantera, R.D. Nº 221-2004-MEM/AAE.

La delimitación y extensión (m^2 o Ha) exacta del área de Influencia del Proyecto para el EIA no se determinó, solo se indicó elementos y criterios para el área de influencia del Proyecto, en base a diversos factores naturales que influyeron sobre la zona de estudio, considerando los posibles impactos ambientales que se darían de forma directa e indirecta principalmente durante el proceso de construcción del Proyecto.

De lo expuesto, como en el EIA se indicaron elementos y criterios muy ambiguos y extensos para la determinación del área de influencia ambiental para el proyecto, al abarcar componentes ambientales alejados de la SET Cantera y que no presentan interacción con el desarrollo de la actividad eléctrica, se consideran las áreas de influencia y criterios aprobados en el PAD.

[3] AII del EIA de la SET Cantera aprobado con R.D. Nº 221-2004-MEM/AAE

3.2 ÁREA DE INFLUENCIA

3.2.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se ha definido como AID, al espacio físico en el que se prevé recaerán impactos significativos directos sobre el medio físico, biológico y/o socioeconómico, ya que son ocupados, de manera temporal o permanentemente, por las infraestructuras y el desarrollo de la actividad eléctrica en curso.

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

- **Criterio Físico – Biológico:** La actividad eléctrica en curso se ubica en el distrito de Nuevo Imperia de la provincia de Cañete y departamento de Lima. El área que ocupa la SET Cantera se ubica en áreas donde los componentes físicos (paisaje, uso de suelo, calidad ambiental) y biológicos (flora y fauna) se encuentran intervenidos por actividad antrópica. Asimismo, las actividades de los componentes están dentro del área de la subestación SET Cantera. En ese sentido, los impactos directos consecuencia de los componentes y actividades a adecuar no alteran las condiciones actuales del área más allá de su ubicación, por lo que, desde este punto de vista, se propone como AID el espacio físico de su ubicación durante la etapa de operación.

- **Criterio Socioeconómico:** Los componentes se encuentran dentro de la subestación SET Cantera, en terrenos de propiedad del titular (concedido por convenio realizado con la Municipalidad de Nuevo imperial), el cual cuenta con un cerco perimétrico con muros de ladrillo, así mismo todas las actividades que se realizan en ella no generan afectación a nuevos predios. Por lo expuesto, la actividad eléctrica en curso no prevé afectación de predios ni de sus pobladores aledaños durante su etapa de operación.

Por lo expuesto, los impactos directos consecuencia de los componentes y actividades considerados en el EIA y el PAD, no alteran las condiciones del área más allá de su ubicación, por lo que se propone como AID el área ocupada por la SET Cantera, la cual tiene una superficie de 1,57 ha.

3.2.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se ha definido como AII, al espacio físico que rodea a la AID y en el que se prevé recaerán impactos indirectos como consecuencia de las actividades en las etapas de operación y abandono de los componentes de la SET Cantera.

El criterio que se ha utilizado para determinar el área de influencia indirecta es:

- Intensidad de los impactos ambientales y sociales, considerando que los impactos disminuyen con la distancia a los componentes, estos impactos están asociados a las actividades realizadas durante la operación y mantenimiento de los componentes a adecuar, por lo que se ha tomado como referencia y de manera conservadora, el comportamiento del nivel de presión sonora.

Al respecto se consideraron los monitoreos para ruido ambiental realizados por LDS en cumplimiento del programa de monitoreo del EIA de la SET Cantera aprobado con R.D. Nº 221-2004-MEM/AAE. Lo cual muestra un nivel de presión sonora con valores por debajo de los 76 dB (A) en la fuente.

Considerando que existe una pérdida de presión sonora desde el punto de monitoreo señalado, 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[4], establece que cuando la fuente de sonido está en campo abierto, la intensidad sonora (W/m2) 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:

$$L_2 = L_1 \times 10Log(d_1/d_2)^2 = L_1 + 20Log(d_1/d_2)\ (dB)$$

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

Considerando que el punto de referencia se encuentra en el interior de la SET Cantera, aproximadamente a 35 metros del perímetro más cercano de la subestación, el nivel de presión sonora resultante en la periferia se encontraría por debajo del ECA de ruido para Zona Residencial de acuerdo al D.S. Nº 085-2003-PCM., como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.1. Nivel de ruido por distancia

Nivel de ruido en la fuente (dB)	Nivel de ruido a 10 m (dB)	Nivel de ruido a 15 m (dB)	Nivel de ruido a 20 m (dB)	Nivel de ruido a 35 m (dB)
76	56.0	52.5	50.0	45.1

Elaboración: LQA, 2023.

Por otra parte, la SET Cantera cuenta con un cerco perimétrico con muros de ladrillo el cual actúa como barrera física, reduciendo la intensidad y distancia de propagación del ruido generado.

De lo descrito anteriormente, se propone como AII un buffer de 10 m, con una superficie total de 0,54 ha.

Considerando lo mencionado, se ha determinado como AID y AII bajo los siguientes criterios:

Cuadro 3.2. Criterios de AID y AII

Componente	AID	AII
Componentes EIA / PAD	Área ocupada por la SET Cantera	Nivel de ruido: 10 m alrededor del AID

Elaboración: LQA, 2024.

A continuación, se muestra la superficie que ocupa las áreas de influencia**.**

[4] Crocker, M. 2007 Handbook of Noise and Vibration Control. John Wiley & Sons, Inc.

Cuadro 3.3. Superficies del área de influencia

Área de influencia	Superficie (ha)
Área de influencia directa (AID)	1,57
Área de influencia indirecta (AII)	0,54
Total	**2,11**

Elaboración: LQA, 2024.

Asimismo, en el **Anexo 22** se adjunta el **Mapa GEN-02. Áreas de Influencia**, y en el **Anexo 11** los Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante, del año 2022, realizados por LDS.

4. LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En el presente capítulo se desarrolla el estudio de línea base física, biológica y social, con la finalidad de caracterizar los componentes ambientales que se encuentran en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso. Asimismo, se precisa que la elaboración de la línea base se ha realizado siguiendo las normas, guías y protocolos vigentes a nivel nacional.

Cabe precisar que, las características actuales del medio físico, biológico y socioeconómico no han sufrido modificaciones o alteraciones a consecuencia de la implementación del Proyecto con respecto a las condiciones descritas en el EIA y PAD aprobados.

4.1 MEDIO FÍSICO

El estudio de la Línea de Base Física (LBF), tiene por objeto caracterizar las condiciones actuales del medio físico (denominado también abiótico) existentes dentro del área de influencia del proyecto, con la finalidad de evaluar las características de esta y la relación con las actividades del proyecto.

Para desarrollar el estudio de la LBF, se ha considerado información primaria (monitoreos ambientales) y el recojo de información secundaria de las zonas próximas al área de influencia, los que provienen fundamentalmente de los siguientes estudios realizados por entidades:

- Geología de los cuadrángulos de Chincha, hoja 27 K - Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú – INGEMMET. 1993.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI.
- Instituto Geográfico Nacional - IGN (Cartografía).

4.1.1 GEOLOGÍA

El área de estudio está ubicada en la costa central del Perú, próximo hacia el Suroeste de la ciudad de Lima, para la caracterización respectiva se ha tomado como referencia el mapa geológico del INGEMMET, específicamente de los cuadrángulos de Chincha, hoja 27 K.

4.1.1.1 ESTRATIGRAFÍA

La presente sección describe en síntesis la columna estratigráfica del área de influencia. En el siguiente cuadro se presenta el perfil geológico. La unidad estratigráfica se aprecia de manera gráfica en el **Mapa LBF-02 Geología** en el **Anexo 22.**

Cuadro 4.1. Columna estratigráfica del área de influencia

Cronoestratigrafía			Litoestratigráfica	
Era	**Sistema**	**Serie**	**Unidades estratigráficas**	
CENOZOICO	CUATERNARIO	PLEISTOCENO	Depósitos aluviales recientes	Qh-al

Fuente: Boletín Geológico de Chincha – INGEMMET

CENOZOICO

- **Depósitos aluviales (Qh-al)**

Están constituidos por la acumulación de materiales en el lecho de torrentes y en las paredes laterales de las quebradas, estando constituidas por materiales polimícticas de tamaño variado desde arcillas hasta gravas moderadamente clasificados. Se les atribuye una edad Holocénica.

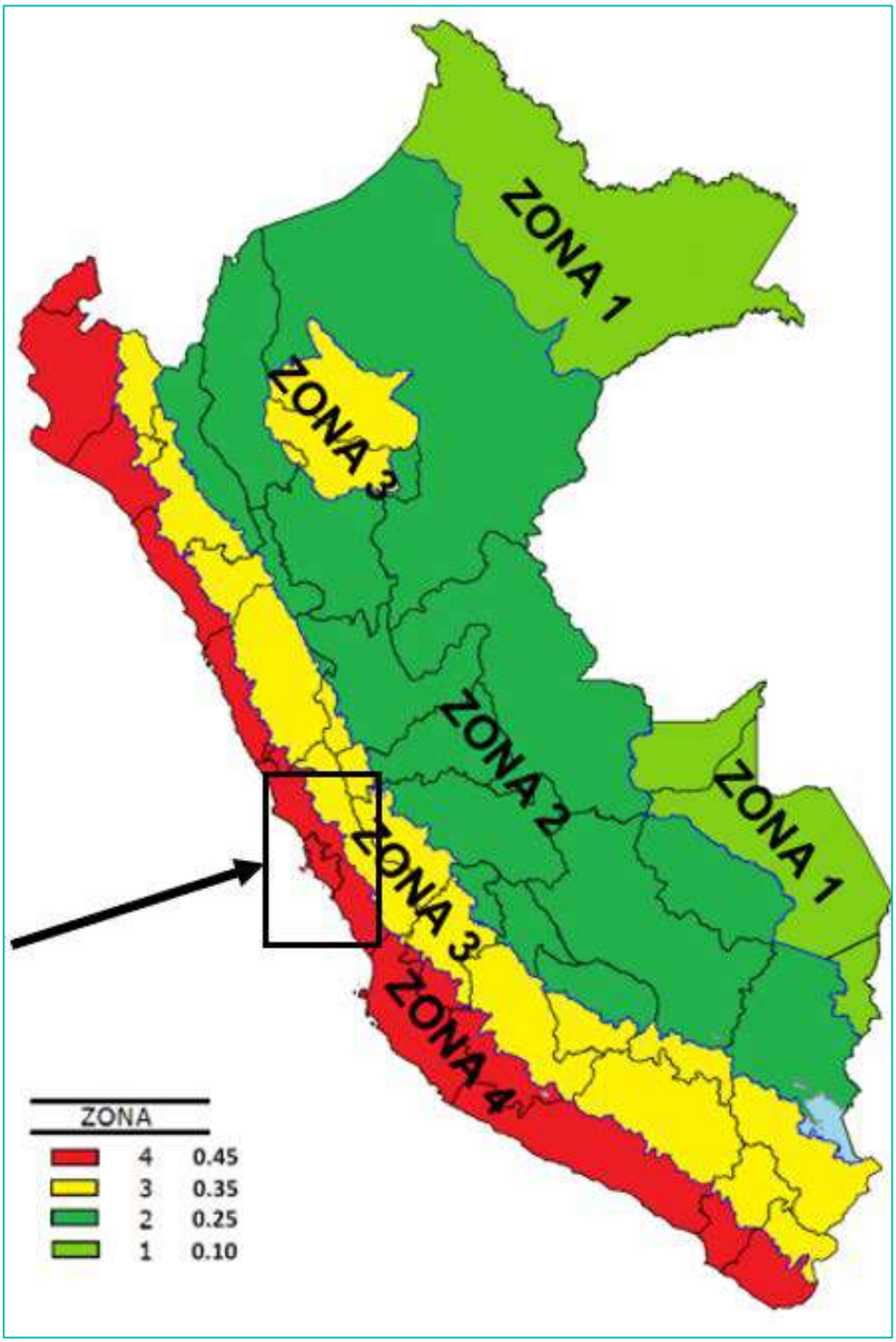
Estos depósitos se constituyen por materiales polimícticos de tamaño variado que van desde arcillas hasta gravas moderadamente clasificadas. Están representados por acumulaciones aluviales desérticas provenientes de quebradas y afluentes que en la actualidad están secos; además, en muchos de estos se han producido huaycos en el pasado, los cuales originaron corrientes lodosas y huaycos.

El predio de la subestación Cantera yace solo sobre esta unidad, caracterizada. En el **Anexo 22** se presenta el **Mapa LBF-02. Geología**

4.1.1.2 SISMICIDAD

De acuerdo con el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, puede definirse que el área de influencia se encuentra dentro de una zona de sismicidad alta (Zona 4), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades de hasta VIII a IX en la escala Mercalli Modificada. A continuación, en la siguiente figura se presentan el mapa de Zonificación Sísmica aprobado por R.M. N°043-2019-VIVIENDA.

Figura 4.1. Mapa de Zonificación Sísmica del Perú



Fuente: Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente.

Cabe destacar que, a largo de 450 años, la zona costera central del Perú ha sufrido los efectos de 24 sismos con intensidades comprendidas entre la clase VI y IX en la escala modificada de Mercalli. En esta región el último sismo de gran magnitud fue el que ocurrió el 15 de agosto del 2007 frente a

las costas de Pisco, con una intensidad de VIII y que fue sentido en gran parte del país, generando destrucción y muerte en las ciudades cercanas a Pisco, Chincha y Cañete, así como en las zonas rurales.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta los sismos que han afectado el área de Lima en los últimos 450 años.

Cuadro 4.2. Registros sísmicos de los últimos 450 años

N.º	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
1	15/11/1555	sd	Terremoto en Lima a 20 años de su fundación, destruyó a la pequeña ciudad.
2	09/07/1558	VIII	Terremoto en Lima, destruyó la ciudad
3	09/07/1586	IX	Causó destrucción en Lima, 22 muertos. Tsunami en el Callao y otros lugares.
4	19/10/1609	VII	Violento temblor que causó gran destrucción en Lima.
5	27/11/1630	VII	Destrucción en Lima
6	13/11/1655		Destrucción en Lima
7	17/06/1678	VIII	Fuerte sismo; estragos en Callao y Lima.
8	20/10/1687	VII -IX	Dos sismos en Lima a la 16:15 y 17:30 horas. Dejó 500 muertos y la mayor parte de Lima en ruinas. Entre Ica y Cañete se formaron grietas en el subsuelo.
9	28/10/1746	IX - X	Sismo ocurrido a las 22:30 horas. Destrucción casi total de Lima y Callao, 1100 muertos en Lima; hubo agrietamientos del terreno y deslizamientos. Un tsunami de grandes proporciones inundó el Callao, hasta casi 6 km, matando a casi toda la población. Se sintieron 200 réplicas en las 24 horas siguientes.
10	01/12/1806	sd	Fuerte sismo en Lima
11	20/09/1827	sd	El sismo destruyó Lima y Callao.
12	30/03/1828	VII	Terremoto en Lima las 7:35 horas; causó 30 muertos.
13	04/03/1904	VII-VIII	Fuerte movimiento sísmico; destrucción en Lima
14	19/01/1932	VI - VII	Violento sismo ocurrido a las 21:33 horas; causó mucho daño entre Lima y Huacho.
15	05/08/1933	VI	Sismo ocurrido a las 21:553; afectó Lima.
16	24/05/1940	VII-VIII	Terremoto sentido desde Guayaquil hasta Arica.; destrucción en Lima; hubo tsunami.
17	31/01/1951	VI - VII	Fuerte sismo en Lima; fue sentido en el litoral desde el paralelo 10º hasta el 14º.
18	17/10/1966	VIII	Terremoto en Lima y Callao. Se sintió en todo el norte chico y en algunas localidades del sur.

N.º	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
19	31/05/1970	VI - IX	El sismo fue sentido desde Tumbes hasta Ica y desde la costa hasta Iquitos.
20	03/10/1974	VII-VIII	Violento sismo con dos minutos de duración, que tuvo su epicentro a 100 km a suroeste de Lima. Muchos edificios sufrieron daños y en zonas de suelo poco consolidado cercanas a cerros (La Molina) ocurrieron amplificaciones de las ondas sísmicas. Hubo 78 muertos y más de 2,500 heridos.
21	09/11/1974	VI	Réplica del sismo del 03 de octubre
22	18/04/1993	VI	Fuerte sismo ocurrido a las 4:16. Afectó Lima y alrededores. Su epicentro se localizó a 55 km al Noreste de la ciudad de Lima. No se registró ninguna replica.
23	12/11/1997	VII	Fuerte sismo, destruyó la ciudad de Nazca y numerosas pequeñas localidades, entre los departamentos de Arequipa, Ica y Ayacucho.
24	15/08/2007	VIII	Violento terremoto ocurrido a las 4:16 pm frente a las costas de la ciudad de Pisco, que tuvo una duración de dos minutos. Fue sentido en gran parte del país y destruyó la ciudad de Pisco, afectando seriamente a otras ciudades cercanas como Ica, Chincha y Cañete. Hasta 22 horas después del terremoto fueron sentidas 368 réplicas.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Instituto Geofísico del Perú (IGP).
(Ms): Magnitud de ondas superficiales.
(MM): Escala Mercalli Modificado.
sd: sin datos.

4.1.2 GEOMORFOLOGÍA

En esta sección se ha realizado el análisis de las características geomorfológicas presentes en el área de influencia. En el **Anexo 22** se presenta el **Mapa LBF-03 Geomorfología**.

4.1.2.1 FISIOGRAFÍA

El área de estudio yace sobre un gran paisaje claramente diferenciado que es la planicie aluvial, siendo está constituida por depósitos cuaternarios, en donde la característica principal es la de una superficie llana. Por su ubicación regional los procesos erosivos son escasos.

Cuadro 4.3. Unidad fisiográfica del área de influencia

Gran Paisaje	Fisiografía	Simbología	Pendiente
Planicie	Planicie aluvial	Pa	0-2%

Elaboración: LQA, 2024.

A. PLANICIE

Se trata de una forma de relieve que presenta una topografía de carácter homogénea, en donde

predominan las superficies con pendientes menores a 8 %. Esta gran unidad abarca toda la extensión del área de estudio. Dentro de esta categoría se pueden distinguir las siguientes geoformas específicas:

- **Planicie aluvial**

Es una llanura conformada por el material fluvial transportado por el río Rímac, por lo que estos suelos tenían un buen potencial para el desarrollo agrícola, pero actualmente se encuentran completamente urbanizados. Su pendiente varía entre 0 y 2 %.

Este tipo de relieve es muy común en la costa y es el que presenta menos riesgo geomorfológico por no presentar procesos erosivos activos. El proyecto se ubica sobre esta unidad fisiográfica, evidenciándose que el área se caracteriza por presentar una superficie llana.

En el **Anexo 22** se presenta el **Mapa LBF-03. Geomorfología**.

4.1.3 PAISAJE

En este apartado se describe los paisajes asociados al área del proyecto. La evaluación se define a partir de la delimitación de las unidades paisajísticas, las que están determinadas básicamente por el relieve, el clima, los cuerpos de agua, la cobertura vegetal y las actividades humanas asociadas al área de interés.

En general el área proyecto comprende un paisaje netamente antrópico, producto de la intervención de la población en el uso de este espacio, pues en ella han establecido un área urbana y de uso agrícola (área AEIA Cantera), con infraestructura pública complementaria.

Para caracterizar la calidad, fragilidad y la sensibilidad del paisaje, se ha considerado realizar la misma a través de las cuencas visuales para ello se hace énfasis en las características biofísicas (elementos que componen el paisaje) y arquitectónicas (formas relacionadas a su configuración geométrica), este análisis se ha desarrollado a partir de la metodología propuesta por Bureau of Land Management (BLM, 1980b), cabe precisar que, esta metodología sirve como guía, ya que sobre las mismas se ha adaptado la caracterización de cada cuenca visual.

Los criterios establecidos para la delimitación de las cuencas visuales fueron los siguientes:

- ✓ Identificación de puntos denominados “miradores naturales” o puntos de mayor concentración poblacional.
- ✓ Presencia de centros poblados; los centros poblados son puntos de concentración de un número importante observadores, bajo esta consideración es de precisar que en el área de estudio no se identifican ningún centro poblado.
- ✓ Vías de comunicación.

4.1.3.1 CUENCAS VISUALES

A continuación, se presenta las características de las cuencas visuales identificadas en el área de estudio. Dicha evaluación paisajística es de tipo cualitativo, basada en la aplicación de matrices ampliamente utilizadas internacionalmente siendo estas B.L.M., 1980 y SMARDON, 1979.

Cuadro 4.4. Cuenca visual del proyecto

Cuenca visual	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18S		Descripción	Unidad de paisaje
	Este	Norte		
CV1	358686	8555836	Área urbana y de uso industrial	Zona antrópica

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.5. Componentes Biofísicos del Paisaje – CV1 (vista hacia la SET Cantera)

Paisaje	Componentes	Características principales
	Relieve	Predomina un relieve llano.
	Suelo y roca	No se evidencia suelos
	Agua	No se evidencia cuerpos de agua.
	Vegetación	Se evidencia escasos especies vegetales
	Fauna	La fauna es escasa y difícilmente visible. Eventualmente se observan aves.
	Clima	El clima es cálido y seco y/o árido.
	Actuación antrópica	Se evidencia torres y líneas de transmisión eléctrica y vías.

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.6. Componentes Arquitectónicos del paisaje – CV1

Componentes	Características principales
Forma	Percepción tridimensional del terreno
Escala - Espacio	Se percibe una vista panorámica desde zonas próximas.
Línea	Destacan los ejes horizontales y verticales, esto por la intervención antrópica.
Color	Los colores dominantes en la escena, en orden de predominancia son: marrón claro, marrón rojizo, gris, verde y amarillo.
Fondo escénico	El fondo escénico está conformado los cercos de uso industrial y el cielo.

Elaboración: LQA, 2024.

4.1.3.2 CALIDAD VISUAL

Para el análisis de la calidad visual del paisaje se utilizó una adaptación del método indirecto propuesto por Bureau of Land Management (BLM, 1980), denominado Matriz para la Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje. Esta metodología se basa en la evaluación independiente de los principales componentes del paisaje y en las cualidades intrínsecas del espacio visual. Esta metodología se basa en la evaluación independiente de los principales componentes del paisaje y en las cualidades intrínsecas del espacio visual.

Cuadro 4.7. Clases utilizadas para evaluar la calidad Visual

Clase A	**Áreas de calidad alta**, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntaje del 19-33)
Clase B	**Áreas de calidad media**, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12-18)
Clase C	**Áreas de calidad baja**, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura. (puntaje de 0-11)

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.8. Resultados de la Calidad Visual del Paisaje

Elementos	CV1
Relieve	1
Vegetación	1
Fauna	1
Agua	0
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuación humana	1

Elementos	CV1
TOTAL	**12**

Elaboración: LQA, 2024

El paisaje presenta una calidad visual de 12, que corresponde a una calidad visual media, debido principalmente a los rasgos resaltantes de color, fondo escénico y rareza, por la intervención humana que se manifiesta incluyendo infraestructura vial y SET Cantera; sin embargo, la "ausencia" de rasgos geomorfológicos, escasa vegetación y nula presencia del agua, hacen que la calidad visual no sea mayor, pues no generan cambios significativos en la configuración del paisaje del área de estudio.

4.1.3.3 FRAGILIDAD Y CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DEL PAISAJE

La capacidad de absorción visual (CAV) debe ser entendida como inversamente proporcional a la fragilidad de un paisaje. En este sentido, la CAV se define como la capacidad del paisaje para acoger actuaciones propuestas sin que se produzcan alteraciones en su carácter visual. Para el análisis de la fragilidad o grado de vulnerabilidad de los paisajes a los cambios que se puedan introducir, se ha considerado la metodología de Yeomans (1986), el que consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados definitorios en las características del paisaje. Luego de obtener la valoración nominal (N1.) sobre la capacidad de absorción, esta se suma y finalmente se define el valor final.

Cuadro 4.9. Valoración de los factores determinantes de la CAV de las cuencas consideradas

Factores	CV1
	N1
Pendiente (P)	3
Erosionabilidad (E)	2
Potencial Estético (R)	1
Diversidad de Vegetación (D)	1
Contraste de Color (C)	2
Actuación Humana (V)	3
Promedio	**27**

Elaboración: LQA, 2024.

De acuerdo con el análisis de fragilidad y capacidad de absorción del paisaje se establece que la cuenca visual CV1 presentan una capacidad de absorción MODERADA, lo que significa que el paisaje del área de estudio presenta una susceptibilidad intermedia ante algunas modificaciones determinadas por el proyecto.

Considerando que presenta una calidad visual media (ausencia de rasgos geomorfológicos, escasa vegetación y nula presencia de agua) se concluye que no se generan cambios significativos en la configuración del paisaje del área de estudio.

Por otra parte, considerando que los componentes que comprende esta AEIA corresponde a la integración de los aprobados en el EIA y los regularizados mediante el PAD, se encuentran al interior de la SET Cantera siendo este un área ya intervenida no sería susceptible de ser afectado.

4.1.4 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS

Dado que el proyecto se ubica en una zona completamente urbanizada, los suelos han sido perturbados y han perdido su condición natural, esto debido a las actividades de remoción para la construcción de la infraestructura eléctrica (**ver Anexo 22 Mapa LBF-05. Tipos de Suelo**).

Por esta razón no se ha realizado la caracterización agrológica respectiva. En consecuencia, tampoco se ha realizado el análisis de Capacidad de Uso Mayor de Tierras. (**ver Anexo 22 Mapa LBF-06. Capacidad de uso Mayor**).

4.1.5 USO ACTUAL DEL SUELO

El presente estudio describe el uso de la tierra o la ocupación física que hace la población actualmente en el área de estudio. La caracterización de los usos del suelo está orientada principalmente a reconocer las diferentes formas de aprovechamiento del territorio que realizan las poblaciones locales, partiendo del reconocimiento de las categorías de uso como agricultura o ganadería; adicionalmente se incluyen los usos de tipo poblacional, como es el caso de los asentamientos de tipo rurales; también se reconocen áreas sin uso o con uso esporádico y/o de carácter improductivo.

Para la categorización de los usos se parte de los criterios establecidos en el sistema de clasificación de Uso de la Tierra de la Unión Geográfica Internacional UGI de 1949, el que a su vez ha sido adaptado a las particularidades del nivel de detalle del área de estudio y la interpretación de imágenes de satélite, además de la realización del trabajo de campo, que involucro la identificación de cada una de las unidades.

4.1.5.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE USO ACTUAL DEL SUELO

Los usos del suelo son escasos. En el siguiente cuadro se presentan los usos del suelo identificados el cual pueden apreciarse en el **Mapa LBF-06 Uso Actual del Suelo** en el **Anexo 22**.

Cuadro 4.10. Unidades de Uso Actual de la Tierra

Categorías y Sub-Categorías	Símbolo	Área (ha)	Porcentaje (%)
Tierras de uso poblacional	Ti-up	1.57	36.7
Tierras con uso industrial	Ti-ui	2.71	63.3
	Total	4.28	100.00

Elaboración: LQA, 2024

A) TIERRAS DE USO POBLACIONAL (TI-UP)

Esta unidad corresponde a las áreas ocupadas asentamientos humanos. Comprenden un sector importante del área de estudio, corresponde a un sector del distrito de Nuevo Imperial, es una zona que cuenta con algunos servicios como luz eléctrica, así mismo, se evidencia otros servicios como postas médicas y colegios fuera del área de influencia de la presente AEIA, Los materiales con los cuales están construidos las viviendas son de adobe, quincha, así mismo un gran porcentaje de ellos es de material noble.

La actividad principal de los pobladores es el comercio local, la agricultura ya sea cultivando sus propias parcelas o la realización en trabajos remunerados en campo.

Figura 4.2. Tierra de uso poblacional

Fuente: LQA.

B) TIERRAS DE USO INDUSTRIAL (TI-UI)

Corresponde a un área reducida que es parte del área de influencia del proyecto y está conformada por la Subestación Cantera. El terreno se encuentra cercado y el acceso es limitado solo a personal autorizado.

Figura 4.3. Tierra de uso industrial

Fuente: Trabajo de campo LQA.

En el **Anexo 22** se presenta el **Mapa LBF-06. Uso Actual de Suelo**.

4.1.6 CLIMA Y METEOROLOGÍA

Para la caracterización del comportamiento climático se han analizado cuatro principales variables climáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa y dirección y velocidad de viento; que para el caso de la región Lima estos juegan un papel determinante en las condiciones de humedad ambiental muy marcados entre cada estación del año.

4.1.6.1 FACTORES CLIMÁTICOS

Los principales factores climáticos que dominan la región y, por lo tanto, también el área de estudio, son: La Corriente de Humboldt, el Anticiclón del Pacifico Sur, La cordillera de los Andes y la posición del área de estudio respecto a la circulación general de los vientos, de este modo el clima del área de estudio presenta características particulares.

El primer factor dominante en la costa central del Perú es el dominio de los vientos alisios, que desplazan las corrientes frías (Corriente de Humboldt) hacia la costa peruana, en ellas dominan los vientos paralelos a la costa, que ponen en movimiento la cálida y poco profunda capa superficial del océano.

Asimismo, el siguiente factor de gran importancia es el Anticiclón del Pacífico Sur. Se trata de un sistema de alta presión que produce condiciones muy estables en la tropósfera baja (inversión térmica de subsidencia), temperaturas del mar relativamente bajas, vientos predominantes desde el Sur y una extensa cubierta de nubes.

Finalmente, la posición a sombra orográfica de la costa se refiere al sentido en que se desplazan los vientos planetarios, en la costa central del país, donde la mayor parte del año, estos vientos provienen del oriente amazónico y son retenidas por la cordillera de los andes, por lo que la humedad que llega es mínima, haciendo que la región se caracterice por su extrema sequedad.

4.1.6.2 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Para el análisis climático se ha considerado los datos de la estación de Cañete. Su elección, obedece esencialmente a criterios geográficos tales como: altitud, proximidad al área de influencia y similitud de relieve, por lo que los datos de la estación son representativos para el área de influencia considerando que esta se extiende desde el llano costero hasta el piso altitudinal andino medio.

Cuadro 4.11. Características de las estaciones meteorológica Cañete

Nombre	Región	Distrito	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S		Parámetros meteorológicos	Periodo (años)
			Este	Norte		
Cañete	Lima	Imperial	355774	8554243	Precipitación total mensual	2017-2023
					Temperatura media mensual	2017-2023
					Humedad relativa media mensual	2017-2023
					Dirección y velocidad media del viento	2017-2023

Fuente: SENAMHI.

Elaboración: LQA, 2024.

Asimismo, en el **Anexo 12** se adjunta la data meteorológica utilizada para la determinación de las variables meteorológicas del área de estudio, mientras que en el **Anexo 22** se presenta el **Mapa LBF-04. Estación Meteorológica** con la ubicación de la Estación Cañete con respecto al área de influencia del Proyecto.

PRECIPITACIÓN

La costa central del Perú presenta escasa precipitación debido a la influencia de la corriente marina de Humboldt, este contribuye a agudizar la aridez de la costa producto de la estabilización del aire en contacto con la superficie del agua fría, generando solamente una precipitación estacional exigua debida a las microgotas que forman las nieblas, en una lluvia débil conocida como garúas. Cabe indicar que, si bien en el área de influencia se evidencian lluvias muy ligeras, estos se producen cada vez menos, ya que al situarse en la zona del interior costero la influencia de las nieblas marinas son cada vez menores.

En el siguiente cuadro se presentan los valores de precipitación correspondientes a la estación de Cañete. La condición pluviométrica que muestran estas estaciones es la de una zona

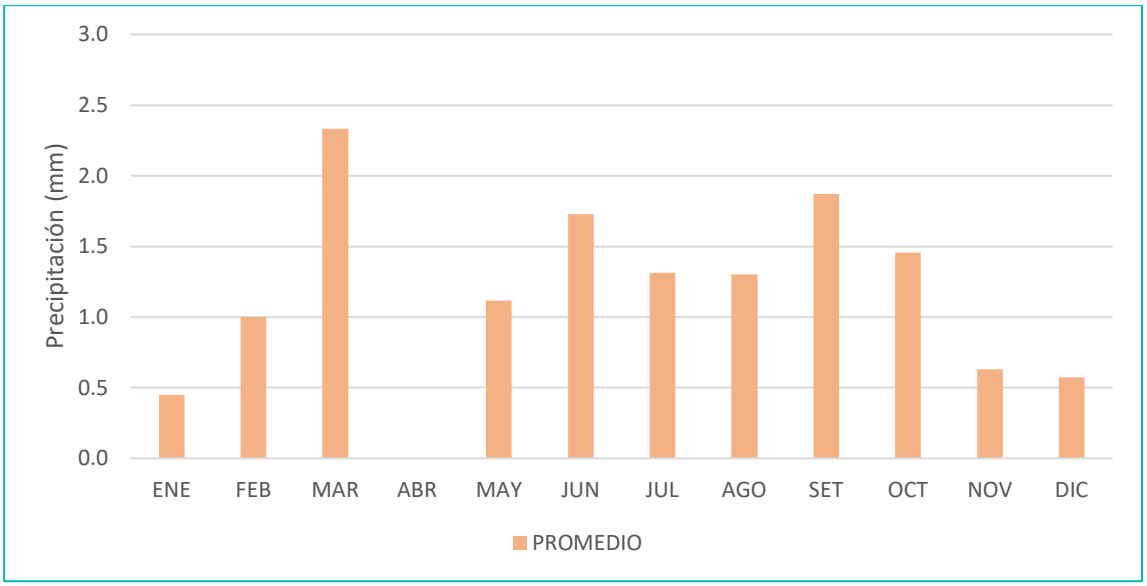
extremadamente desértica, donde las lluvias son prácticamente inexistentes o simplemente no hay, salvo débiles humectaciones del suelo como producto de las nieblas invernales o ligeras lloviznas que ocurren en desierto que tienen influencia del mar, las cuales totalizan solo trazas de lluvias poco medibles el total anual es apenas de 13,8 mm. (**ver Anexo 22 Mapa LBF-01. Clasificación Climática**)

Cuadro 4.12. Precipitación total mensual (mm) – Estación Cañete

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Cañete	0,5	1,0	2,3	0,0	1,1	1,7	1,3	1,3	1,9	1,5	0,6	0,6	13,8

Fuente: SENAMHI.
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.4. Régimen anual de la precipitación – Estación Cañete



Elaboración: LQA, 2024.

TEMPERATURA

La temperatura media en la zona del desierto está en torno a 19°C con una variación anual de 8°C. El promedio de las temperaturas máximas medias es de 24 °C, pudiendo incluso sobrepasar este valor en los meses de verano, esto por la mayor incidencia de los rayos solares, todo ello se ve favorecido además por la escasa presencia de nubes en estos meses, la temperatura mínima llega a 15°C acentuándose sobre todo en los meses de verano.

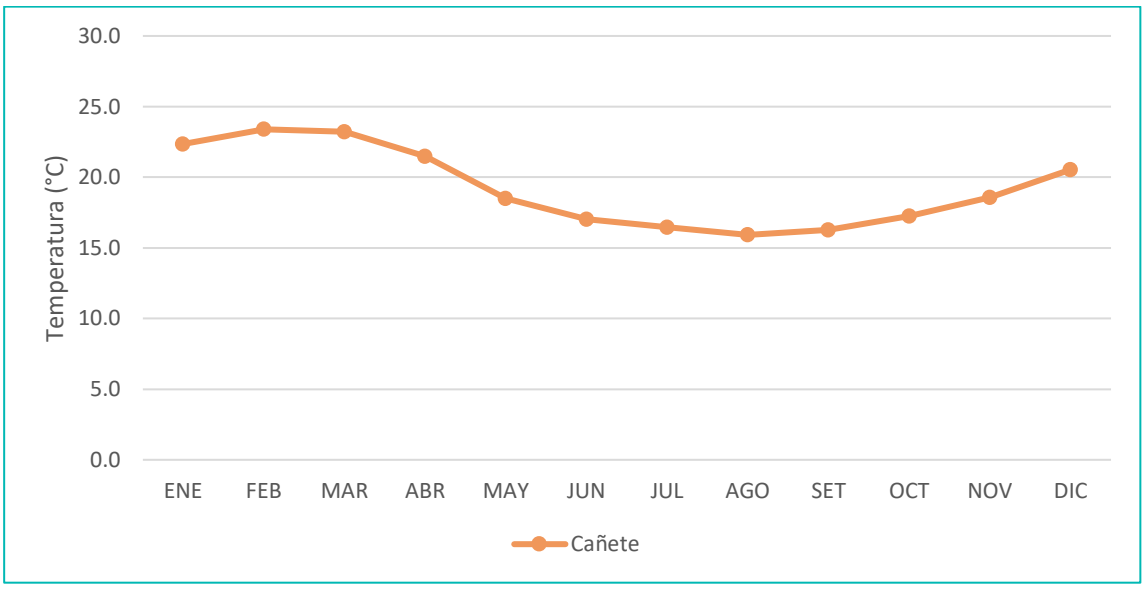
En el siguiente cuadro se presentan los valores mensuales correspondientes y se muestra el comportamiento de la temperatura durante el año.

Cuadro 4.13. Temperatura promedio mensual (°C) – Estación Cañete

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom.
Cañete	22.3	23.4	23.2	21.5	18.5	17.0	16.5	15.9	16.3	17.2	18.6	20.5	19,2

Fuente: SENAMHI
Elaboración: LQA, 2023.

Figura 4.5. Régimen anual de la temperatura - Estación Cañete



Elaboración: LQA, 2023.

HUMEDAD RELATIVA

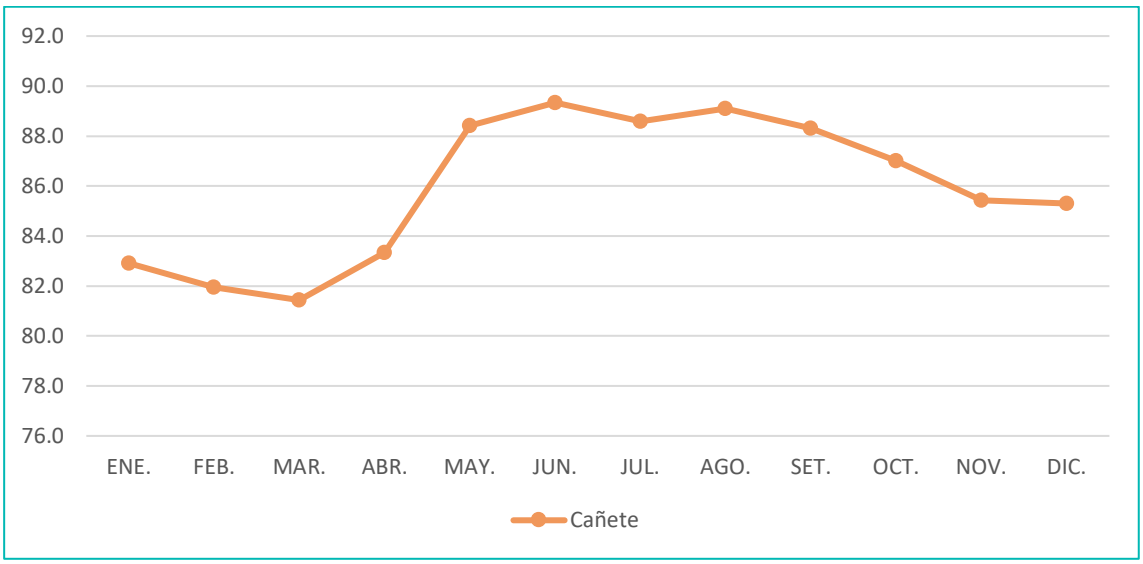
Para la evaluación de la humedad relativa media se trabaja con la estación Cañete, cuyos valores medios mensuales se presentan en el siguiente Cuadro. En la Figura siguiente se muestra el régimen anual. La humedad relativa promedio está alrededor de 85%, en los meses de invierno supera con facilidad el 90%, mientras que en los meses de verano baja por debajo del 82%. En los meses de invierno (primeras horas del día) puede llegar al punto de saturación (100%).

Cuadro 4.14. Humedad Relativa (%) - Estación Cañete

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom.
Cañete	82.9	81.9	81.4	83.3	88.4	89.3	88.6	89.1	88.3	87.0	85.4	85,3	85,9

Fuente: SENAMHI
Elaboración: LQA, 2023.

Figura 4.6. Régimen anual de la humedad relativa – Estación Cañete



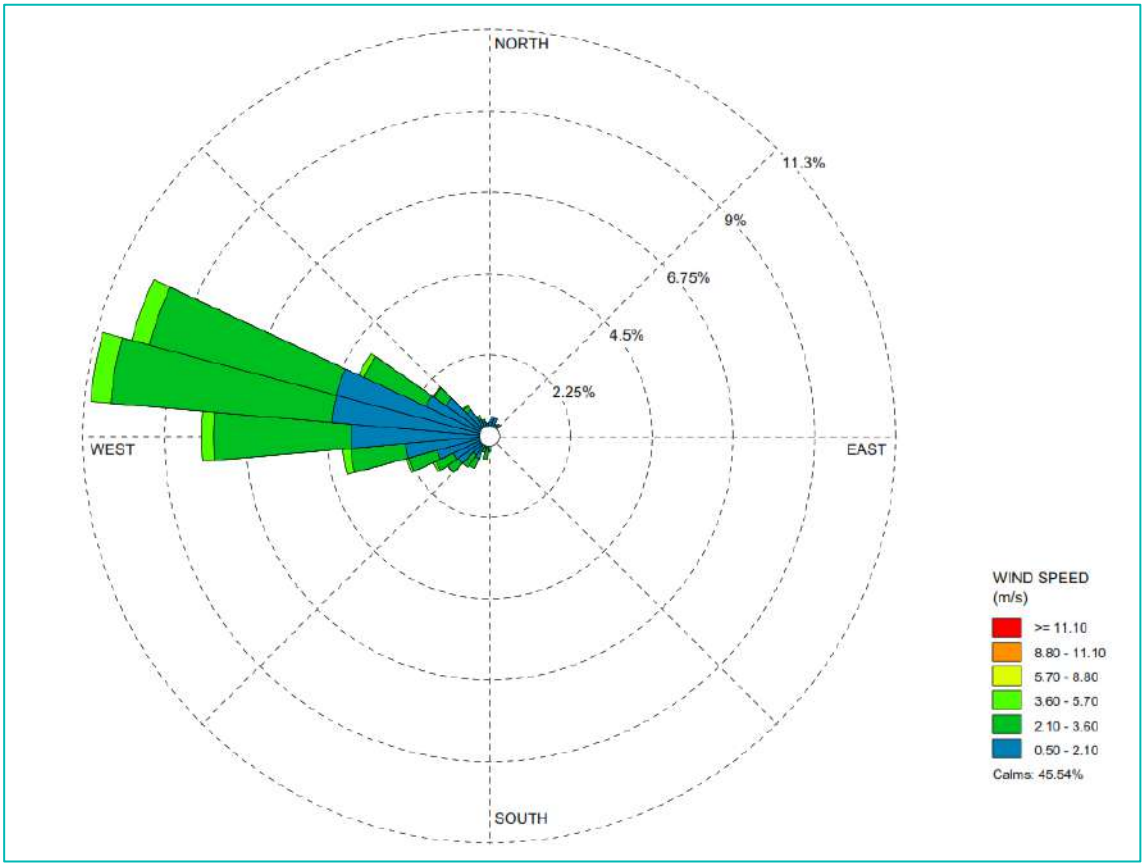
Elaboración: LQA, 2023.

VIENTOS

La costa peruana está dominada principalmente por las brisas costeras. Estas, por el diferente comportamiento térmico existente entre el mar y la tierra, determinan que en las líneas de costa se generen habitualmente ciertas diferencias de temperatura definiendo que la dirección general de los vientos provenga desde el océano.

En la siguiente figura se observa la marcada dominancia del viento que proviene del WNW, WSW y SW; esta dirección dominante se debe al desplazamiento que tienen los vientos fríos y densos del océano hacia las costas. Las velocidades recurrentes están ente 0,5 – 2,1 y 2,1 - 3,6 m/s, estos según la escala de Beaufort se clasifican como ventolinas y flojos respectivamente.

Figura 4.7. Rosa de Vientos – Estación Cañete



Elaboración: LQA, 2023.

4.1.7 CALIDAD AMBIENTAL

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones históricas realizadas, con una frecuencia semanal, para ruido ambiental y campos electromagnéticos durante los 4 trimestres del año 2022 como parte del compromiso ambiental asumido en el Programa de Monitoreo del EIA aprobado, vinculados a los impactos generados por etapa de operación de la SET Cantera.

Para lo cual se hizo uso del punto de monitoreo “Exterior” de los informes de monitoreo, ubicado al exterior de la SET Cantera y dentro del área de influencia de la presente AEIA.

Asimismo, con el objetivo de establecer las condiciones actuales existentes en el área de influencia, con relación a la concentración de contaminación sonora antes de la intervención del Proyecto y con la finalidad de realizar una comparación con los datos de monitoreo que se obtendrán durante la etapa de construcción, operación y abandono; se realizó la medición de ruido ambiental en 2 puntos de monitoreo durante los días 28 hasta el 29 de noviembre del 2024.

4.1.7.1 CALIDAD RUIDO AMBIENTAL

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 presión sonoro equivalente (Leq), es la energía equivalente al nivel sonoro, en decibeles, para cualquier periodo de tiempo considerado. Es el nivel de presión sonoro 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.

Para la caracterización del ruido ambiental, se consideraron los resultados históricos de los informes de monitoreos ambientales realizados para la SET Cantera, durante el I, II, III y IV Trimestre del 2022 y el I Trimestre del 2023, periodo de evaluación que presentan información de 01 estación ubicada en el exterior de la SET y dentro del área de influencia (estación de monitoreo voluntaria).

Asimismo, se considera los resultados de la medición de ruido ambiental que se desarrolló durante los días 28 hasta el 29 de noviembre del 2024, de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N°085-2003-PCM), se precisa que el monitoreo fue continuo de corta duración (intervalo de horas seguidas) y realizados sobre la base de registros diurno y nocturno, con la finalidad de obtener datos representativos. Las muestras de las 02 estaciones de monitoreo se ubican en el área de influencia de la SET Cantera y fueron analizadas por CORLAN, laboratorio debidamente acreditado ante INACAL (**Anexo 11**).

4.1.7.1.1 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD DE RUIDO

Los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido han sido fijados por el Estado Peruano mediante el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobado por el D.S. N°085-2003-PCM (ECA-Ruido). Estos estándares se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.15. Estándares de calidad ambiental para ruido

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en L_{AeqT}	
	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.

4.1.7.1.2 METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

La medición de niveles de presión sonora se realizó siguiendo los métodos y procedimientos descritos en la Norma Técnica Peruana (NTP-ISO 1996-1:2007) del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), los cuales son una adaptación de las Normas ISO 1996-1:1982 e ISO 1982-2:1987 “Descripción y Medición del Ruido Ambiental”, 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. La Norma Técnica Peruana también establece que el mejor parámetro para describir el ruido ambiental es el nivel de presión sonoro continuo equivalente con ponderación "A".

Se midieron los niveles ruido, tanto en horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) como en horario nocturno (de 22:01 a 07:00 horas). Los resultados son expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonoro Continuo Equivalente con Ponderación “A”), tal como lo señala el D.S. N°085-2003-PCM.

Para las mediciones históricas (monitoreo voluntario “exterior”), el instrumento empleado para medir el nivel de presión sonoro es el sonómetro integrador, que indica el nivel acústico (promediado en el tiempo) de las ondas sonoras que inciden sobre el micrófono. En el **Anexo 11** se adjunta el informe de monitoreo para el periodo señalado.

Mientras que para la medición del monitoreo actual se empleó el sonómetro integrador, utilizado para las mediciones de ruido ambiental en las estaciones RA y RA-02.

Cuadro 4.16. Equipos utilizados en el monitoreo de campo para las mediciones de ruido (2022 - 2023)

Año de monitoreo	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado
2022	Sonómetro	Quest Technologies	SP SE–2–1/1	BBH110006	AC-119-2021
	Sonómetro	Svantek	SV 971A	113396	Svantek
2023	Sonómetro	Svantek	SV 971A	113396	Svantek,

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.17. Equipo utilizado en el monitoreo de campo para las mediciones de ruido actual (2024)

Año de monitoreo	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado
2024	Sonómetro	Svantek	LxT1	0005999	OHLAC-102-2024

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.18. Ensayo y método de muestreo de ruido (2022 - 2023)

Año de monitoreo	Ensayo	Método
2022 2023	Ruido Ambiental Ensayo acreditado por el IAS Ensayo realizado en campo (medido in situ)	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2007

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.19. Ensayo y método de muestreo de ruido actual (2024)

Año de monitoreo	Ensayo	Método
2024	Ruido Ambiental Ensayo acreditado por el IAS Ensayo realizado en campo (medido in situ)	NTP-ISO 1996-1:2020 / NTP-ISO 1996-2:2021

Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.1.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN

Para la evaluación histórica se consideró 01 punto de medición ubicado en el exterior de la SET Cantera y dentro del área de influencia, perteneciente al informe de monitoreo señalado, asimismo para la medición de monitoreo actual se consideró 2 puntos de medición, las cuales cumple los siguientes criterios:

- Ubicación de la SET Cantera y fuentes de presión sonora.
- Cercanía a densidad poblacional.
- Accesibilidad hacia los puntos de medición.
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal.

En los cuadros siguientes se muestra la ubicación del punto de medición de ruido. Además, en el **Anexo 22**, se adjunta el **Mapa LBF-08 Calidad Ambiental,** donde se presenta gráficamente los puntos de medición para calidad de ruido ambiental.

Cuadro 4.20. Ubicación de puntos de muestreo de ruido ambiental (2022-2023)

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 18L	
			Este	Norte
1	Exterior	Exterior al SET Canteras	358730	8555651

Fuente: Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiaciones no Ionizantes, LDS 2022 y 2023
Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.21. Ubicación de puntos de muestreo de ruido ambiental actual (2024)

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 18L	
			Este	Norte
1	RA	Área de influencia de la SET Cantera, lado oeste	358 703	8 555 766
2	RA-02	Área de influencia de la SET Cantera, lado sur	358 744	8 555 644

Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.1.4 RESULTADOS

En el presente acápite se muestran los niveles de presión sonora de las mediciones históricas (2022-2023) y de las mediciones actuales (2024) obtenidos puntos de medición en los horarios diurno y nocturno, respectivamente. Los resultados son expresados en decibeles A "dB(A)" y comparados con los ECA establecidos por D.S. N°085-2003-PCM.

Resultados Ruido Histórico (2022-2023)

Los niveles de presión sonora del punto "Exterior" de monitoreo ubicado en el exterior de la SET Cantera se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido para Zona Residencial en horario diurno y nocturno.

Cuadro 4.22. Resultados ruido diurno – Estación "Exterior"

Año	Trimestre	Fecha	Exterior		
			Min	Max	L_{AeqT} (dB)
	I TRIMESTRE	5/01/2022	33.4	35.7	43.6
		13/01/2022	34.1	53	37.4
		20/01/2022	33	46.5	35.5
		27/01/2022	32.9	46.6	35.4
		3/02/2022	42.6	49.2	43.4
		10/02/2022	39.6	48.3	42.9
		17/02/2022	39.8	47.5	40.9
		24/02/2022	41	48.3	42.9
		3/03/2022	43.3	51.8	45.2
		10/03/2022	33.8	42	35.8
		18/03/2022	38.4	56.6	45.1
		24/03/2022	37.5	46.4	38.8
		31/03/2022	35.6	50.3	37.6

Año	Trimestre	Fecha	Exterior		
			Min	Max	L_{AeqT} (dB)
2022	II TRIMESTRE	7/04/2022	44.1	53.2	45
		13/04/2022	44	58	46.4
		21/04/2022	45.4	58.8	47.8
		28/04/2022	46.4	53.3	47.2
		5/05/2022	46.3	50.2	47.3
		13/05/2022	40.5	55.9	43.8
		20/05/2022	39.7	49.4	41.7
		27/05/2022	47.8	53	49
		31/05/2022	47.9	50.2	48.3
		9/06/2022	47.8	51.8	48.4
		16/06/2022	47.7	49.9	48.3
		23/06/2022	45.1	54.8	46.9
		30/06/2022	33.5	53.2	37.9
	III TRIMESTRE	7/07/2022	47.8	51.8	48.4
		14/07/2022	43.4	46.1	44.7
		21/07/2022	43.9	48.7	44.7
		27/07/2022	43.2	50.5	44.6
		4/08/2022	42.8	47.8	44
		11/08/2022	42.4	44.9	43.3
		18/08/2022	31	60.1	45.1
		25/08/2022	27.6	42.9	30.3
		2/09/2022	40.9	43.7	42.3
		8/09/2022	28.8	45	31.4
		15/09/2022	30.2	50.3	36.1
		22/09/2022	32	65.9	45.3
		29/09/2022	36.9	55.5	42.8
2022	IV TRIMESTRE	6/10/2022	31.8	50.1	35.6
		12/10/2022	30.6	65	49
		21/10/2022	34.5	45.2	37.3
		28/10/2022	34.8	48.8	39.9
		4/11/2022	31.8	50.1	35.6

Año	Trimestre	Fecha	Exterior		
			Min	Max	L_{AeqT} (dB)
		11/11/2022	37.7	52.4	40.2
		18/11/2022	33.1	42.5	35.5
		25/11/2022	37.4	45.4	38.7
		2/12/2022	37.4	50.8	39.2
		9/12/2022	38.8	46.7	42.7
		16/12/2022	30.1	50.9	37
		23/12/2022	32.6	46.9	37.1
		30/12/2022	33.6	44.7	36.4
2023	I TRIMESTRE	6/01/2023	37.6	49.5	39.4
		13/01/2023	34.2	43.1	39.2
		20/01/2023	33.7	61.7	49.6
		27/01/2023	33.6	46.1	38.6
		3/02/2023	35.4	49.5	41.1
		10/02/2023	44.6	54.6	47
		17/02/2023	33.9	53.5	39
		24/02/2023	40.5	48.6	42.8
		3/03/2023	43.6	48.2	47.2
		10/03/2023	37.2	45.9	40.2
Fuente: D.S. Nº 085-2003-PCM – Zona Residencial					**60**

Fuente: Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiaciones no Ionizantes I, II, III y IV Trimestre, LDS 2022 y I trimestre del 2023.

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.23. Resultados ruido nocturno – Estación "Exterior"

Año	Trimestre	Fecha	Exterior		
			Min	Max	LAeqT (dB)
	I TRIMESTRE	5/01/2022	33.4	35.7	43.6
		13/01/2022	34.1	53	37.4
		20/01/2022	33	46.5	35.5
		27/01/2022	32.9	46.6	35.4
		3/02/2022	42.6	49.2	43.4

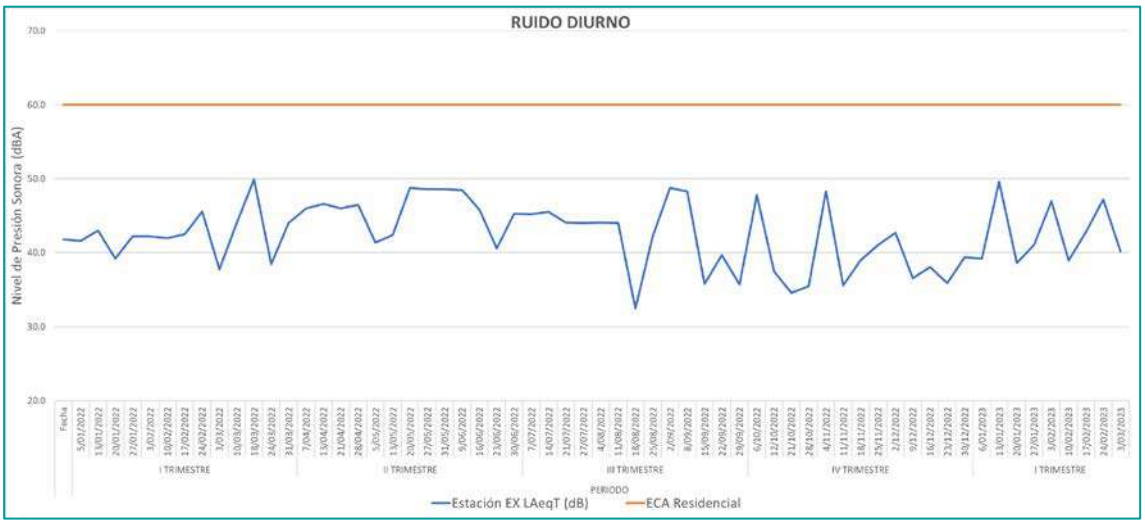
Año	Trimestre	Fecha	Exterior		
			Min	Max	LAeqT (dB)
2022		10/02/2022	39.6	48.3	42.9
		17/02/2022	39.8	47.5	40.9
		24/02/2022	41	48.3	42.9
		3/03/2022	43.3	51.8	45.2
		10/03/2022	33.8	42	35.8
		18/03/2022	38.4	56.6	45.1
		24/03/2022	37.5	46.4	38.8
		31/03/2022	35.6	50.3	37.6
	II TRIMESTRE	7/04/2022	44.1	53.2	45
		13/04/2022	44	58	46.4
		21/04/2022	45.4	58.8	47.8
		28/04/2022	46.4	53.3	47.2
		5/05/2022	46.3	50.2	47.3
		13/05/2022	40.5	55.9	43.8
		20/05/2022	39.7	49.4	41.7
		27/05/2022	47.8	53	49
		31/05/2022	47.9	50.2	48.3
		9/06/2022	47.8	51.8	48.4
		16/06/2022	47.7	49.9	48.3
		23/06/2022	45.1	54.8	46.9
		30/06/2022	33.5	53.2	37.9
	III TRIMESTRE	7/07/2022	47.8	51.8	48.4
		14/07/2022	43.4	46.1	44.7
		21/07/2022	43.9	48.7	44.7
		27/07/2022	43.2	50.5	44.6
		4/08/2022	42.8	47.8	44
		11/08/2022	42.4	44.9	43.3
		18/08/2022	31	60.1	45.1
		25/08/2022	27.6	42.9	30.3
		2/09/2022	40.9	43.7	42.3
		8/09/2022	28.8	45	31.4

Año	Trimestre	Fecha	Exterior		
			Min	Max	LAeqT (dB)
		15/09/2022	30.2	50.3	36.1
		22/09/2022	32	65.9	45.3
		29/09/2022	36.9	55.5	42.8
	IV TRIMESTRE	6/10/2022	31.8	50.1	35.6
		12/10/2022	30.6	65	49
		21/10/2022	34.5	45.2	37.3
		28/10/2022	34.8	48.8	39.9
		4/11/2022	31.8	50.1	35.6
		11/11/2022	37.7	52.4	40.2
		18/11/2022	33.1	42.5	35.5
		25/11/2022	37.4	45.4	38.7
		2/12/2022	37.4	50.8	39.2
		9/12/2022	38.8	46.7	42.7
		16/12/2022	30.1	50.9	37
		23/12/2022	32.6	46.9	37.1
		30/12/2022	33.6	44.7	36.4
2023	I TRIMESTRE	6/01/2023	32.5	45.6	35.9
		13/01/2023	35.1	44.6	39.7
		20/01/2023	34.8	49.9	39.9
		27/01/2023	33.6	46.2	38.9
		3/02/2023	33.9	52.3	38.3
		10/02/2023	42.4	46.8	45.3
		17/02/2023	35	55.6	39.9
		24/02/2023	41	55.9	42.9
		3/03/2023	42.3	47.6	46.6
		10/03/2023	37.3	50.3	40.6
Fuente: D.S. Nº 085-2003-PCM – Zona Residencial					**50**

Fuente: Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiaciones no Ionizantes I, II, III y IV Trimestre, LDS 2022 y I trimestre del 2023
Elaboración: LQA, 2024.

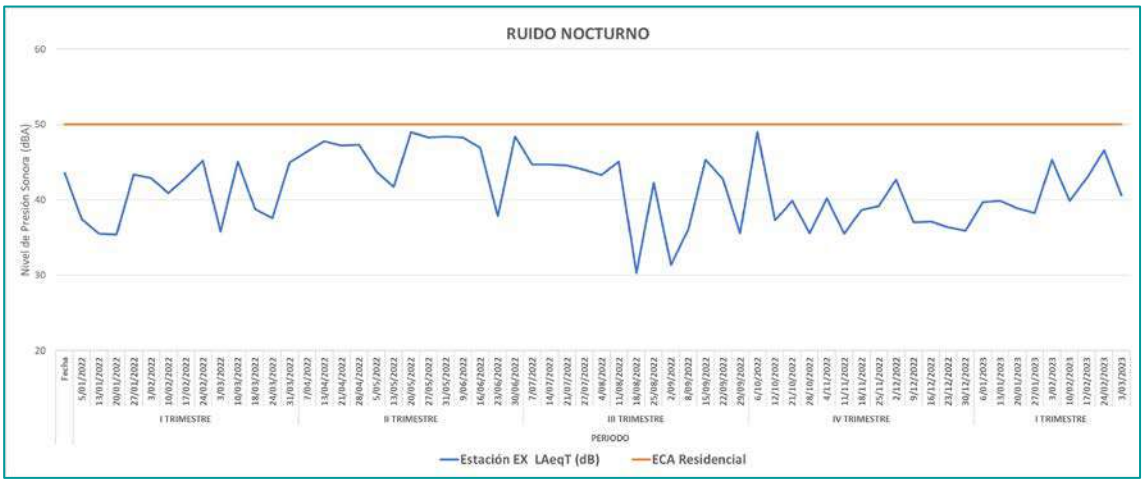
En las siguientes figuras se presenta los resultados de monitoreo de ruido en horario diurno y nocturno obtenidos en el periodo de evaluación (I, II, III y IV Trimestre del 2022 y el I Trimestre del 2023).

Figura 4.8. Resultados ruido diurno – Estación "Exterior"



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.9. 0Resultados ruido nocturno – Estación "Exterior"



Elaboración: LQA, 2024.

En el **Anexo 11** del presente informe se adjuntan los informes de monitoreos desarrollados por Luz del Sur, con frecuencia semanal en la SET Cantera, monitoreos voluntarios, correspondientes al I, II, III y IV Trimestre del 2022 y el I Trimestre del 2023.

Resultados Ruido (2024)

Los niveles de presión sonora de los puntos de monitoreo RA y RA-02 ubicados en área de influencia

de la SET Cantera, se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido para Zona Residencial en horario diurno y nocturno.

Cuadro 4.24. Resultados ruido diurno – Estación RA y RA-02

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Zonas de Aplicación (ECA)	Horario	Valores L_{AeqT} (dB) Fuente: D.S. N°085-2003-PCM	Resultados Nivel Sonoro		
		Inicio	Final				Máximo	Mínimo	L_{AeqT} (dB)
RA	28/11/2024	15:30 p.m.	15:45 p.m.	Residencial	Diurno	**60**	67,4	38,3	**59,1**
RA-02	28/11/2024	15:50 p.m.	16:05 p.m.	Residencial	Diurno	**60**	64,2	37,2	**55,9**

Fuente: Informe de Ensayo N°241411, CORPORACIÓN DE LABORATORIOS ANALÍTICOS S.A.C 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

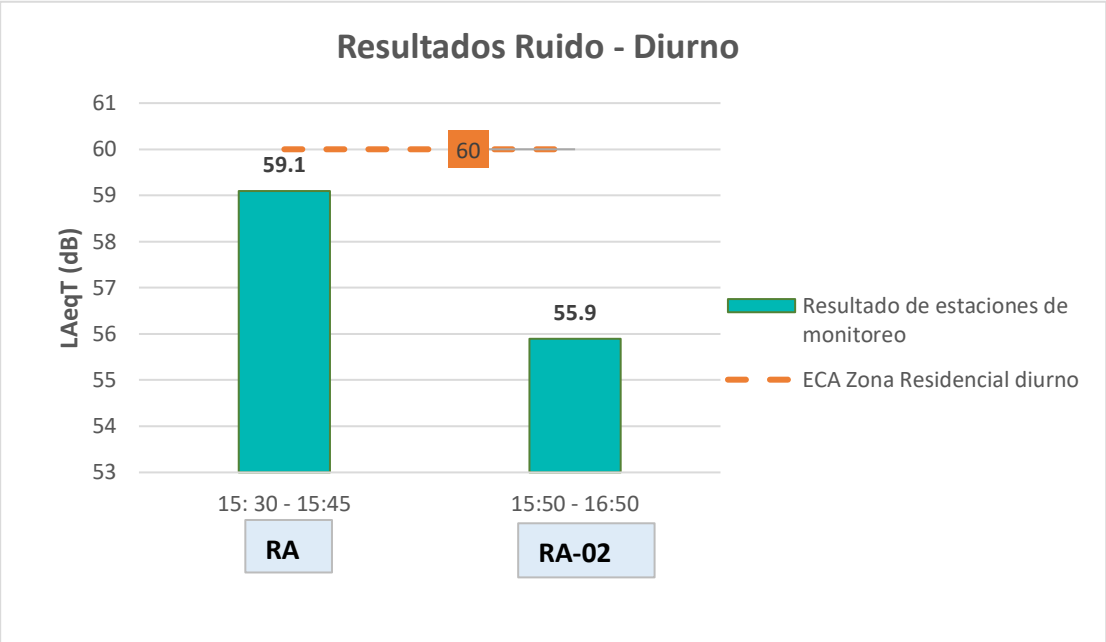
Cuadro 4.25. Resultados ruido nocturno – Estación RA y RA-02

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Zonas de Aplicación (ECA)	Horario	Valores L_{AeqT} (dB) Fuente: D.S. N°085-2003-PCM	Resultados Nivel Sonoro		
		Inicio	Final				Máximo	Mínimo	L_{AeqT} (dB)
RA	29/11/2024	06:10 a.m.	06:25 a.m.	Residencial	Nocturno	**50**	62,3	36,9	**48,7**
RA-02	29/11/2024	06:35 a.m.	06:50 a.m.	Residencial	Nocturno	**50**	59,2	33,5	**45,2**

Fuente: Informe de Ensayo 241411, CORPORACIÓN DE LABORATORIOS ANALÍTICOS S.A.C., 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

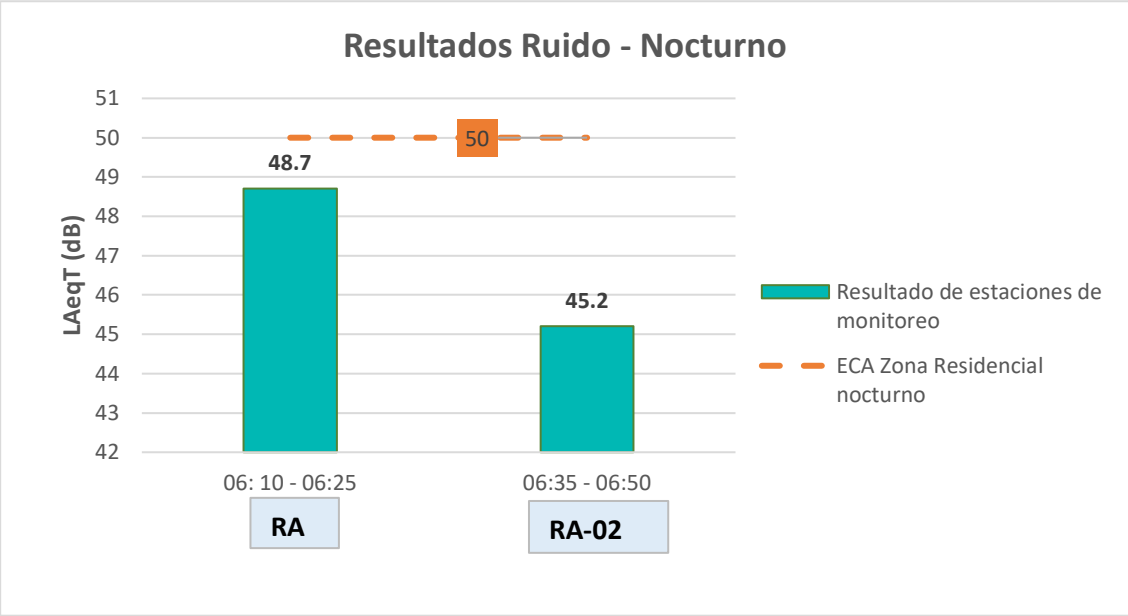
En las siguientes figuras se presenta los resultados de monitoreo de ruido en horario diurno y nocturno obtenidos en el periodo de evaluación.

Figura 4.10. Resultados ruido diurno



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.11. Resultados ruido nocturno



Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.1.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El punto de medición “Exterior” (Histórico) es considerado como Ruido Ambiental y los valores obtenidos, tanto para horario diurno como nocturno, se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido para Zona Residencial (D.S. N°085-2003-PCM).

Los puntos de medición RA y RA-02 se ubican en zonas cercanas a la SET Cantera, por lo que los resultados obtenidos fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados por el D.S. N°085-2003-PCM para Zona residencial. Las mediciones de ruido ambiental realizadas en todos los puntos de medición, tanto para el horario diurno como nocturno, se encuentran cumpliendo con los ECA de ruido para Zona Residencial.

4.1.7.2 RADIACIONES NO IONIZANTES

Para la caracterización de campos electromagnéticos del presente documento, se ha considerado los resultados históricos de los informes de monitoreos ambientales realizados para la SET Cantera durante el I, II, III y IV Trimestre del 2022 y el I, II, III y IV Trimestre del 2023, los que presentan una (01) estación ubicada en el exterior de la SET monitoreada de manera voluntaria por Luz del Sur.

Asimismo, se considera los resultados de radiaciones no ionizantes que se desarrolló el día 28 de noviembre del 2024, de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM, y el Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna (D.S. Nº 011-2022-MINAM), con la finalidad de obtener datos representativos se tomaron 02 estaciones de monitoreo, las cuales se ubican en el área de influencia de la SET Cantera y fueron analizadas por CORLAN, laboratorio debidamente acreditado ante INACAL (**Anexo 11**).

4.1.7.2.1 ESTÁNDARES NACIONALES DE RNI

Los resultados de las mediciones se compararon con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N° 010-2005-PCM cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran destinados a la protección de la salud humana.

Cuadro 4.26. 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/m^2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	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**
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

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/m^2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
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, S_{eq}, E^2, H^2, y B^2, deben ser promediados sobre cualquier período de 6 minutos.

3. Para frecuencias por encima de 10 GHz, S_{eq}, E^2, H^2, y B^2 deben ser promediados sobre cualquier período de 68/ f 1.05 minutos (f en GHz).

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM.

4.1.7.2.2 METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Para la presente evaluación se tomó como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644, 1994.

4.1.7.2.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN

Se han considerado un (01) punto de medición histórico y dos (02) puntos de medición de monitoreo actual, los que se ubican dentro del área de influencia para la SET Cantera, los cuales cumplen los siguientes criterios:

- Ubicación de los componentes de la SET Cantera.
- Fuentes de generación de RNI.
- Cercanía a densidad poblacional.
- Accesibilidad hacia los puntos de medición.
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal.

La ubicación de estos puntos se presenta en el siguiente cuadro. En el **Anexo 22**, se adjunta el **Mapa LBF-08. Calidad Ambiental**, donde se presenta gráficamente los puntos de medición de radiaciones no ionizantes.

Cuadro 4.27. Ubicación de puntos de medición de radiaciones no ionizantes (2022-2023)

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 18L	
			Este	Norte
1	EX	Exterior al SET Canteras (Voluntario)	358730	8555651

Fuente: Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiaciones no Ionizantes I, II, III y IV Trimestre, LDS 2022 y 2023

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.28. Ubicación de puntos de medición de radiaciones no ionizantes actual (2024)

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 18L	
			Este	Norte
1	RNI-01	Área de influencia de la SET Cantera, lado oeste	358 705	8 555 766
2	RNI-02	Área de influencia de la SET Cantera, llegada de LT	358 818	8 555 747

Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.2.4 RESULTADOS

Los resultados de las mediciones se compararon con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N° 010-2005-PCM cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran destinados a la protección de la salud humana.

4.1.7.2.5 RESULTADOS: EX (2022-2023)

La estación de medición denominada “Ex” (exterior) la cual es de medición voluntaria, se ubica en el exterior de la SET Cantera, colindante a la vivienda más cercana del lado noreste de la SET Cantera, se consideró data del periodo I, II, III y IV trimestre del 2022 y I trimestre del 2023. Cabe precisar que solo se cuenta con información del parámetro densidad de flujo magnético (B).

Como se observa en el siguiente cuadro, los resultados obtenidos en la estación de medición se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (D.S. 010-2005-PCM), por lo que se evidencia que los niveles de radiaciones no ionizantes a consecuencia del funcionamiento de la SET en el área de estudio se mantienen muy por debajo de los ECA.

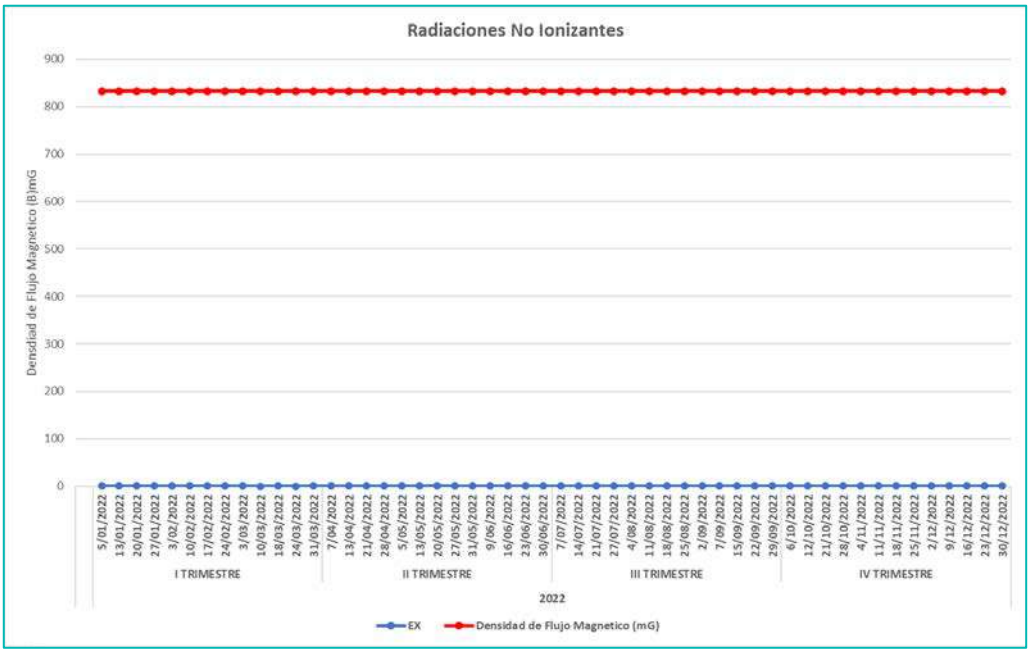
Cuadro 4.29. Resultados del parámetro Densidad de Flujo Magnético – Estación Ex

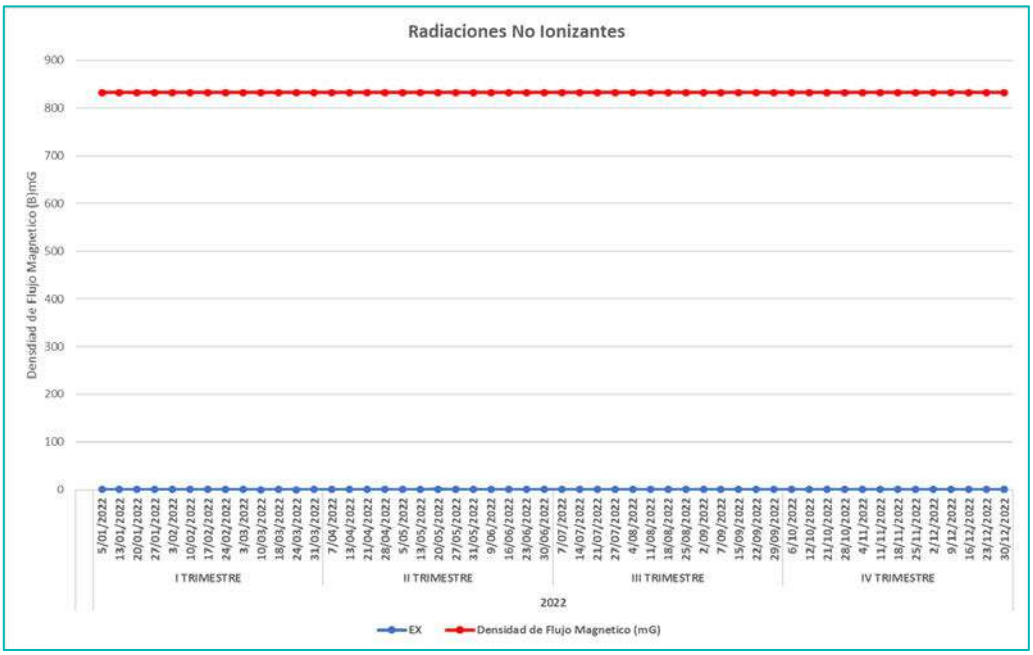
Año	Trimestre	Fecha	Densidad de Flujo Magnético (mG)
			EX
2022	I TRIMESTRE	5/01/2022	0.08
		13/01/2022	0.12
		20/01/2022	0.09
		27/01/2022	0.1
		3/02/2022	0.1
		10/02/2022	0.14
		17/02/2022	0.08
		24/02/2022	0.12
		3/03/2022	0.12
		10/03/2022	0.04
		18/03/2022	0.57
		24/03/2022	0.06
		31/03/2022	0.09
	II TRIMESTRE	7/04/2022	0.66
		13/04/2022	0.12
		21/04/2022	0.36
		28/04/2022	0.28
		5/05/2022	0.78
		13/05/2022	0.36
		20/05/2022	0.82
		27/05/2022	0.2
		31/05/2022	0.19
		9/06/2022	0.17
		16/06/2022	0.1
		23/06/2022	0.3
		30/06/2022	0.56
	III TRIMESTRE	7/07/2022	0.33
		14/07/2022	0.28
		21/07/2022	0.26
		27/07/2022	0.48

Año	Trimestre	Fecha	Densidad de Flujo Magnético (mG)
			EX
		4/08/2022	0.36
		11/08/2022	0.29
		18/08/2022	0.45
		25/08/2022	0.27
		2/09/2022	0.28
		7/09/2022	0.35
		15/09/2022	0.3
		22/09/2022	0.25
		29/09/2022	0.33
	IV TRIMESTRE	6/10/2022	0.33
		12/10/2022	0.46
		21/10/2022	0.2
		28/10/2022	0.28
		4/11/2022	0.53
		11/11/2022	0.24
		18/11/2022	0.2
		25/11/2022	0.39
		2/12/2022	0.49
		9/12/2022	0.48
		16/12/2022	0.36
		23/12/2022	0.33
		30/12/2022	0.29
2023	I TRIMESTRE	10/02/2023	0.21
		17/02/2023	0.19
		24/02/2023	0.18
		03/03/2023	0.2
		10/03/2023	0.32
Fuente: Decreto Supremo N°010-2005-PCM			**833**

Fuente: Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radicaciones no Ionizantes I, II, III y IV Trimestre, LDS 2022 y Trimestre 2023.
Elaboración: LQA, 2024.

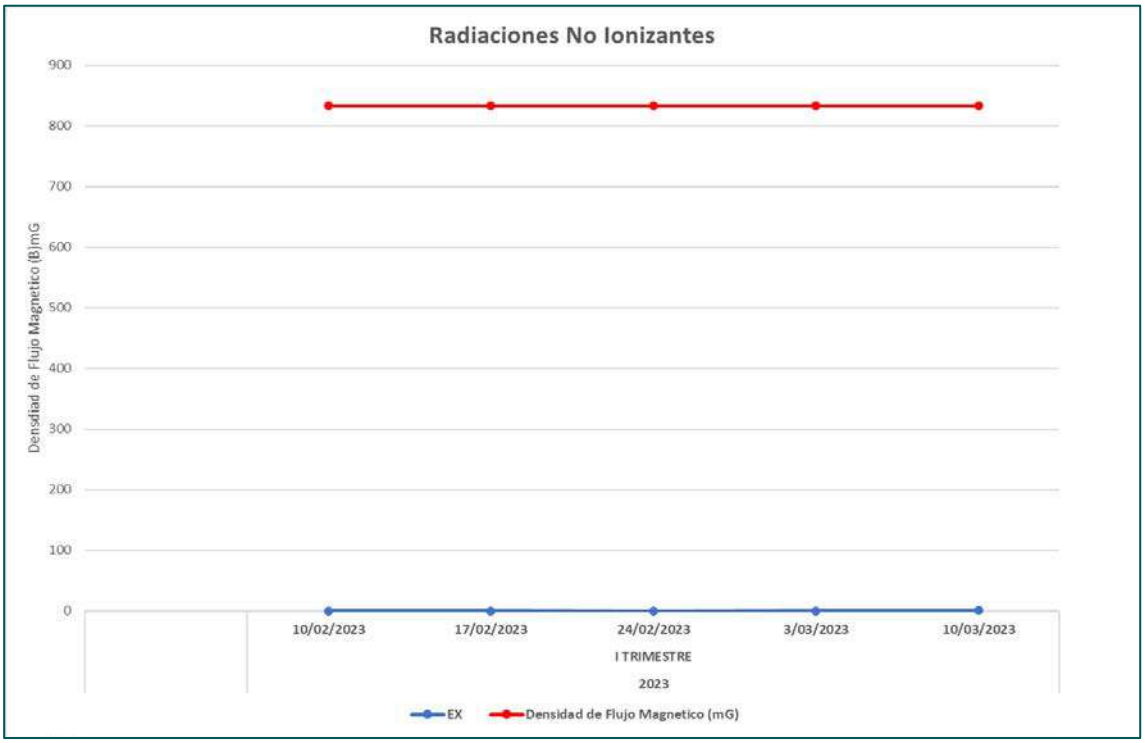
Figura 4.12. Resultados del parámetro Densidad de Flujo Magnético – Estación Ex (2022)





Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.13. Resultados del parámetro Densidad de Flujo Magnético – Estación Ex (2023)



Elaboración: LQA, 2024.

En el **Anexo 11** se adjuntan los informes de monitoreo para los periodos señalados.

4.1.7.2.6 RESULTADOS: RNI-01 Y RNI-02 (2024)

Las estaciones de RNI-01 y RNI-02, se ubican en el Área de influencia de la SET Cantera.

Como se observa en el siguiente cuadro, los resultados obtenidos en las estaciones de medición se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (D.S. 010-2005-PCM), por lo que se evidencia que los niveles de radiaciones no ionizantes a consecuencia del funcionamiento de la SET en el área de estudio se mantienen muy por debajo de los ECA.

Cuadro 4.30. Resultados de Radiaciones No Ionizantes RNI-01 y RNI-02

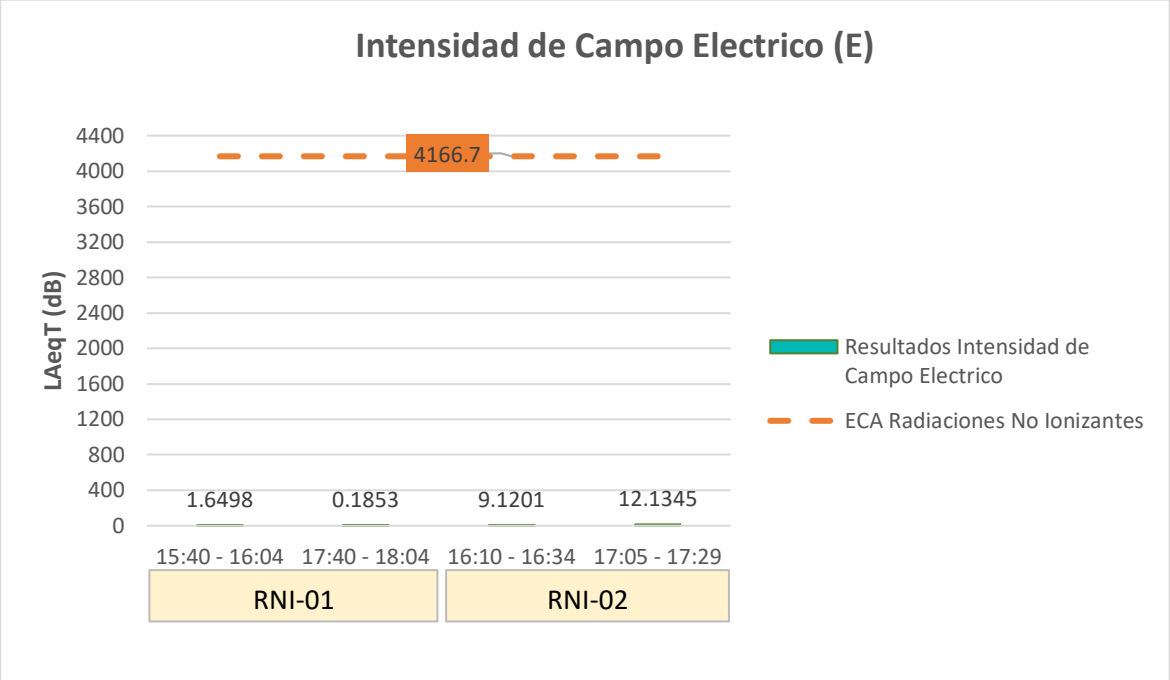
Parámetros	Unidad	Punto de Muestreo	Horario	Resultados	Frecuencia (Hz)	ECA (1)
Intensidad de Campo Eléctrico (E)	V/m	RNI-01	15:40 - 16:04	1,6498	60	**4 166,7**
			17:40 - 18:04	0,1853		
		RNI-02	16:10 - 16:34	9,1201	60	
			17:05 - 17:29	12,1345		

Parámetros	Unidad	Punto de Muestreo	Horario	Resultados	Frecuencia (Hz)	ECA (1)
Intensidad de Campo Magnético (H)	A/m	RNI-01	15:40 - 16:04	1,3741	60	**66,7**
			17:40 - 18:04	0,1698		
		RNI-02	16:10 - 16:34	9,0934	60	
			17:05 - 17:29	7,3996		
Densidad de Flujo Magnético (B)	µT	RNI-01	15:40 - 16:04	1,421	60	**83,3**
			17:40 - 18:04	0,120		
		RNI-02	16:10 - 16:34	9,111	60	
			17:05 - 17:29	6,892		

(1): D.S. N°010-2005-PCM
Fuente: Informe de ensayo N°241410, CORLAN Corporación de laboratorios Analíticos S.A.C ,2024.

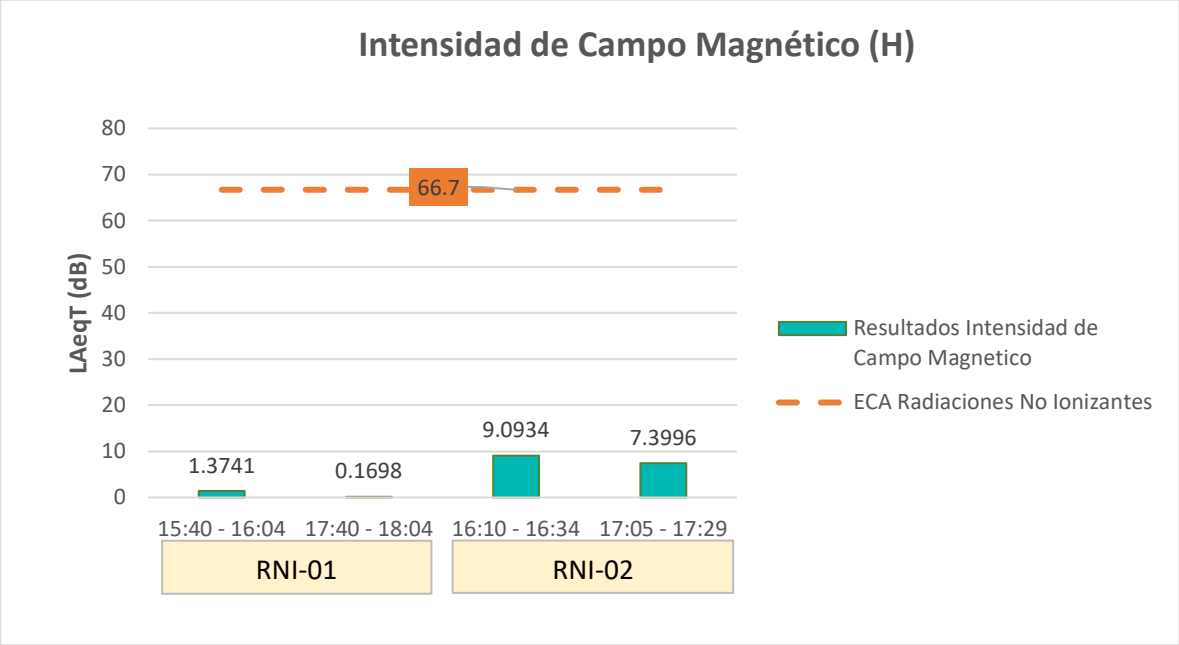
Así también podemos ver las siguientes gráficas de los resultados de RNI:

Figura 4.14. Resultados de Intensidad de Campo Eléctrico



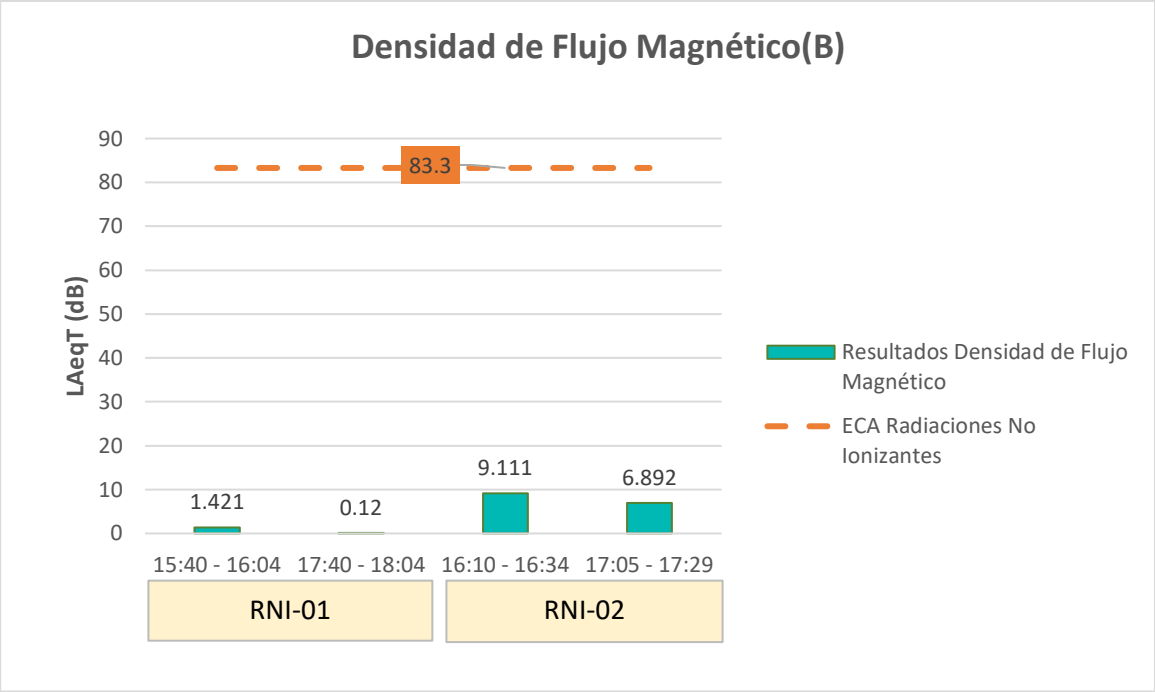
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.15. Resultados de Intensidad de Campo Magnético



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.16. Resultados Densidad de Flujo Magnético



Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.2.7 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes del parámetro densidad de flujo magnético (B) en el punto de monitoreo EX, se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (D.S. 010-2005-PCM).
- Asimismo, sucede con los resultados del monitoreo de radiaciones no ionizantes de las estaciones RNI-01 y RNI-02, en cuyos parámetros de densidad de flujo magnético (B), intensidad de campo magnético (H) e intensidad de campo eléctrico (E) se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad de Ambiental para Radiaciones No Ionizantes aprobado por Decreto Supremo N°010-2005-PCM.

4.1.7.3 CALIDAD DE SUELO

Esta sección muestra la evaluación de la calidad del suelo mediante el análisis de parámetros orgánicos e inorgánicos del área de influencia del proyecto. Dicha evaluación se llevó a cabo el día 28 de noviembre del 2024.

Las muestras obtenidas fueron analizadas por el laboratorio GREEN LAB PERU, el cual se encuentra debidamente acreditado por INACAL para realizar ensayos de laboratorio en materia de calidad de suelos (en el **Anexo 11** se adjunta certificado de acreditación de laboratorio). Los resultados obtenidos fueron evaluados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

4.1.7.3.1 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD DE SUELO

La comparación de las concentraciones de los parámetros obtenidos en los diferentes puntos 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 fecha de publicación en el mes de diciembre del año 2017.

Para evaluar la calidad del suelo en el área de influencia del Proyecto se utilizó referencialmente la Categoría “Suelo Residencial / Parques”. En el cuadro a continuación se indican los parámetros evaluados y los valores de referencia de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.

Cuadro 4.31. Estándares de Comparación Ambiental (ECA Suelos)

Parámetros	Unidad	ECA de Suelo D.S. N°011-2017-MINAM			Método de Ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo	
Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/kg MS	200	200	500	EPA 8015
Fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28)	mg/kg MS	1 200	1 200	5 000	EPA 8015

Parámetros	Unidad	ECA de Suelo D.S. N°011-2017-MINAM			Método de Ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo	
Fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40)	mg/kg MS	3 000	3 000	6 000	EPA 8015

Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.3.2 METODOLOGÍA DE MUESTREO

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 Resolución Ministerial 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).

Asimismo, los parámetros considerados para la evaluación de calidad de suelos, así como los métodos empleados para su análisis son los que se indican en el cuadro a continuación.

Cuadro 4.32. Métodos Analíticos Empleados por el Laboratorio

Parámetro	Método
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH): Fracción de Hidrocarburos F1 (C_6 – C_{10})	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH): Fracción de Hidrocarburos F2 (C_{10} – C_{28})	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH): Fracción de Hidrocarburos F3 (C_{28} – C_{40})	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.

Fuente: GREEN LAB PERU 2024.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

"SMEWW": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

[2] Ensayo acreditado por el IAS

Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.3.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Con la finalidad de evaluar la calidad del suelo en el área de influencia del proyecto se estableció una (01) estación de muestreo en el área de influencia del proyecto, la cual se encuentra en el área de influencia del proyecto. En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación de la estación de muestreo.

Asimismo, en el **Anexo 22**, se adjunta el **Mapa LBF-05 Calidad Ambiental**. En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación de la estación de muestreo.

Cuadro 4.33. Puntos de Muestreo para Calidad de Suelo

Estaciones de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
SUE-01	358 820	8 555 731	Cerca a SET, dentro de su AI

Elaboración: LQA, 2024.

4.1.7.3.4 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

El cuadro a continuación muestra los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio y las comparaciones realizadas con los valores de Suelo Residencial / Parque establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

Asimismo, en el **Anexo 11** se presentan el informe de ensayo emitido por el laboratorio, los certificados de calibración de los equipos utilizados, El certificado de acreditación del laboratorio y la cadena de custodia.

Cuadro 4.34. Resultados del Muestreo para Calidad de Suelos

Parámetros	Unidades	L.C.	Punto de Muestreo	ECA (1)
			SUE-01	
Hidrocarburos totales C6-C10	mg/kg	2,00	<2	**200**
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg	10,00	<15	**1 200**
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg	10,00	<15	**3 000**

Fuente: GREEN LAB PERU, 2024.

Elaboración: LQA, 2024.

L.C.M: Límite de cuantificación del Método

Nota: En los resultados "<" significa menor al límite de detección del laboratorio.

(1) ECA: D.S. Nº 011-2017-MINAM - Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Residencial / Parques.

4.1.7.3.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Conforme con los resultados presentados en el ítem anterior, se observa que las concentraciones de los parámetros de calidad de suelo en el punto de muestreo SUE-01, se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante D.S. N°011-2017-MINAM.

4.1.8 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

La actividad eléctrica en curso se encuentra en el distrito Nueva Imperial, Provincia de Cañete y departamento de Lima. Asimismo, se precisa que la SET Cantera, cuenta con Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC), presentado el 09 abril del 2015 a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, el mismo que fue elaborado de acuerdo al Decreto Supremo N°012-2017-MINAM que aprueba los criterios para la gestión de sitios contaminados, este se presenta en el **Anexo 13**.

4.2 MEDIO BIOLÓGICO

El presente ítem contiene la caracterización del medio biológico terrestre del área de influencia del Proyecto “Subestación Eléctrica de Transmisión Cantera”, cuyo titular es LUZ DEL SUR S.A.A., haciendo referencia a la composición de flora y fauna presente en el área de influencia del proyecto.

La descripción del medio biológico ha sido elaborada en base a información primaria de tipo cualitativo y cuantitativa recogida el 29 y 30 de noviembre del 2024, para lo cual se tramitó la Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental como parte del estudio de la Línea Base Biológica para la “Actualización del Estudio de Impacto Ambiental "Subestación Eléctrica de Transmisión Cantera”, aprobada mediante Resolución de Dirección General N° D000448-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Para la elaboración de la Línea Base Biológica se emplearon las siguientes referencias:

Estudios Técnicos e información gubernamental:

- MINAM. (2015). Mapa nacional de cobertura vegetal. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2015). Memoria descriptiva del Mapa nacional de cobertura vegetal. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- CITES (2024). Listado de especies CITES http://checklist.cites.org./#/en
- MINAM. (2019). Listado de especies de Fauna Silvestre CITES-Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.

- MINAM. (2019). Listado de especies de Flora Silvestre CITES-Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1994). Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. Guía Explicativa del Mapa Ecológico del Perú.
- UICN (2024-2). Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) https://www.iucnredlist.org/.
- León, B. (Ed.). (2006). El Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú. Lima, Perú.
- The International Plant Names Index (IPNI) (2020). Publicado en internet: http://www.ipni.org/
- The Plant List (2015). Version 1.1. Publicado en internet: http://www.theplantlist.org/
- SERFOR (2018). Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú.

4.2.1 ZONAS DE VIDA

La identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se ha basado en el modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge (ZVH). El sistema de Holdridge (Holdridge, 1967) es estrictamente ecológico y de alcance mundial, su clasificación se distingue porque define en forma cuantitativa la relación que existe entre los factores principales del clima y la vegetación.

Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo.

En el área de estudio se identificó una zona de vida: Desierto Desecado -Subtropical (dd-S).

A continuación, se da una breve descripción de la zona de vida identificada:

DESIERTO DESECADO - SUBTROPICAL (DD-S)

En esta zona de vida según lo señalado por INRENA (1995) la biotemperatura media anual máxima es de 22.2 °C y la mínima de 17.9°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 44 milímetros y el promedio mínimo de 2.2 milímetros. Se ubica en la provincia de humedad: DESECADO.

Altitudinalmente se encuentra ubicado a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1 800 metros de altura. En esta zona la vegetación no existe o es escasa, apareciéndose especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico (INRENA, 1995).

En el **Anexo 22** se presenta el mapa LBB-01 Zonas de vida.

4.2.2 ECOSISTEMAS

De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú del MINAM (2018) el área de influencia del proyecto se ubica en los ecosistemas: Desierto costero y Zona Agricola. A continuación, se presenta una breve descripción de los ecosistemas identificados.

DESIERTO COSTERO

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

ZONA AGRÍCOLA

Ecosistema con áreas dedicadas a cultivos. Estos pueden ser cultivos transitorios o cultivos permanentes. En las imágenes de sensores remotos, por lo general, tienen un patrón típico de polígonos regulares (cuadrados, rectángulos y eventualmente triángulos).

En el **Anexo 22** se presenta el mapa LBB-02 Ecosistemas.

4.2.3 COBERTURA VEGETAL

De acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal publicado por el MINAM (2015a) y su respectiva Memoria Descriptiva, el área del proyecto se emplaza en las coberturas vegetales de Desierto costero y Agricultura costera y andina. A continuación, se presenta una breve descripción de las coberturas vegetales identificadas.

DESIERTO COSTERO

se caracteriza por ser un ecosistema que va de árido a hiperárido y altitudinalmente llegar por el norte hasta los 800 msnm, por el centro hasta los 1800 msnm y por el sur hasta los 2500 msnm, con presencia de áreas mayormente desprovistas de vegetación y que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos ocupando áreas planas, onduladas y disectadas sometidas a erosión eólica. Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensiones significativas; se evidencia formaciones vegetales como tillandsiales (rosetales), zonas de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros (MINAM, 2018).

AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA

Esta cobertura corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, actualmente activas y en descanso, ubicadas en todos los valles que atraviesan al extenso desierto costero y los que ascienden a la vertiente occidental andina hasta el límite con el pajonal altoandino. Asimismo, los fondos y laderas de los valles interandinos hasta el límite del pajonal altoandino.

En el **Anexo 22** se presenta el mapa LBB-03 Cobertura Vegetal.

4.2.4 UNIDADES DE VEGETACIÓN

Producto de los trabajos de campo, en el área de emplazamiento del proyecto se identificaron dos (02) unidades de vegetación: Área urbana y Agricultura costera y andina.

ÁREA URBANA (U): Esta unidad de vegetación comprende áreas desprovistas en su mayoría de vegetación producto de la expansión urbana y actividades productivas que en el área de estudio comprende ambientes con actividades industriales en curso, en esta unidad se encuentran especies ornamentales sembradas por la problación tales como: *Eucalyptus Sp.* (Myrtaceae) y *Schinus terebinthifolia* (Anacardaciaceae).

AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA (Agri): Esta unidad de vegetación al igual que el área urbana comprende áreas donde han sido desplazadas las especies silvestres por expansión de fronteras agrícolas, conservando aun espacios con remanentes de vegetación silvestre, compuestas por: *Waltheria ovata* (Sterculiaceae), *Pluchea chingoyo* (Malvaceae) y *Encelia canescens* (Asteraceae).

En el **Anexo 22** se presenta el mapa LBB-04 Unidades de Vegetación.

4.2.5 ECOSISTEMAS FRÁGILES Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El área del proyecto no se sobrepone a Áreas naturales protegidas (ANP) o sus zonas de amortiguamiento. En el **Anexo 22** se presenta el mapa LBB-05 Áreas Naturales Protegidas.

El área de estudio no se superpone con ningún Ecosistema Frágil incluido en el "Listado Sectorial de Ecosistemas Frágiles del SERFOR[5] . En el **Anexo 22** se presenta el mapa LBB-06 Ecosistemas frágiles.

4.2.6 FLORA Y VEGETACIÓN

Las evaluaciones de plantas sirven como indicador para la identificación y seguimiento de los cambios ambientales de un proyecto, comprenden el estudio de la flora y vegetación. En ese sentido se refiere a la flora como el conjunto de especies presentes en un lugar o área dada, mientras que

[5] "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles", aperturada mediante Resolución Ministerial N° 0274-2013-MINAGRI. Mediante RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA Nº 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, de fecha 18 de julio de 2018, Aprueban la incorporación de 36 ecosistemas a la "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles".

la vegetación es el manto vegetal de un territorio definido por las comunidades de plantas (unidades de vegetación) que reflejan los factores ambientales como el clima, tipo de suelo, disponibilidad de agua y nutrientes, así como los factores antrópicos y bióticos (Matteuci y Colma, 1982).

El objetivo del presente documento es caracterizar la vegetación en base a su fisionomía y estructura determinando la composición florística, riqueza, abundancia, frecuencia, cobertura vegetal, diversidad y similitud; asimismo, identificando especies amenazadas, endémicas, claves, de importancia ecológica y los usos potenciales de las especies presentes en el área del proyecto.

4.2.6.1 METODOLOGÍA

4.2.6.1.1 MÉTODOS ESTANDARIZADOS EN LA RECOPILACIÓN DE DATOS EN CAMPO

Para el levantamiento de información se tomó como referencia a la "Guía de Inventario de la Flora y Vegetación" del Ministerio del Ambiente de Perú (2015b) con Resolución Ministerial N° 059-2015 MINAM, teniendo para la evaluación de la flora y vegetación las siguientes metodologías de muestreo:

A. LISTA DE ESPECIES (GONZALES et al., 2017):

La lista de especies es la técnica más común para la evaluación de la riqueza de plantas y consiste en la adición de cada especie detectada a una lista. Las listas de especies se elaboraró a partir de lo que observación en el campo durante la prospección del área de estudio y registros puntuales al interior de las parcelas de evaluación.

Las listas de especies brindan información útil acerca de los valores florísticos de un área, como son el porcentaje de endemismo, tipos biológicos predominantes, porcentaje de especies amenazadas y sus categorías específicas, así como porcentaje de especies invasoras y su identidad, ambas como indicadores de vulnerabilidad de la comunidad vegetal (González *et al*., 2017).

El muestreo se realizó a lo largo de cada una de las coberturas, realizando caminatas que abarcaron un ancho de aprox. 30 m. y un largo no definido, ya que dependió del recorrido que se hizo en campo.

B. INTERSECCIÓN DE PUNTO MODIFICADO (MOSTACEDO & FREDERICKSEN, 2000; RAMÍREZ ET AL., 2010)

Es una unidad muestral, la cual se basa en caracterizar la vegetación a partir de mediciones de cobertura, siendo adecuado para comunidades vegetales donde es difícil discriminar individuos (hierba, graminoide, subarbusto, arbusto, árbol, etc). Cada transecto tuvo una longitud de 50 m. que consiste en registrar la cantidad de veces que cada especie es interceptada por una varilla delgada de 1,5 m., la cual fue colocada verticalmente cada 50 cm., haciendo un total de 100

puntos de intersección. Este tipo de cobertura se denomina cobertura repetida la cual estima los estratos de vegetación superpuestos en una misma área (Mostacedo & Fredericksen, 2000).
Se realizó tres transectos de intercepción (unidad muestral) por cada estación de muestreo.

C. TRANSECTO ANCHO FIJO (RABINOWITZ, 2003)

Se estableció un transecto de 50 m. de largo por 2 m. de ancho, este método posee la ventaja de abarcar una mayor longitud de terreno, donde se asume que todos los individuos dentro de la faja son contados para cálculos de riqueza, abundancia y diversidad. Se realizaron tres transectos de ancho fijo (unidad muestral) por estación de muestreo.

No se efectuó la colecta de especímenes de flora silvestre pertenecientes a alguna categoría de amenaza según el D.S. N° 043-2006-AG; así como las especies de flora o fauna pertenecientes a la Lista Roja de la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (UICN) o enlistadas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

En cada estación de muestreo se obtuvo los siguientes datos:

- Ubicación geográfica utilizando el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), que rinde coordenadas en unidades Universal Transversal de Mercator (UTM), Datum WGS 84, Zona;
- Altitud en metros sobre el nivel del mar (msnm);
- Lista completa de las especies de plantas encontradas en cada transecto;
- Inventario de especies identificadas en el área de estudio.

Finalmente, se elaboraró un panel fotográfico con vistas de las formaciones vegetales y de las especies de flora presentes en el área de estudio.

4.2.6.1.2 IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

La identificación de las especies se realizó in situ.

La determinación taxonómica de todas las especies identificadas se basó en los caracteres morfológicos de las plantas, mediante el uso de claves y descripciones disponibles en Macbride (1936 y siguientes), Tovar (1993), Gentry (1993), Sagastegui y Leiva (1993), Pennington *et al.,* (2004), Smith *et al.,* (2006); además, se consultó los registros online del Field Museum (2015), MOBOT (2015) y JSTOR Global Plants (2015). Para el ordenamiento hasta el nivel de clase se siguió a Cronquist (1988); y las especies fueron ordenadas bajo el sistema de clasificación de Angiosperm Phylogeny Group IV - APG IV (2016) para el caso de la angiospermas, y para los helechos se siguió a Smith *et al.,* (2006). En cuanto a la citación estándar del nombre de autor de cada especie, se empleó al The International Plant Names Index (2020); asimismo, se consultó los cambios nomenclaturales de los nombres científicos con las bases de datos online The Plant List (2015).

4.2.6.1.3 ANÁLISIS DE LOS DATOS REGISTRADOS

A. FORMAS DE CRECIMIENTO

Para describir la estructura de las comunidades vegetales terrestres, se caracterizó las clases mayores de plantas por su forma de crecimiento. Para la presente evaluación se tomaron en consideración las siguientes formas de crecimiento:

- Árboles: Plantas leñosas que tienen tamaños mayores a 3 m de alto;
- Arbustos: Plantas leñosas que tienen menos de 3 m de alto;
- Hierbas: Plantas sin tallos leñosos;
- Subarbustos: Arbustos enanos que se ramifican cerca del suelo y que miden menos de 25 cm de alto;
- Cactus: Plantas de tallos suculentos;
- Trepadoras: plantas que no se mantienen erguidas por sí mismas, poseen estructuras como zarcillos o raíces adventicias;
- Parásitas: plantas que obtienen las sustancias nutritivas para su desarrollo desde otra planta;
- Hemiparásitas: Plantas parcialmente parásitas; y
- Caulirosetas: Plantas arrosetadas, de tallo bien desarrollado.

B. DESCRIPCIÓN Y MAPEO DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN

Los tipos de vegetación son comunidades de plantas que están dominadas por una forma de vida en particular. En el área del proyecto se procedió a la Identificación, delimitación, localización y descripción de las unidades de vegetación.

El mapeo de los tipos de vegetación se basó en la interpretación de imágenes satelitales usando como base la clasificación y estratificación planteada en el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM,2015). Para luego poder establecer a menor escala las áreas de las unidades de vegetación y su porcentaje de participación con respecto al área total del Proyecto. Los criterios que se tuvieron en cuenta son: microrelieve, microfisonomia, flora predominante y pisos altitudinales.

Se presenta el mapa final (Coordenadas UTM, Datum WGS84) de las unidades de vegetación (incluyendo la ubicación, georreferenciación de los puntos de muestreo) a escala 1:25 000, que permitirá visualizar su contenido para su revisión.

C. ANALISIS DEL ESFUERZO DE MUESTREO (CURVA ACUMULACION)

Para evaluar el número de especies registradas, en relación con el total esperado de especies, se eligió entre modelos paramétricos (como Clench) o no paramétricos (como Chao 1, Chao 2, Jackknife 1, Jackknife 2 y Bootstrap), en base a los resultados colectados de cada grupo taxonómico.

D. RIQUEZA

La riqueza es el número total de especies registradas en un área determinada. Se calculó con los datos registrados durante el inventario florístico, indicando su clasificación taxonómica y su registro en los diferentes tipos de vegetación.

E. COBERTURA VEGETAL

La cobertura vegetal sirve para determinar la dominancia de especies o formas de vida (Matteucci y Colma, 1982). La cobertura es muy usada con especies que crecen vegetativamente, como por ejemplo los pastos y algunos arbustos.

Cobertura vegetal total: Entendida como la proporción de área ocupada por la vegetación, es decir, es el área generada sobre el suelo por la proyección horizontal de las plantas para cada especie. Se calculó en base a la metodología de intersección punto, calculando la sumatoria del número de toques de cada especie entre los 100 puntos por 100.

$$\textit{Cobertura vegetal total} = \frac{\text{N° de toques de todas las especies x100}}{\text{N° de puntos totales}}$$

F. DIVERSIDAD

Los índices de diversidad de especies se emplean para calcular una medida de la estructura comunitaria. En la presente evaluación se utilizó el índice de diversidad de Shannon-Wiener, uno de los índices más utilizados para estudios ecológicos por ser sensible a los cambios en las abundancias de las especies más escasas (Krebs 1999). Se cuantificó la diversidad de especies usando la Teoría de la Información, combinando dos componentes de diversidad: el número de especies diferentes y la igualdad o equilibrio de la distribución de individuos entre las especies presentes (Magurran, 1988).

ÍNDICE DE SHANNON WIENER (H´)

Mide el grado de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección dada. El Índice de diversidad de Shannon-Wiener puede ser interpretado como una medida de la heterogeneidad de la diversidad (diversidad alfa), pues depende del número de especies y de la abundancia de cada una de ellas, es decir, el índice aumentará si hay un mayor número de especies (riqueza) y si cada especie posee un número similar de individuos (equidad). Este índice varía entre 1 y 5.

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} pi \, \text{Log}_n \, pi$$

Donde:

H'= índice de diversidad de Shannon-Wiener.

pi = abundancia relativa (ni/N)

s= riqueza de especies

Ni= número de individuos de la especie i.

N= número total de individuos.

Un valor alto de este índice indica un gran número de especies con abundancia similar; mientras que un número bajo indica dominancia de un grupo conformado por pocas especies.

La base del logaritmo usada en la fórmula para calcular este índice puede ser indistintamente decimal (log10), natural (loge o ln) o binaria (log2). No hay ventajas en el uso de una u otra forma, de manera que se pueden utilizar cualquiera de las tres, pues todas son consistentes; en el presente análisis se utilizará el logaritmo natural.

ÍNDICE DE DOMINANCIA DE SIMPSON (1-D)

El índice de Simpson (1-D) también es utilizado para estimar la diversidad de las especies. En comparación al índice de Shannon-Wiener, este índice da mayor peso a especies más comunes y menor peso a especies no comunes. La D se define como la probabilidad de que dos individuos dentro de una comunidad sean de la misma especie al ser tomados al azar. A medida que D se incrementa, la diversidad decrece, por ello el índice de diversidad de Simpson es generalmente expresado como 1-D. La fórmula del índice de Diversidad de Simpson (1-D) es la siguiente:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^{s} (p_i)^2$$

Donde:

S = Es el número de especies

N = Es el total de organismos presentes (o unidades cuadradas)

n = Es el número de ejemplares por especie.

El rango de valores del índice de diversidad de Simpson va desde cero (baja diversidad) a un máximo de (1-1/s), donde "s" es el número total de especies (Krebs 1999).

El rango de valores del índice de diversidad de Simpson va desde cero (baja diversidad) a un máximo de (1-1/s), donde "s" es el número total de especies (Krebs 1999).

ÍNDICE DE UNIFORMIDAD DE PIELOU (J')

Los índices de equidad proponen que, si todas las especies en una muestra presentan la misma abundancia, el índice usado para medir la equidad debería ser máximo y, por lo tanto, debería decrecer a cero a medida que las abundancias relativas se hagan menos equitativas.

$$J' = H'/\log_2 S$$

Donde:
J´= Índice de equidad de Pielou.
H'= Índice de Shannon-Wiener.
Log2 S = Es la diversidad máxima (H´max) que se obtendría si la distribución de las abundancias de las especies en la comunidad fuera perfectamente equitativa.
S= Número de especies.

El valor obtenido varía entre 0 y 1, adquiere el valor 1 en situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes. El índice de Pielou (J') es uno de los más usados para determinar la equidad (Moreno, 2001).

A. SIMILITUD

ÍNDICE DE SIMILITUD DE JACCARD (IJ)

Es una expresión matemática simple que expresa la semejanza entre comunidades. Este índice se basa en la relación de presencia – ausencia entre el número de especies comunes en dos áreas (o comunidades) y en el número total de especies, es decir, no involucra cantidad de individuos de cada especie (abundancia). La expresión matemática de este índice es:

$$I_J = \frac{c}{a+b-c}$$

Donde:
a = número de especies presentes en el sitio A
b = número de especies presentes en el sitio B
c = número de especies presentes en ambos sitios A y B

ÍNDICE DE SIMILITUD DE MORISITA-HORN

El índice de Morisita es un índice basado en la abundancia (a diferencia de los anteriores que se basan en la incidencia de especies), no está influenciado por el tamaño de muestra o riqueza (Moreno, 2001; pero es muy sensible a la abundancia de las especies más abundantes, por lo que conviene emplear transformaciones logarítmicas en sus abundancias (Ramírez, 2005).

$$I_{M-H} = \frac{2\sum(an_i * bn_i)}{(da + db)aN * bN}$$

Dónde:

ani = número de individuos de la i-ésima especie en el sitio A.

bnj = número de individuos de la j-ésima especie en el sitio B.

aN = número de individuos en el sitio A.

bN = número total de individuos en el sitio B.

da = Σ ani2 / Na2 para el sitio A.

db = Σ bnj2 / Nb2 para el sitio B.

4.2.6.1.4 DETERMINACIÓN DE ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLOGICA

A. ESPECIES ENDÉMICAS

Se determinó las especies endémicas presentes dentro y fuera de los puntos de muestreo al contrastar la información de las especies registradas, con la información disponible sobre especies endémicas del territorio peruano. Para propósitos de la presente evaluación, se utilizó la información contenida en: el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et al. 2006), la Base de Datos Trópicos; el Catálogo de las Angiospermas y Gymnospermas del Perú (Brako y Zarucchi, 1993), así como la bibliografía disponible sobre vegetación de la región geográfica.

B. ESPECIES PROTEGIDAS

Para determinar el estado de conservación de las especies registradas se consideraron los siguientes criterios nacionales e internacionales.

- Criterios nacionales:
  - Decreto Supremo Nº 043-2006-AG, Categorización de especies amenazadas de flora silvestre.
  - Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú (Brako y Zarucchi 1993).
  - Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú (León et al. 2006),
  - Base de Datos Trópicos (Missouri Botanical Garden 2019).

- Criterios internacionales:
  - Versiones actualizadas de la Lista roja de las especies amenazadas de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), disponibles en su portal institucional.

- Versiones actualizadas de la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. El Apéndice I de la convención señala las especies en peligro y los Apéndices II y III señalan las especies más relacionadas con la extracción y comercio, disponibles en su portal institucional.

C. IMPORTANCIA ECONÓMICA Y CULTURAL

Se reviso información secundaria, con la finalidad de registrar el uso actual y potencial de las especies identificadas, sea alimenticio, medicinal, ornamental, etc.

D. ESPECIES CLAVES

La metodología propuesta para la identificación de especies clave, ha sido desarrollada por LQA, a partir de las publicaciones científicas de Paine (19666 y 19697) y posteriormente desarrolladas por numerosos investigadores e incluidas en instrumentos de gestión ambiental (por ejem. INSIDEO, 20178).

Las especies de flora registradas en el área de estudio fueron evaluadas según su importancia considerando los siguientes criterios:

- Estado de conservación (criterio nacional e internacional)
- Especies endémicas
- Uso local
- Importancia biológica

A continuación, se detalla los criterios tomados en cuenta por LQA para determinar de especies clave de la flora.

Importancia ecológica: este criterio considera el rol de la especie en la estructura de la comunidad (productor, presa, predador) y las funciones en el ecosistema (polinizador, controlador).

Estado de conservación (criterio nacional e internacional): Este criterio considera el nivel de grado de amenaza de las especies silvestres determinado por los comités de expertos, en base al comportamiento de sus poblaciones y amenazas a su conservación. En el Perú, el ente responsable de ello es el Ministerio de Agricultura mediante el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, Categorización de especies Amenazadas de Flora Silvestre. A nivel mundial tenemos la Listas actualizadas de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y la actualización de la Lista Roja de especies amenazadas de la Unión

[6] *Paine, R. T. 1966. Food web complexity and species diversity. The American Naturalist. 100:65-75.*
[7] *Paine, R.T., 1969. A note of tropic complexity and community stability. The American Naturalist. 103: 91–93.*
[8] *Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado (EIA-sd) del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kv Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas empresa: INSIDEO S.A 2017.*

Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) disponibles en sus portales institucionales.

Endemismo o especies endémicas: Este criterio considera la distribución restringida de una especie en un área geográfica determinada. El nivel de endemismo puede ser local, regional y nacional. Para la determinación de especies endémicas, se tiene en cuenta la bibliografía especializada de flora silvestre (León et al.,2006).

Uso local: Este criterio considera el uso de la especie por la población local. El uso también se relaciona a la presión humana sobre las especies, tanto por su extracción (en el caso de flora) o caza (en el caso de fauna).

Se propone un cuadro de valoraciones para cada uno de los criterios propuestos (Cuadro 1, adaptadas a partir de las investigaciones de Paine (1966[9] y 1969[10]) y aplicaciones en estudios de impacto ambiental (INSIDEO, 2017)[11]. Donde las especies de flora de mayor importancia serán seleccionadas de acuerdo con el valor obtenido a partir de la suma de todos los criterios utilizados, cuyos valores son designados a partir del análisis de la información recolectada en campo y de la revisión de la literatura revisada. De acuerdo con ello se considerará como especies claves a aquellas que obtengan un puntaje total igual o mayor a cuatro (4).

Cuadro 4.35. Criterios considerados para la evaluación de especies claves de la flora en el área del proyecto

Criterio	Valor	Descripción
Estado de Conservación	0	Ninguna categoría
	1	Categorizada en listas nacionales o internacionales
	2	Considerada en listas nacional e internacional
Endemismo	0	No endémica
	1	Endémica
Potencial de uso local	0	No utilizada
	1	Es utilizada por la población
Importancia Ecológica	0	No indicadora de la unidad de vegetación
	1	Indicadora de la unidad de vegetación o características de la unidad de vegetación

Adaptación: LQA (2021) a partir de Paine 1966 y Paine 1969.
Elaboración: LQA, 2024

[9] *Paine, R. T. 1966. Food web complexity and species diversity. The American Naturalist. 100:65-75.*
[10] *Paine, R.T., 1969. A note of tropic complexity and community stability. The American Naturalist. 103: 91–93.*
[11] *Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado (EIA-sd) del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica 220 kv Montalvo – Los Héroes y Subestaciones Asociadas empresa: INSIDEO S.A 2017.*

4.2.6.2 RESULTADOS DE FLORA Y VEGETACIÓN

4.2.6.2.1 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

La recopilación de información primaria incluyó la evaluación de 03 estaciones de muestreo dentro de las unidades de vegetación de: Área urbana (U) y Agricultura costera y andina (Agri), en el mes noviembre del 2024, todos los ambientes evaluados comprendieron ambientes intervenidos con zonas urbanas y agrícolas en curso.

Cuadro 4.36. Ubicación de las estaciones de muestreo de flora y vegetación.

Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur		Cobertura vegetal (MINAM,2015)	Unidades de vegetación	Símbolo
	Este	Norte			
EM-01	358745	8555660	Desierto costero	Área urbana	U
EM-02	358710	8555653	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri
EM-03	358615	8555644	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri

Elaboración: LQA 2024.

En el **Anexo 22**, se presentan los mapas LBB-06 Estaciones de muestreo de flora y fauna; LBB-08 Unidades de muestreo de flora.

Las unidades de muestreo fueron georreferenciadas, obteniéndose datos de coordenadas y altitud geográfica. Asimismo, en el **Anexo 14**, se presentan los registros fotográficos de las estaciones de muestreo (Anexo 14.1) y registros fotográficos de las especies (Anexo 14.2).

4.2.6.2.2 ESFUERZO DE MUESTREO

Para la evaluación de la vegetación (cuantitativa) se empleó la siguiente metodología:

- Transectos de ancho fijo de 50 m de largo y 2 m de ancho.
- Los transectos de Intersección de Punto Modificado (PI) que abarcan una longitud lineal de 50 m, donde se evaluó principalmente la cobertura vegetal.
- Lista de especies

Así mismo, para la información primaria recopilada en campo se consideró una evaluación cualitativa mediante recorridos durante la prospección en campo.

En el Cuadro siguiente se muestra el esfuerzo de muestreo utilizado en las evaluaciones cuantitativas y cualitativas en cada estación de muestreo.

Cuadro 4.37. Esfuerzo de muestreo realizado en el área del proyecto.

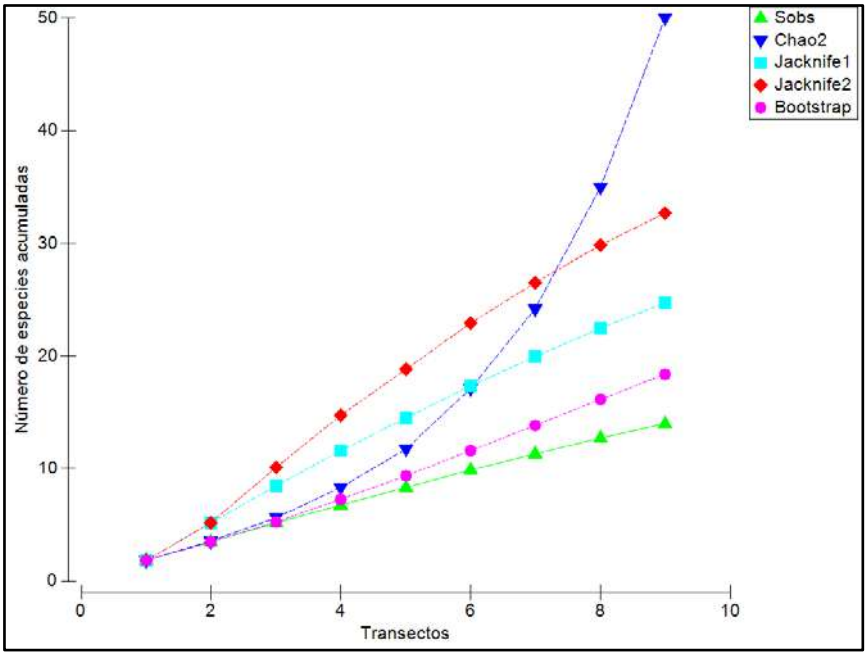
Unidad de vegetación	Símbolo	Estación de muestreo	Intersección de Punto modificado (50 m.)	Transecto de ancho fijo (50 m. x 2 m.)	Lista de especies
Área urbana	U	EM-01	3	3	1
Agricultura Costera y andina	Agri	EM-02	3	3	1
Agricultura Costera y andina	Agri	EM-03	3	3	1
Total			**9**	**9**	**3**

Elaboración: LQA, 2024.

A. CURVAS DE ACUMULACIÓN

Mediante la aplicación de métodos cuantitativos, se registró un total de 14 especies. Las curvas de acumulación no paramétricas indican que el esfuerzo de muestreo fue del 51% (Chao2: 28%; Jacknife1: 57%; Jacknife2: 43%; Bootstrap: 76%). Esto indica que la calidad del inventario fue aceptable por ser mayor al 50% establecido por el MINAM (2015). Sin embargo, considerando los registros obtenidos mediante las metodologías cuantitativas y cualitativas, la riqueza reportada para el área de estudio fue de 32 especies.

Figura 4.17. Curva de acumulación de la vegetación registrada en el área del proyecto



Elaboración: LQA, 2024.

4.2.6.2.3 ANÁLISIS DE ÁREA DEL PROYECTO

A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Para el análisis de composición y riqueza, se empleó la información primaria recopilada en campo (evaluaciones cuantitativas y cualitativas). Como resultado en la zona de estudio, se obtuvo una riqueza de 32 especies agrupadas en 31 géneros, 27 familias, 17 órdenes, 02 clases y 01 división.

La división Magnoliophyta comprendió 02 clases: Magnoliopsida con veinte y tres (23) especies, representando el 72% de la riqueza y Liliopsida con 09 especies, representado por el 28% (Cuadro 6.4). La composición florística del área del proyecto es acorde a otros resultados y patrones florísticos de estudios realizados en las zonas de costa (Ferreyra, 1986; Brako & Zarucchi, 1993; Whaley, 2010 y 2019).

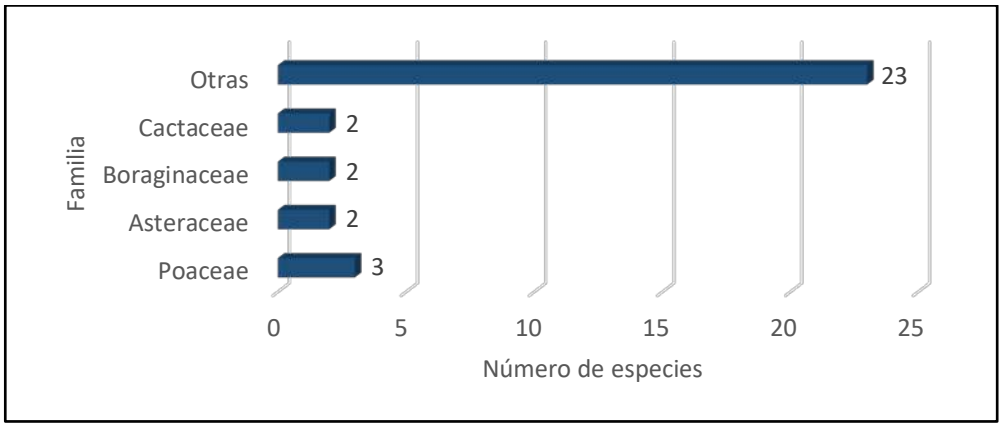
Cuadro 4.38. Distribución de órdenes, familias, géneros y especies por grupo taxonómico superior de la flora en el área del proyecto.

División	Clase	Número de órdenes	Número de familias	Número de géneros	Número de especies
Magnoliophyta	Liliopsida	3	7	9	9
	Magnoliopsida	14	20	22	23
Total general		**17**	**27**	**31**	**32**

Elaboración: LQA, 2024.

Las familias botánicas más representativas en el área del proyecto fueron las Poaceae con 03 especies, representando 9% el de la riqueza total registrada, seguida de las Asteraceae, Boraginaceae y Cactaceae con 02 especies (6%) cada una respectivamente y, las 23 familias restantes registraron solo una (01) especie cada una en su composición (Ver siguiente figura).

Figura 4.18. Familias de flora con mayor riqueza florística en el área del proyecto.

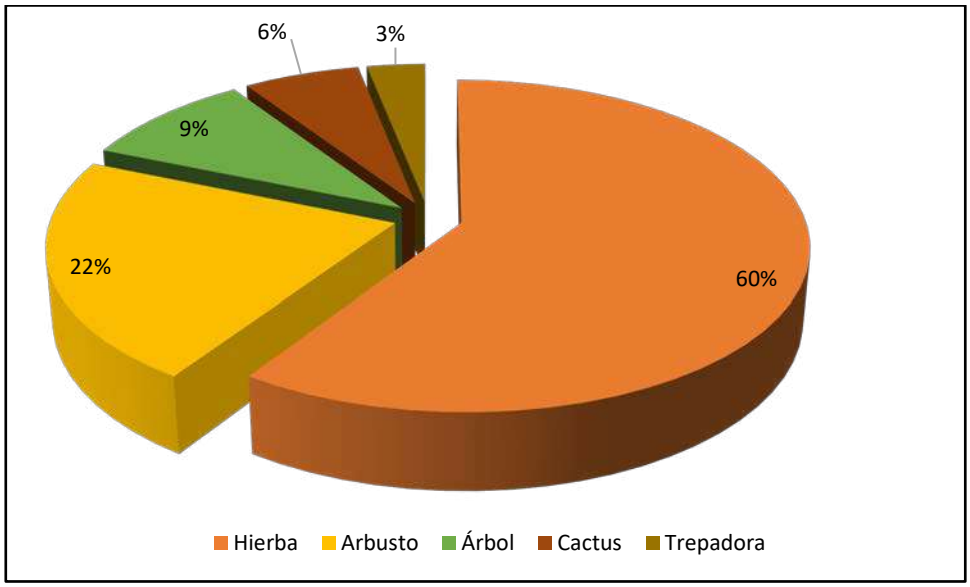


Elaboración: LQA, 2024.

B. FORMA DE CRECIMIENTO

Para este análisis se tomó en cuenta los registros cualitativos y cuantitativos. Durante la evaluacion, se registraron cinco formas de crecimiento para las especies vegetales en la zona de estudio: 59% (19 especies) de las especies registradas presentaron forma de crecimiento herbácea siendo esta la forma de crecimiento dominante, le siguen la forma de crecimiento arbustiva con 22 % (07 especies) y la arbórea con el 9% (03 especies), mientras que los cactus con 6% (02 especies) y las trepadoras con 3% (01 especie) fueron las formas de crecimiento menos dominantes (Ver siguiente figura). En relación a la estructura vertical se determinaron dos estratos, el primer estrato herbáceo conformado por especies con forma de crecimiento de tipo herbáceo y trepador y, el segundo estrato arbustivo-arbóreo conformado por especies con forma de crecimiento de tipo arbustivo, arbóreo y cactus; el 62% del total de especies registradas forman parte del estrato herbáceo.

Figura 4.19. Formas de crecimiento de las especies registradas en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

C. ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

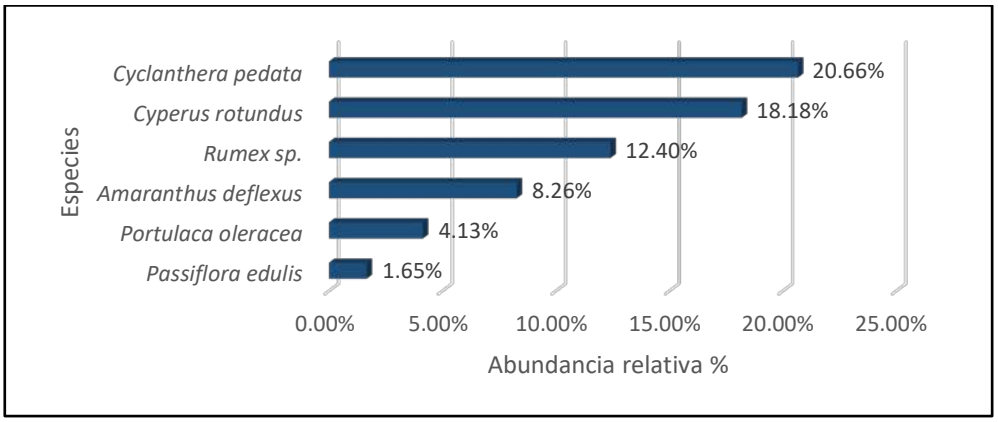
Para el análisis de abundancia relativa se tomó en cuenta el número de individuos (registros cuantitativos) obtenidos mediante la metodología de Transecto de ancho fijo.

Durante la evaluación se pudieron registrar individuos en los distintos estratos verticales evaluados, repotándose un total de 121 individuos. Para el caso del estrato herbáceo conformada por especies con forma de crecimiento herbáceo y trepador se reporta un total de 79 individuos, siendo *Cyclanthera pedata* (Cucurbitaceae) la especie más abundante con el 20.66% de abundancia relativa, seguida por *Cyperus rotundus* (Cyperaceae) con el 18.18%, *Rumex* sp. (Polygalaceae) con el 12.40%, *Amaranthus deflexus* (Amaranthaceae) con el 8.26%,

Portulaca oleracea (Portulacaceae) con el 4.13% y *Passiflora edulis* (Passifloraceae) con el 1.65% de abundancia relativa (Figura 4.20). Para el caso del estrato arbustivo-arbóreo conformado por especies con forma de crecimiento arbustivo, arbóreo y cactus se reporta un total de 44 individuos, siendo *Selenicereus megalanthus* (Cactaceae) la especie más abundante con el 14.05% de abundancia relativa, seguida por *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae) con el 7.44%, *Morus alba* (Moraceae) con el 6.61%, *Punica granatum* (Lythaceae) con el 2.48% y *Salix humboldtiana* (Salicaceae) con el 1.65% entre las especies con mayor abundancia relativa (Figura 4.21).

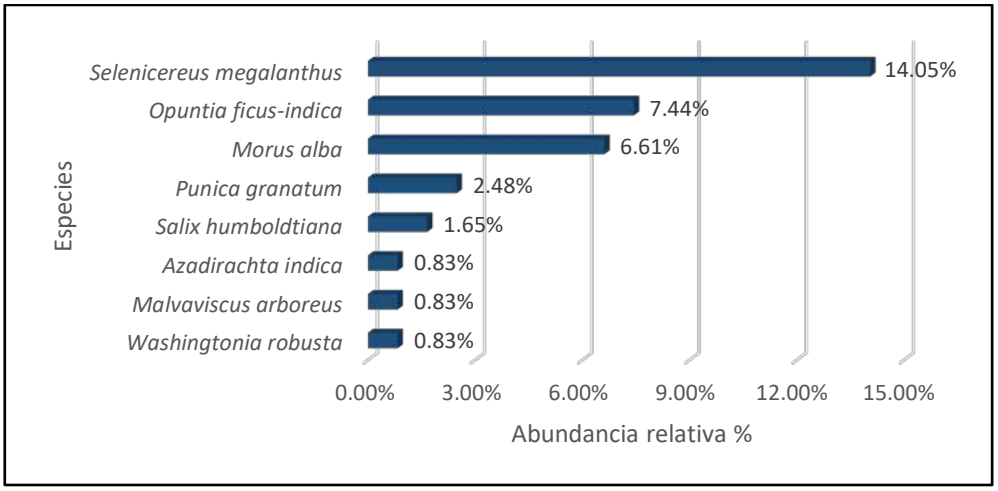
Mientras que en la frecuencia relativa las especies del estrato herbáceo presentaron un 6.25% de frecuencia relativa cada una (Figura 4.22); para el caso del estrato arbustivo-arbóreo conformado por especies con forma de crecimiento arbustivo, arbóreo y cactus, las especies más frecuentes fueron *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae) y *Selenicereus megalanthus* (Cactaceae) con el 12.50% de frecuencia relativa cada una, mientras que las demás especies presentaron el 6.25% de frecuencia relativa cada una durante la evaluación (Figura 4.23).

Figura 4.20. Abundancia relativa del estrato herbáceo en el área del proyecto.



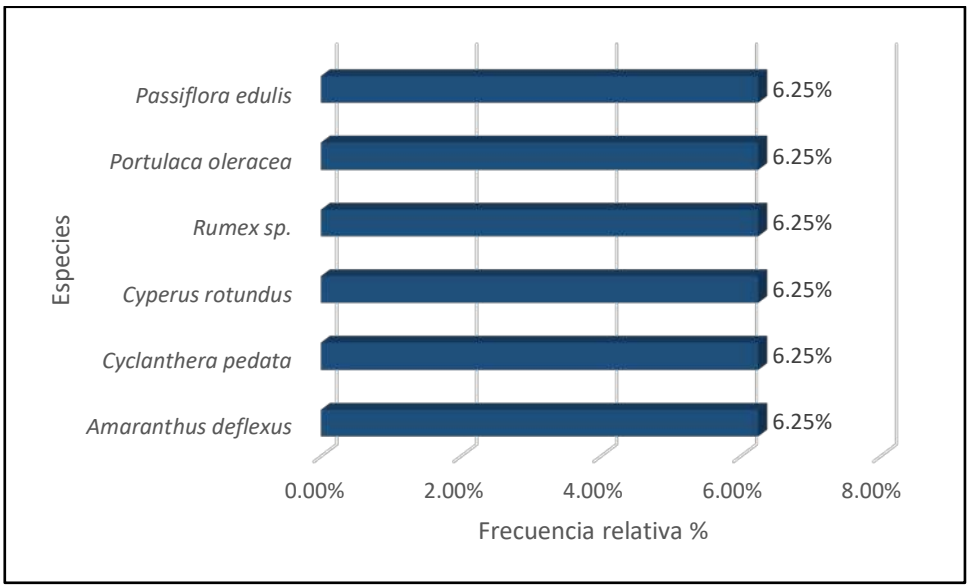
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.21. Abundancia relativa del estrato arbustivo en el área del proyecto.



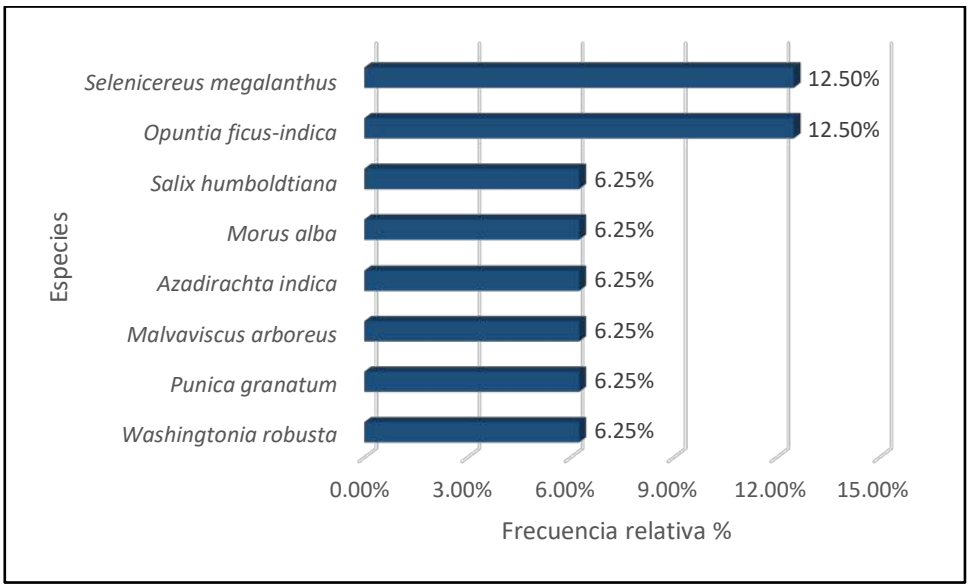
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.22. Frecuencia relativa del estrato arbustivo en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.23. Frecuencia relativa del estrato arbustivo en el área del proyecto.



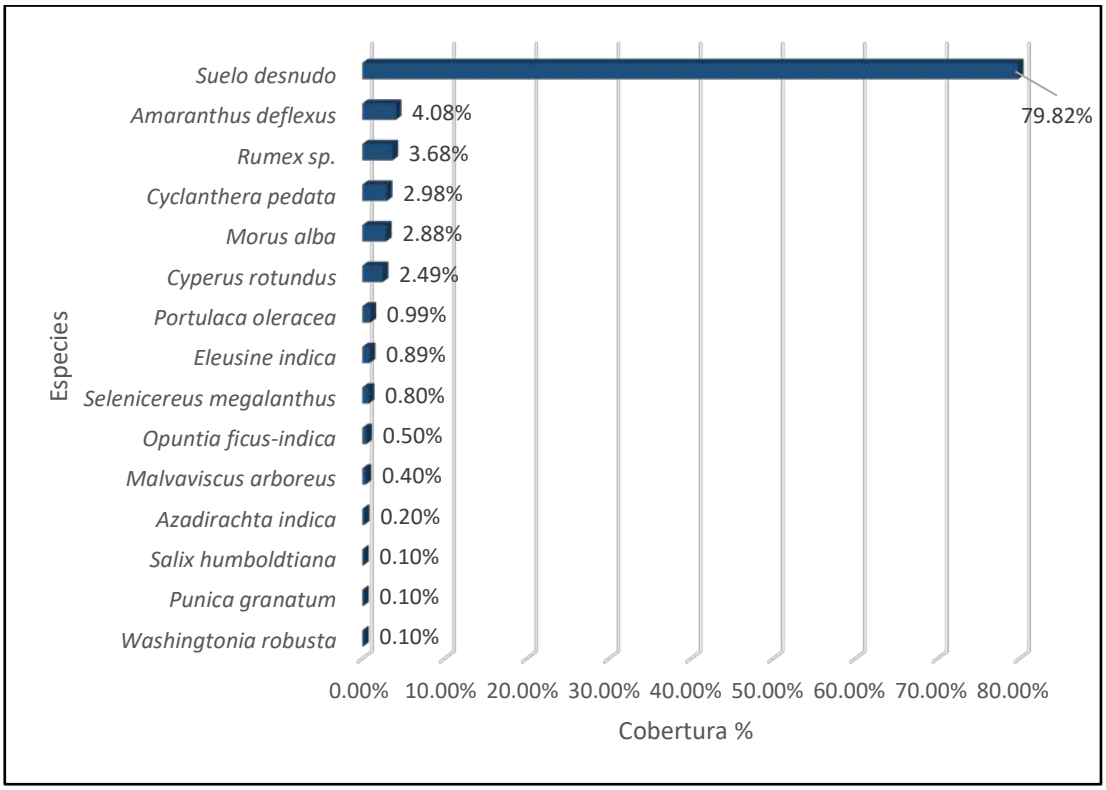
Elaboración: LQA, 2024.

D. COBERTURA VEGETAL

La cobertura vegetal nos permite aproximar la proyección de una especie vegetal dentro de la superficie del hábitat, la cual fue obtenida mediante la metodología de Intersección de punto modificado.

La cobertura vegetal estuvo representada por especies herbáceas, arbustivas, arbóreas y cactus en el área del proyecto, con una cobertura vegetal total de 20.18%. Entre las herbáceas las especies con mayor cobertura vegetal fueron *Amaranthus deflexus* (Amaranthaceae) con 4.08%, seguida de *Rumex* sp. (Polygalaceae) con 3.68%, *Cyclanthera pedata* (Cucurbitaceae) con 2.98% y *Cyperus rotundus* (Cyperaceae) con 2.49%; de las arbustivas destacó *Morus alba* (Moraceae) con un 2.88% de cobertura vegetal; los cactus presentaron una cobertura baja destacando *Selenicereus megalanthus* (Cactaceae) con 0.8% é igualmente los árboles presentaron una cobertura baja destacando *Azadirachta indica* (Meliaceae) con 0.20% (Figura 4.24). La mayor parte del área evaluada 79.82 % estuvo conformada por suelo desnudo o sin vegetación.

Figura 4.24. Cobertura vegetal de la flora en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

E. DIVERSIDAD

El análisis de diversidad alfa tomó en cuenta los registros cuantitativos de cada estación de muestreo usando la metodología de Transecto de ancho fijo.

Se registraron valores medios de diversidad alfa (H'), durante la temporada seca se registró un valor promedio de diversidad media con un valor de Shannon de H'= 1.55 bits/ind. Estos valores de diversidad son corroborados con los promedios obtenidos con el índice de Simpson (1-D= 0.75 probits/ind.); y el valor de equidad (J'=0.85), donde se muestra valores cercanos a la unidad, existiendo en menor proporción aquellas especies que dominen sobre las demás, presentando en su mayoría abundancias equitativas (Cuadro 6.5).

Cuadro 4.39. Registro de riqueza, abundancia e índices de diversidad y equidad de la vegetación en el área del proyecto

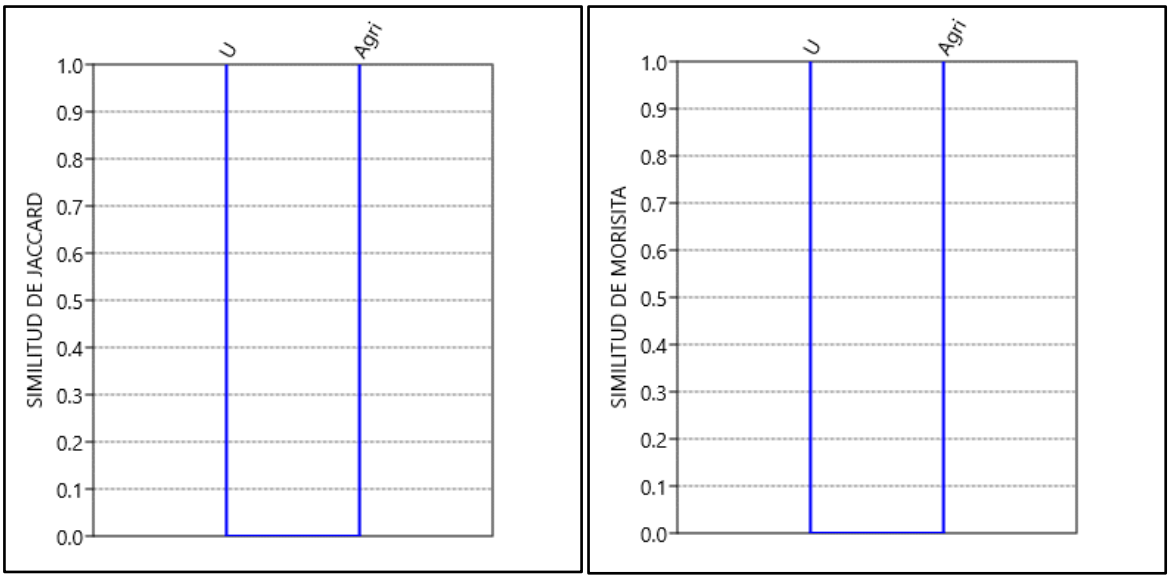
Unidad de Vegetación	Estacion de Muestreo	Número de especies (S)	Número de individuos (N)	Shannon-Wiener (H')	Índice Simpson (1-D)	Equidad (J')
U	EM-01	1	2	-	-	-
Agri	EM-02	8	42	1.61	0.74	0.78
Agri	EM-03	5	77	1.48	0.75	0.92
Promedio Total		**14**	**121**	**1.55**	**0.75**	**0.85**

Leyenda: U: Área urbana; Agri: Agricultura costera y andina.
Elaboración: LQA, 2024.

F. INDICE DE SIMILITUD

El análisis de diversidad beta caracteriza la similitud de las comunidades en base a su composición y abundancia por especie. Este proceso de datos nos da una idea de la particularidad de cada unidad de vegetación respecto a la relación que guardan entre ellas. El análisis de similitud se realizó con la información poblacional de las especies vegetales obtenida en campo utilizando los índices de Jaccard y Morisita. Sólo se consideró la información obtenida en la evaluación cuantitativa ya que fue necesario tener información de la población por cada especie dentro de las estaciones de muestreo. Según la similitud de Jaccard la relación entre las unidades de vegetación es de 0% que indica que no hay similitud o que la similitud es nula estre las unidades de vegetación de Agricultura costera y andina con el Área urbana, del mismo modo según la similitud de Morisita no hay relación de similitud entre las dos unidades de vegetación (siguiente figura).

Figura 4.25. Dendrograma de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (Derecha) por unidad de vegetación en el área del proyecto



Leyenda: U: Área urbana, Agri: Agricultura costera y andina.

4.2.6.2.4 ANÁLISIS POR UNIDAD DE VEGETACIÓN

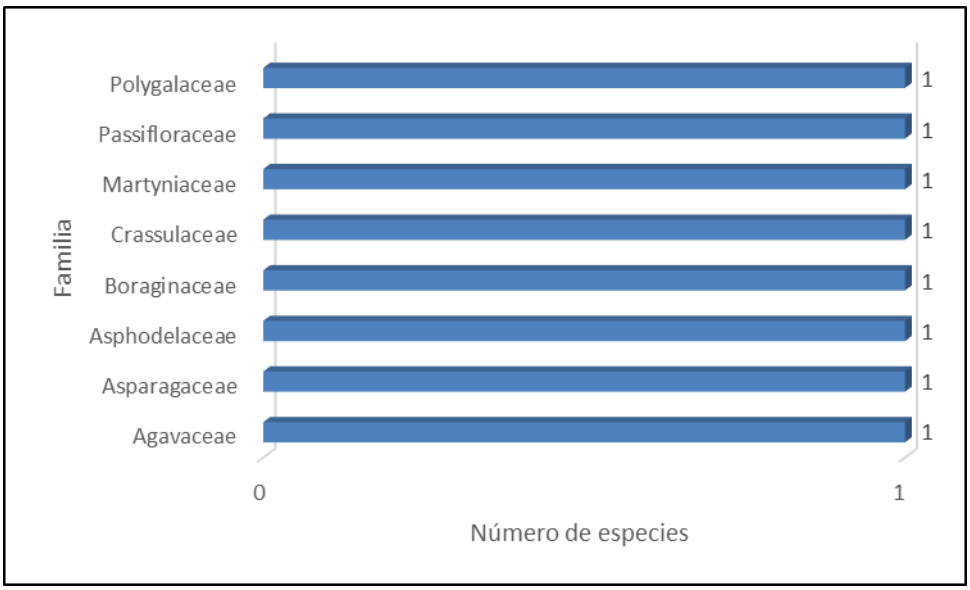
A. ÁREA URBANA (U)

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Considerando la información de las evaluaciones cualitativa y cuantitativa, en la unidad de vegetación de Área urbana se registró un total de siete (08) especies agrupadas en 08 familias y 06 órdenes (siguiente figura).

Las 08 familias registradas presentaron una riqueza florística conformada por una (01) sola especie cada una.

Figura 4.26. Riqueza de la flora por familias en la unidad Área Urbana (U)



Elaboración: LQA, 2024.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

El análisis de abundancia y frecuencia se realizó tomando en consideración el número de individuos registrados mediante la metodología de Transecto de ancho fijo.

Se reportó 2 individuos en total de la flora para el estrato herbáceo siendo *Passiflora edulis* (Passifloraceae) la única especie registrada con 2 individuos teniendo un 100% de abundancia relativa.

No se realizó el análisis de frecuencia relativa debido a que el Área urbana solo tuvo representatividad de una unidad de muestreo.

COBERTURA VEGETAL

Este análisis se realizó en base a los registros tomados mediante la metodología de Intersección de punto modificado para esta unidad de vegetación.

Durante la evaluacion, la cobertura del área evaluada estuvo conformada en un 100% por sustrato de suelo desnudo o sin vegetación.

DIVERSIDAD

Para el análisis de diversidad se tomó en cuenta los registros cuantitativos de cada estación de muestreo mediante la metodología cuantitativa.

En la unidad de vegetación de Área urbana, se registró 01 sola especie con 02 individuos por lo cual no se realizó el análisis de índices de diversidad y equidad debido a que la muestra no es estadísticamente significativa (Cuadro N° 6.38).

Cuadro 4.40. Registro de riqueza, abundancia e índices de diversidad y equidad en la unidad de Área urbana

Unidad de Vegetación	Estacion de Muestreo	Número de especies (S)	Número de individuos (N)	Shannon-Wiener (H')	Índice Simpson (1-D)	Equidad (J')
U	EM-1	1	2	-	-	-

Leyenda: U: Área urbana.
Elaboración: LQA, 2024.

INDICE DE SIMILITUD

No fue posible realizar el análisis de similitud de Jaccard y Morisita debido a que el tamaño de la muestra (puntos de muestreo) no es estadísticamente significativo para este análisis.

CURVA DE ACUMULACIÓN

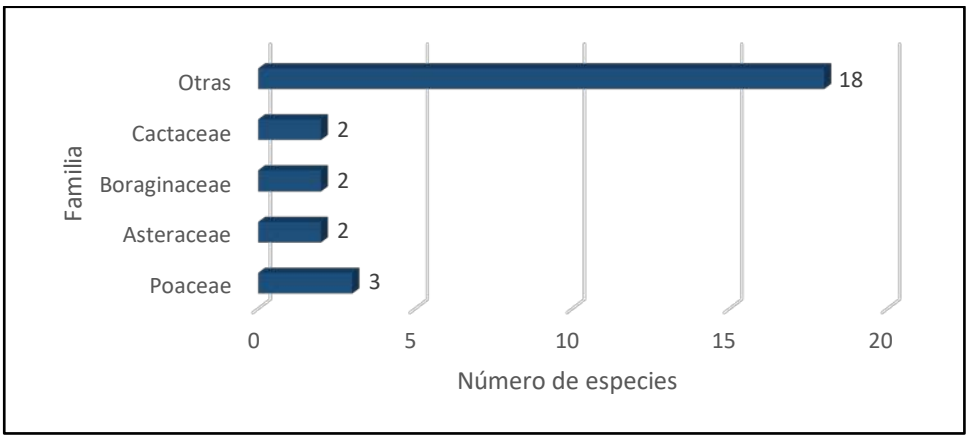
Para la construcción de una curva de acumulación de especies, se recomienda un mínimo de tres (03) unidades de esfuerzo de muestreo con registros válidos distintos a cero (Jiménez et al., 2003). En este sentido, y dado que durante la evaluación se obtuvo registros en solo una unidad muestral, no se construyó una curva de acumulación ya que esta podría llevarnos a resultados imprecisos con respecto a la proporción de especies evaluadas y especies esperadas.

B. AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA (Agri)

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Considerando la información de las evaluaciones cualitativa y cuantitativa, en la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina se registró un total de cuatro (27) especies agrupadas en 22 familias y 15 órdenes (siguiente figura). Las familias botánicas más representativas fueron las Poaceae con 03 especies, representando 11% el de la riqueza total registrada, seguida de las Asteraceae, Boraginaceae y Cactaceae con 02 especies (7%) cada una respectivamente y, las 18 familias restantes registraron solo una (01) especie cada una en su composición.

Figura 4.27. Riqueza de la flora por familias en la unidad Agricultura costera y andina.



Elaboración: LQA, 2024.

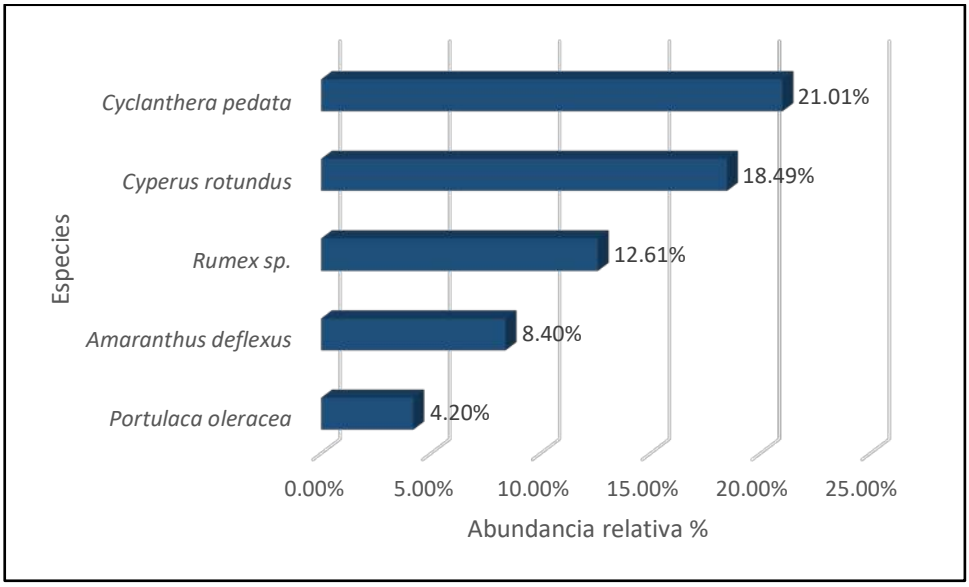
ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

El análisis de abundancia y frecuencia se realizó tomando en consideración el número de individuos registrados mediante la metodología de Transecto de ancho fijo.

Se reportó un total de 119 individuos. Para el caso del estrato herbáceo conformada por especies con forma de crecimiento herbáceo se reporta un total de 77 individuos, siendo *Cyclanthera pedata* (Cucurbitaceae) la especie más abundante con el 21.01% de abundancia relativa, seguida por *Cyperus rotundus* (Cyperaceae) con el 18.49%, *Rumex* sp. (Polygalaceae) con el 12.61%, *Amaranthus deflexus* (Amaranthaceae) con el 8.40% y *Portulaca oleracea* (Portulacaceae) con el 4.20% de abundancia relativa (Figura 4.28). Para el caso del estrato arbustivo-arbóreo conformado por especies con forma de crecimiento arbustivo, arbóreo y cactus se reporta un total de 42 individuos, siendo *Selenicereus megalanthus* (Cactaceae) la especie más abundante con el 14.29% de abundancia relativa, seguida por *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae) con el 7.56%, *Morus alba* (Moraceae) con el 6.72%, *Punica granatum* (Lythaceae) con el 2.52% y, *Salix humboldtiana* (Salicaceae) con el 1.68% las especies con mayor abundancia relativa (Figura 4.29).

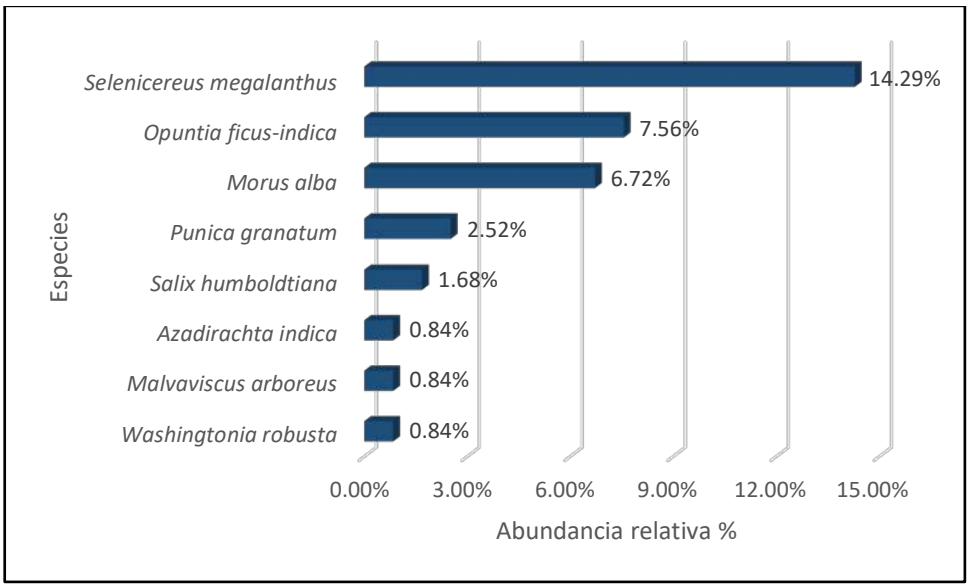
Mientras que en la frecuencia relativa las especies del estrato herbáceo presentaron un 6.67% de frecuencia relativa cada una (Figura 4.30); para el caso del estrato conformado por los arbustivo-arbóreo, las especies más frecuentes fueron *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae) y *Selenicereus megalanthus* (Cactaceae) con el 13.33% de frecuencia relativa cada una, mientras que las demás especies presentaron un 6.67% de frecuencia relativa cada una durante la evaluación (Figura 4.31).

Figura 4.28. Abundancia relativa del estrato herbáceo en la unidad Agricultura costera y andina.



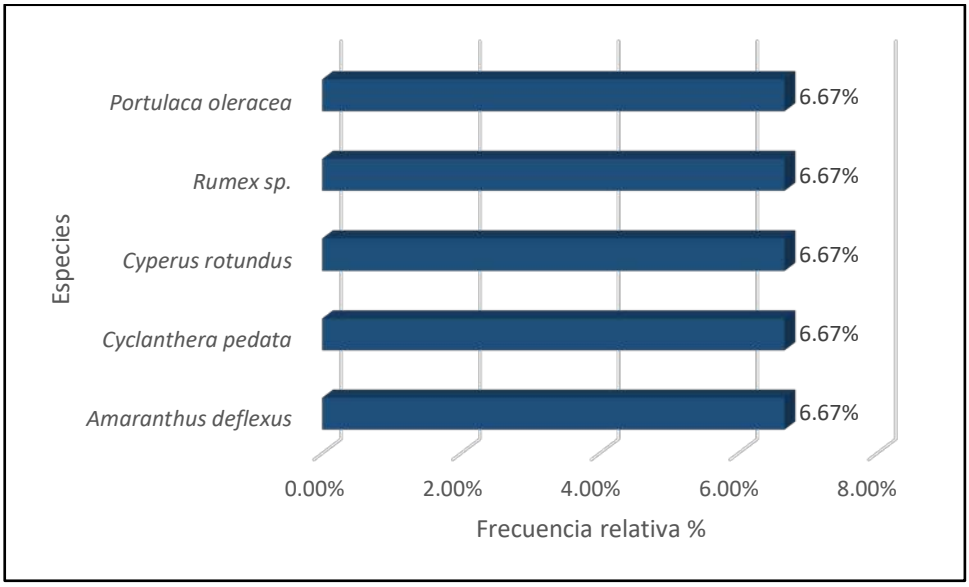
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.29. Abundancia relativa del estrato arbustivo en la unidad Agricultura costera y andina.



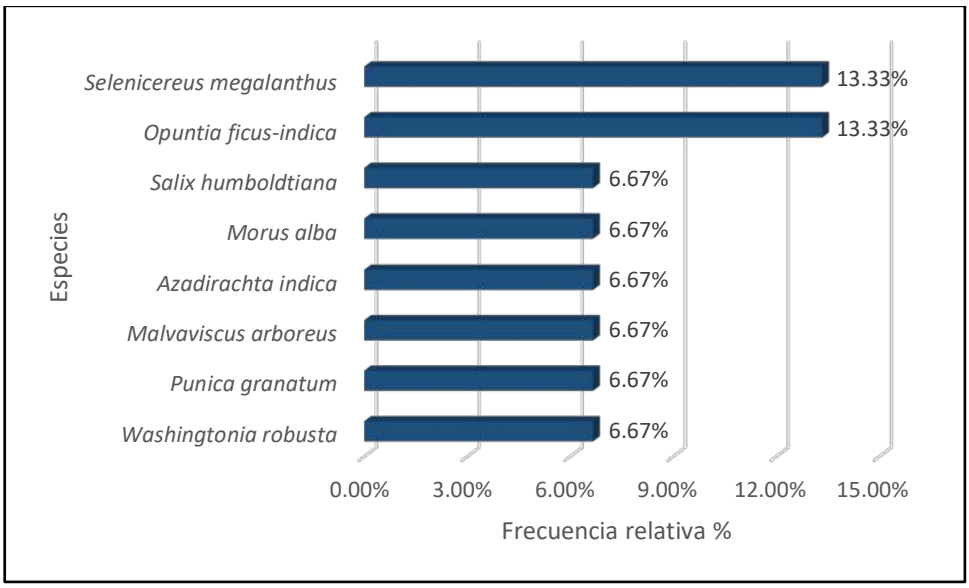
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.30. Frecuencia relativa del estrato herbáceo en la unidad Agricultura costera y andina.



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.31. Frecuencia relativa del estrato arbustivo en la unidad Agricultura costera y andina.



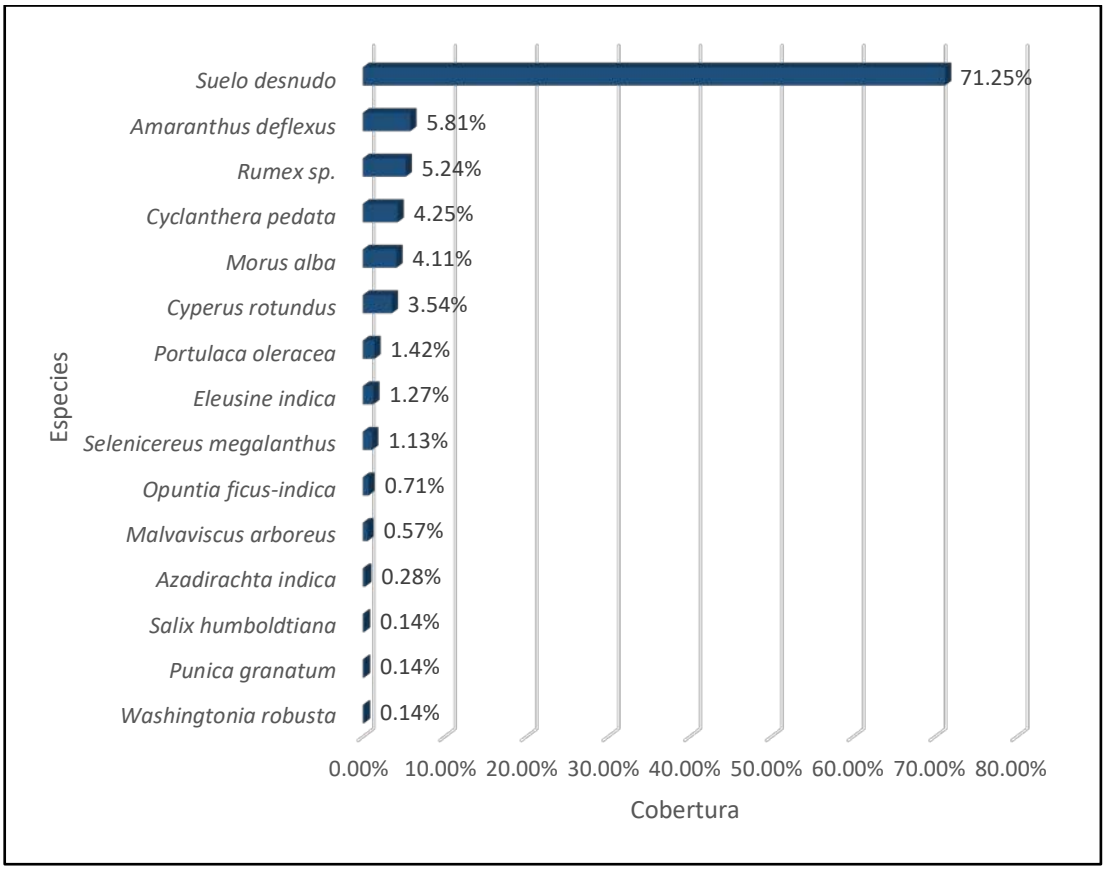
Elaboración: LQA, 2024.

COBERTURA VEGETAL

Este análisis se realizó en base a los registros tomados mediante la metodología de Intersección de punto modificado para esta unidad de vegetación.

La cobertura vegetal estuvo representada por especies herbáceas, arbustivas, arbóreas y cactus en el área del proyecto, con una cobertura vegetal total de 28.75%. Entre las herbáceas las especies con mayor cobertura vegetal fueron *Amaranthus deflexus* (Amaranthaceae) con 5.81%, seguida de *Rumex* sp. (Polygalaceae) con 5.24%, *Cyclanthera pedata* (Cucurbitaceae) con 4.25% y *Cyperus rotundus* (Cyperaceae) con 3.54%; de las arbustivas destacó *Morus alba* (Moraceae) con un 4.11% de cobertura vegetal; los cactus presentaron una cobertura baja destacando *Selenicereus megalanthus* (Cactaceae) con 1.13% é igualmente los árboles presentaron una cobertura baja destacando *Azadirachta indica* (Meliaceae) con 0.28%. La mayor parte del área evaluada 71.25 % estuvo conformada por suelo desnudo o sin vegetación (siguiente figura).

Figura 4.32. Cobertura vegetal de las especies de flora en la unidad de vegetación Agricultura costera y andina.



Elaboración: LQA, 2024.

DIVERSIDAD

Para el análisis de diversidad se tomó en cuenta los registros cuantitativos de cada estación de muestreo mediante la metodología cuantitativa.

En la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina, se registraron valores medios de diversidad alfa (H'), durante la temporada seca se registró un valor promedio de diversidad media con un valor de Shannon de H'= 1.55 bits/ind. Estos valores de diversidad son

corroborados con los promedios obtenidos con el índice de Simpson (1-D= 0.75 probits/ind.); y el valor de equidad (J'=0.85), donde se muestra valores cercanos a la unidad, existiendo en menor proporción aquellas especies que dominen sobre las demás, presentando en su mayoría abundancias equitativas (Cuadro 6.7).

Cuadro 4.41. Registro de riqueza, abundancia e índices de diversidad y equidad en la unidad de Agricultura costera y andina.

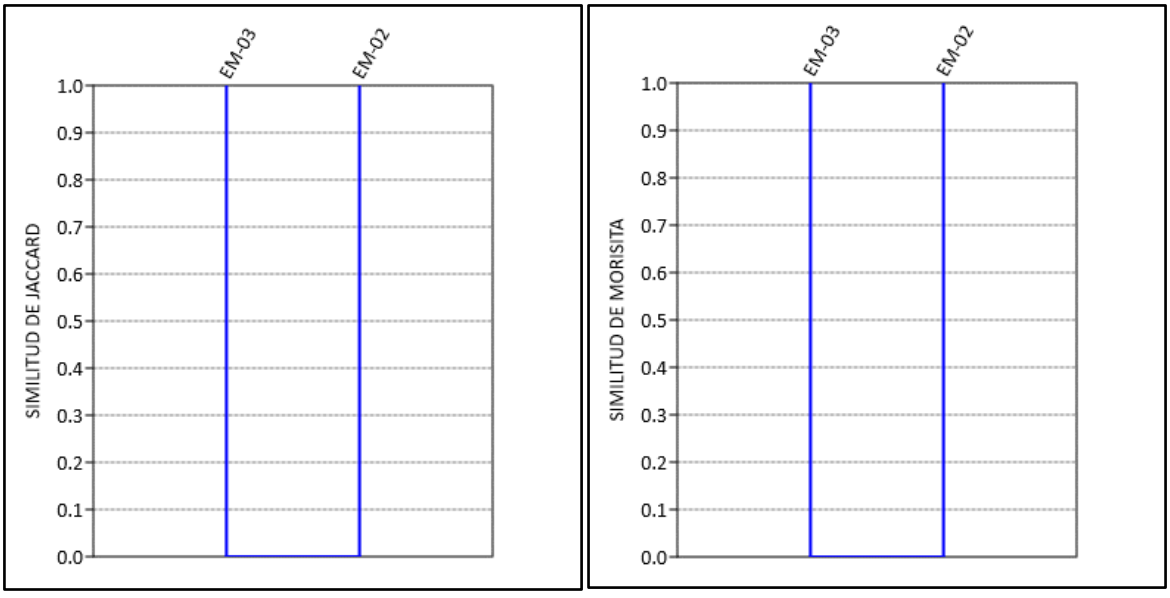
Unidad de Vegetación	Estacion de Muestreo	Número de especies (S)	Número de individuos (N)	Shannon-Wiener (H')	Índice Simpson (1-D)	Equidad (J')
Agri	EM-02	8	42	1.61	0.74	0.78
Agri	EM-03	5	77	1.48	0.75	0.92
Promedio Total		**13**	**119**	**1.55**	**0.75**	**0.85**

Leyenda: Agri: Agricultura costera y andina.

INDICE DE SIMILITUD

El análisis de similitud se realizó con la información poblacional de las especies vegetales obtenida en campo utilizando los índices de Jaccard y Morisita. Sólo se consideró la información obtenida en la evaluación cuantitativa ya que fue necesario tener información de la población por cada especie dentro de las estaciones de muestreo. Según la similitud de Jaccard la relación entre las estaciones de muestro es de 0% que indica que no hay similitud entre la estación de muestreo EM-02 y EM-03 en la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina, del mismo modo según la similitud de Morisita no hay relación de similitud entre las dos estaciones de muestreo (siguiente figura).

Figura 4.33. Dendrograma de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (Derecha) por estación de muestreo en la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina.

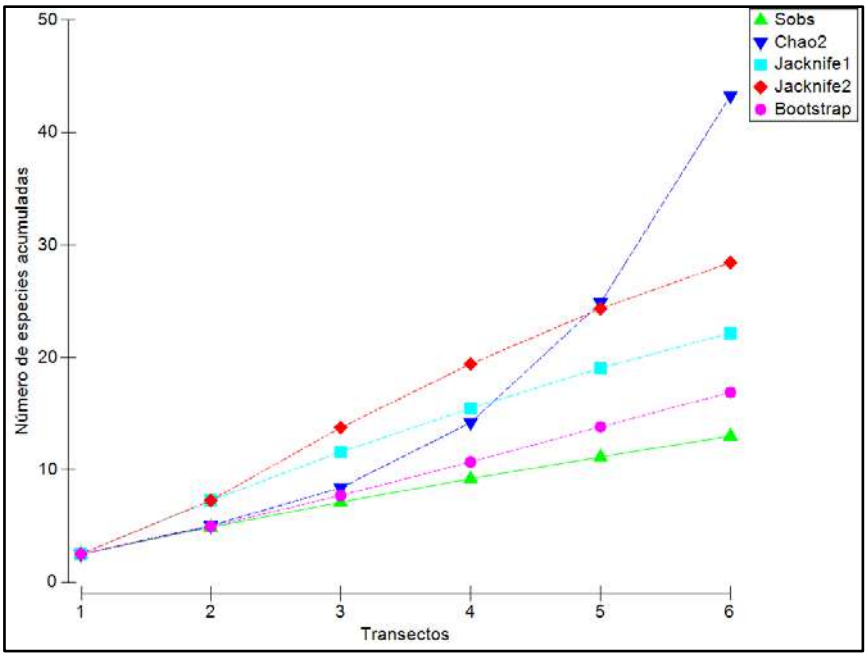


Leyenda: EM: Estación de muestreo.
Elaboración: LQA, 2024.

CURVA DE ACUMULACIÓN

Mediante la aplicación de métodos cuantitativos en la unidad de vegetación Agricultura costera y andina, se registró un total de 13 especies. Las curvas de acumulación no paramétricas indican que el esfuerzo de muestreo fue del 53% (Chao2: 30%; Jacknife1: 59%; Jacknife2: 46%; Bootstrap: 77%). Esto indica que la calidad del inventario fue aceptable por ser mayor al 50% establecido por el MINAM (siguiente figura). Sin embargo, considerando los registros obtenidos mediante las metodologías cuantitativas y cualitativas, la riqueza reportada para la unidad de vegetación Agricultura costera y andina fue de 27 especies.

Figura 4.34. Curva de acumulación de la vegetación registrada en la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina.



Elaboración: LQA, 2024.

4.2.6.2.5 ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLOGICA

A. ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

Del total de especies vegetales registradas en el área de estudio, se encontró un total de trece (13) especies que se encuentran dentro de alguna categoría de conservación por la legislación nacional o acuerdos internacionales (Cuadro 6.8).

De acuerdo con la categorización de especies en peligro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2024-2), se tiene trece (13) especies que se encuentra en este listado, 11 de las cuales están como Preocupación menor (LC) y 2 como Datos Insuficientes (DD).

Por otro lado, según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES – 2024) se tiene dos (02) especies que se encuentran en este listado las cuales se están en el Apéndice II, mientras que según la norma peruana (D.S. N° 043-2006 – AG) no se registran especies incluidas dentro de su listado.

Cuadro 4.42. Listado de especies categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área del proyecto.

Nº	Familia	Especie	Categoría de Conservación			Estaciones de muestreo
			DS N° 043-2006-AG	IUCN (2024-2)	CITES	
1	Arecaceae	*Washingtonia robusta*	-	LC	-	EM-02
2	Boraginaceae	*Heliotropium curassavicum*	-	LC	-	EM-01, EM-02
3	Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	-	DD	II	EM-02
4	Cactaceae	*Selenicereus megalanthus*	-	LC	II	EM-02
5	Cyperaceae	*Cyperus rotundus*	-	LC	-	EM-03
6	Lythaceae	*Punica granatum*	-	LC	-	EM-02
7	Malvaceae	*Malvaviscus arboreus*	-	LC	-	EM-02
8	Meliaceae	*Azadirachta indica*	-	LC	-	EM-02
9	Moraceae	*Morus alba*	-	DD	-	EM-02
10	Poaceae	*Eleusine indica*	-	LC	-	EM-03
11	Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	-	LC	-	EM-03
12	Salicaceae	*Salix humboldtiana*	-	LC	-	EM-02
13	Vitaceae	*Vitis vinifera*	-	LC	-	EM-03

Leyenda: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). DD: Datos Insuficientes, LC: Preocupación menor. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). II: Apéndice II.

Elaboración: LQA, 2024.

B. ESPECIES ENDÉMICAS

En el área de estudio, según la publicación del Libro Rojo de Especies Endémicas (León et al 2006), no se registraron especies endémicas o de distribución restringida al ámbito del territorio peruano.

C. ESPECIES POTENCIALES DE USO LOCAL

En el área del proyecto se registró un total de nueve (15) especies con uso local actual o potencial (Cuadro 6.9).

La mayor parte de las especies tienen uso Alimenticio (ALM), el cual estuvo conformado por siete (07) especies consideradas con este fin, estas especies están representadas por especies de distintos

hábitos desde arbustivas como *Morus alba*, *Punica granatum* y *Vitis vinífera*, herbáceas como *Cyclanthera pedata*, cactus como *Opuntia ficus-indica* y *Selenicereus megalanthus,* hasta lianas como *Passiflora edulis*, estas se emplean principalmente como frutales para consumo directo.

Otro uso importante es el Ambiental (AMB), el cual estuvo compuesto por seis (06) especies como: *Aloe vera*, *Dracaena trifasciata*, *Furcraea andina*, *Malvaviscus arboreus* y *Washingtonia robusta* con uso actual o potencial ornamental, *Salix humboldtiana* como cerco vivo y *Heliotropium curassavicum* como especie para la protección de suelos contra la sequía.

Como Medicinal (MED), tenemos reportadas 02 especies como: *Aloe vera* para fecciones gástricas y *Eucalyptus* sp. para tratar malestares respiratorios.

Por último, se presenta 02 especies con potencial uso local como Material (MAT), donde es empleada la madera de la especie *Eucalyptus* sp. en la construcción y los tallos de *Opuntia ficus-indica* como hospedero de la cochinilla para producir con este insecto colorantes naturales.

La información directa del uso de las especies vegetales se obtuvo por consulta simple a los pobladores locales. La información de tipo secundario se obtuvo de fuentes bibliográficas referentes al tema (Albán-Castillo *et al*., 2021; Brack 1999; Delgado 2004; Mostacero *et al*., 2011; Whaley et al., 2010).

Cuadro 4.43. Listado de especies con uso local actual o potencial en el área del proyecto.

N°	Familia	Especie	Nombre local	Descripción de uso
1	Agavaceae	*Furcraea andina*	-	AMB
2	Arecaceae	*Washingtonia robusta*	Palmera	AMB
3	Asparagaceae	*Dracaena trifasciata*	Lengua de suegra	AMB
4	Asphodelaceae	*Aloe vera*	Sábila	AMB, MED
5	Boraginaceae	*Heliotropium curassavicum*	Hierba del alacrán	AMB
6	Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	Tuna	ALM, MAT
7	Cactaceae	*Selenicereus megalanthus*	Pitajaya	ALM
8	Cucurbitaceae	*Cyclanthera pedata*	Caigua	ALM
9	Lythaceae	*Punica granatum*	Granado	ALM
10	Malvaceae	*Malvaviscus arboreus*	Farolito chiño	AMB
11	Moraceae	*Morus alba*	Mora	ALM
12	Myrtaceae	*Eucalyptus* sp.	Eucalipto	MED, MAT
13	Passifloraceae	*Passiflora edulis*	Maracuyá	ALM
14	Salicaceae	*Salix humboldtiana*	Sauce	AMB
15	Vitaceae	*Vitis vinifera*	Uva	ALM

Leyenda: ALM: alimento humano, MED: medicinal, AMB: ambiental, MAT: material.

Elaboración: LQA, 2024.

D. ESPECIES CLAVES

Las especies claves son aquellas consideradas como estructurales dentro de un ecosistema. No sólo aquellas cuya actividad genera un efecto sobre otras especies de la comunidad, sino también aquellas que influyan en la estructura y función del sistema natural (Isasi-Catalá, 2011). Estas especies son sensibles a las perturbaciones ambientales y suelen ser las más dominantes en el paisaje, proporcionando diversos servicios ecológicos o incluso cumpliendo una función clave o relevante en el funcionamiento del ecosistema. La pérdida o desaparición de las especies estructurales puede llevar a un cambio temporal o definitivo del uso del hábitat.

El área de estudio se caracteriza por presentar el ecosistema seco del desierto Peruano-chileno donde hay ocupación por actividad humana de tipo agrícola principalmente, por lo que la variabilidad de especies claves es muy reducida a aquellas especializadas con adaptaciones que en muchos casos cumplen la función de nodrizas en el ecosistema. Debido a que la vegetación presente en el área de estudio está constantemente intervenida por la actividad humana, las especies vegetales permanentes, con gran número de especies asociadas o especies mejor adaptadas a desarrollarse en condiciones adversas como la constante intervención antrópica pasan a ser el componente estructural clave dentro de este ecosistema. Con la finalidad de hallar especies con estas características se realizó el análisis de las especies registradas en el área del proyecto y se le asignó puntajes según metodología, más ninguna de las especies registradas estuvo cerca del puntaje total mínimo de 4 para ser considerada especie clave, los puntajes totales más altos fueron de 2.

Cuadro 4.44. Listado de especies claves registradas en el área del proyecto.

Familia	Especie	Estado de conservación	Endemis-mo	Importancia Ecológica	Importancia Socio económica	Puntaje total
Boraginaceae	*Heliotropium curassavicum*			1	1	2
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	1			1	2
Cactaceae	*Selenicereus megalanthus*	1			1	2
Salicaceae	*Salix humboldtiana*			1	1	2
Agavaceae	*Furcraea andina*				1	1
Amaranthaceae	*Amaranthus deflexus*			1		1
Arecaceae	*Washingtonia robusta*				1	1
Asparagaceae	*Dracaena trifasciata*				1	1
Asphodelaceae	*Aloe vera*				1	1
Boraginaceae	*Heliotropium arborescens*			1		1
Cucurbitaceae	*Cyclanthera pedata*				1	1
Fabaceae	*Melilotus albus*			1		1

Familia	Especie	Estado de conservación	Endemis-mo	Importancia Ecológica	Importancia Socio económica	Puntaje total
Lythaceae	*Punica granatum*				1	1
Malvaceae	*Malvaviscus arboreus*				1	1
Moraceae	*Morus alba*				1	1
Myrtaceae	*Eucalyptus* sp.				1	1
Passifloraceae	*Passiflora edulis*				1	1
Vitaceae	*Vitis vinifera*				1	1

Leyenda: (*) Especies con potencial indicador en el área del proyecto de acuerdo con los resultados de la evaluación.
Elaboración: LQA, 2024.

4.2.6.2.6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el área evaluada se registró un total de 32 especies agrupadas en 17 familias, donde las familias más predominantes fueron las Poaceae, Asteraceae, Boraginaceae y Cactaceae con especies principalmente relacionadas a actividad agrícola, esta predominancia de familias guarda relación con este tipo de áreas con suelos dedicados principalmente al cultivo como es el caso de Valle de Ica que presenta una gran extensión de campo agrícola y donde Roque y Cano en un estudio realizado en 1999 reportan como parte de las familias predominantes a las Asteraceae y Poaceae, en otro estudio realizado por Huamán *et al*. en el 2007 en el Valle de Fortaleza y Pativilca en Lima, los autores reportan dentro de las familias predominantes a las Poaceae y Asteraceae.

La forma de crecimiento predominante en el área evaluada fueron las herbáceas con más del 50% del total de especies, esto se comparte con lo reportado para este tipo de ecosistema en otros estudios donde la flora predominante es de tipo herbácea con más del 50% de representatividad (Huamán *et al*., Roque y Cano 1999; Whaley *et al*., 2010, 2019). La composición de especies cuya mayor forma de crecimiento son las hierbas es característico de las adaptaciones típicas del desierto; donde las eudicotas a menudo vuelven a brotar de tallos leñosos o coronas de raíces y, cuando alcanzan la madurez pueden desarrollarse como pequeños arbustos; mientras que las monotocotiledoneas suelen ser geofitas longevas que brotan de bulbos estolones o tubérculos (Whaley et al., 2019).

Relacionado a la predominancia de la forma de crecimiento de tipo herbáceo, las especies de estrato herbáceo fueron las que presentaron mayores valores de abundancia relativa, mientras que en relación a la frecuencia relativa los valores entre el estrato herbáceo y arbóreo fueron similares y casi uniformes.

La diversidad en el área evaluada es media con valores de equidad cercanos a 1, no se registró ninguna especie que predomine de manera notoria en abundancia con relación a las otras especies.

La similitud de las unidades muestrales y de las unidades de vegetación fue nula, las unidades de vegetación Área urbana y Agricultura costera y andina del área evaluada no comparten registros de

ninguna especie una con la otra, de igual manera las unidades muestrales no comparten especies dando una similaridad de 0%.

Con relación al estado de conservación según normativa nacional e internacional, 13 especies se encuentran en la lista de la IUCN y 02 especies están en CITES, 11 de las especies enlistadas en la IUCN se encuentran en la categoría de Preocupación menor que indica que el análisis poblacional de estas especies indica que no están amenazadas al ser taxones abundantes y con amplia distribución (UICN 2001). Las 02 especies enlistadas en CITES son especies cultivados que al ser parte de la familia Cactaceae son incluidas de manera precautoria en la lista de la CITES por ser una familia de identificación taxonómica compleja y de importancia en relación al comercio internacional (CITES-Checklist 2024).

4.2.7 FAUNA TERRESTRE

4.2.7.1 METODOLOGÍA

4.2.7.1.1 MÉTODOS ESTANDARIZADOS EN LA RECOPILACIÓN DE DATOS EN CAMPO

La evaluación se realizó en base a la "Guía de Inventario de Fauna Silvestre" aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM y con base a informacion primaria, se identificó la fauna silvestre asociada a las unidades de vegetacion identificadas correspondiente a zonas intervenidas por agricultura y por desarrollo urbano, mediante métodos cualitativos y cuantitativos estándares para evaluaciones biológicas. Los grupos involucrados fueron: Mamíferos, aves, anfibios y reptiles, entomofauna y artropodos. La clasificación taxonómica se hizo hasta el nivel sistemático más preciso y se consideró la toponimia vernacular de la región mediante revisión bibliográfica disponible.

Se identificó la presencia de especies de importancia ecológica, protegidas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por el MINAGRI (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI que considera a las especies de fauna amenazada) y versiones actualizadas de las listas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN y la Convención Internacional de las especies amenazadas de fauna y flora – CITES, disponibles en sus portales institucionales.

Se describieron las principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas. Así mismo, se reportó las nuevas especies que se descubiertas en el desarrollo del estudio. Se determinó también, para cada unidad de vegetación, lugares de importancia ecológica como bebederos, dormideros, sitios de anidamiento, entre otros.

A) AVIFAUNA

MÉTODO DE PUNTOS DE CONTEO (PC) NO LIMITADO POR DISTANCIA (BIBBY et al., 1992)

Considerando que el proyecto se ubica en una zona abierta y no boscosa, para las aves se empleó

el método de Puntos de conteo (PC) no limitado por distancia (Bibby et al., 1992).

El método consistió en la observación directa e indirecta de aves en puntos fijos de conteo (PC); los puntos no tienen un radio fijo, debido a que el censador registrará todas las especies de aves como si fuera un centro de detección de actividad dentro de un área semiesférica.

Teniendo en cuenta lo limitado del área de influencia preliminar del proyecto y las distancias entre unidades muestrales de 200 m o 100 m como mínimo aproximadamente sugeridas por el MINAM (2015), se evaluaron 05 PC dobles en por cada estación de muestreo, tomando los registros en la mañana y por la tarde. Los PC estuvieron distanciados por al menos 100 m entre sí.

El tiempo de observación empleado fue de 10 minutos aproximadamente, considerando unos tres minutos para fines de anotación, registro de condiciones ambientales en el momento de la evaluación y espera para disminuir la perturbación por el arribo del evaluador. Cada punto de conteo fue georreferenciado y caracterizado en cuanto al tipo de vegetación, suelo, pendiente, cantidad de hojarasca en el suelo, actividades antropogénicas, entre otras. En los puntos de conteo se registraron las aves de forma directa (observación o cantos) con la ayuda de un binocular (8 x 50 mm). Los avistamientos iniciaron de 6:00 – 10:00 am y de 04:00 – 06:00 pm, tiempo en el cual las aves registran una mayor actividad y pueden ser detectadas.

Con el fin de enriquecer el inventario, se incluyó evaluaciones complementarias, una hora de búsqueda intensiva de especies, por estación de muestreo, para registrar aquellas especies que no pudieron ser avistadas durante los censos y a su vez el registro de especies oportunistas que ocurrieron durante la permanencia en el área de estudio.

B) MASTOFAUNA

Para los **mamíferos menores terrestres** se utilizaron métodos de captura estándar.

Por cada estación de muestreo se colocaron dos transectos separados 50 m entre sí, donde cada transecto contó con 30 estaciones simples de trampas de captura viva (Sherman) separadas entre ellas cada 10 m aproximadamente; resultando en total 60 estaciones de trampas simples de captura viva (Sherman) por estación de muestreo. Las trampas fueron cebadas durante la instalación de las estaciones y permanecieron activas durante una noche por localidad.

Las trampas Sherman utilizaron un cebo estándar compuesto de una mezcla de mantequilla de maní, avena, vainilla, pasas, miel y semillas (MINAM, 2015b, 2018). Los cebos fueron revisados durante las primeras horas del día de la mañana siguientes para evitar la degradación de las muestras, por insectos o temperatura.

Para la evaluacion de los **mamíferos menores voladores,** se empleó el método de detección acústica, este método consiste en el registro de las llamadas de ecolocalización emitidas por los murciélagos, mediante el uso de un detector bioacústico sensible a una gama de frecuencias emitidas entre 10 y 80 kHz. La determinación de las vocalizaciones emitidas por los murciélagos registrados será analizada a través del empleado de un software especializado (Kaleidoscope Pro Analysis Software

o Avisoft SAS Lab Pro 5.2), el cual produce espectrogramas , analizándose de ellos parámetros acústicos: Frecuencia de máxima amplitud (Fmáx), Frecuencia inicial (FI), Frecuencia final (FF), Ancho de banda (BW) equivalente a la diferencia entre FI y FF, Duración de pulso (DP) e intervalo de pulsos consecutivos (IP) y características adicionales como número de armónicos y componentes estructurales de los pulsos que conforman las llamadas registradas. Se realizó una búsqueda con detector de bioacústica por un periodo de 60 minutos, entre los horarios de 18:00 a 23:00 hrs., periodo de mayor actividad de forrajeo. Cabe resaltar que la presente metodología fue propuesta para la detección de especies en espacios abiertos (Kalko y Aguirre, 2007) en la Guía de inventario de Fauna Silvestre del MINAM (2015b).

Se complementó el método propuesto con **redes de niebla** cuando el especialista consideró la posibilidad de hallar refugios o lugares de forrajeo en las estaciones de muestreo ubicadas en la cobertura de Agricultura costera y andina, para ello se instalaron cuatro (04) redes de niebla simples de 12 metros por noche. El periodo fue de 6 horas efectivas entre el horario de 18:00 a 00:00.

Para los **mamíferos grandes**, teniendo en cuenta lo limitado del área de influencia preliminar del proyecto, se realizó un recorrido lineal de 1 km, dispuesto en 02 transectos de 500 m por cada estación de muestreo en horario diurno. En el recorrido de cada transecto se consideró los registros directos (avistamientos o vocalizaciones) e indirectos (huellas restos, heces, pelos, mordidas en frutos u hojas, madrigueras), en horarios de mayor actividad de las especies, se tuvo en cuenta el horario diurno entre las 6:00 y 16:00 horas y la evaluación nocturna entre 18:00 a 22:00 horas para las estaciones ubicadas en la unidad de vegetacion Agricultura costera y andina.

Cada transecto fue georreferenciado en los puntos de inicio y fin del recorrido.

C) HERPETOFAUNA

Para la evaluación de anfibios y reptiles del área de estudio, se utilizó el método de Búsqueda por Encuentro Visual o VES a partir de sus siglas en inglés, Visual Encounter Survey (Crump y Scott, 1994).

Esta metodología consistió en la búsqueda de individuos de especies de reptiles y anfibios con un límite de tiempo de 30 minutos, registrando especímenes sobre o bajo el sustrato (grava, arenas, rocas lisas, piedras sueltas o barro), entre la vegetación y en potenciales lugares de refugio.

Se realizaron 4 VES por estación de muestreo, con al menos 50 m de separación entre ellos, cada VES fue georreferenciado.

Se consideró el horario diurno entre las 6:00 y 12:00 horas en todas las estaciones y la evaluación nocturna entre 18:00 a 22:00 horas para las estaciones ubicadas en la unidad de vegetacion Agricultura costera y andina.

D) ENTOMOFAUNA

La metodología planteada fue diseñada teniendo en cuenta las recomendaciones del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (Villareal et al., 2006).

En cada Estación de muestreo se estableció un transecto lineal de 100 m. de longitud, en donde se instaló un set de trampas diseñadas para varios tipos de insectos. A continuación, se detalla cada una de las metodologías aplicadas:

Trampas de caída o Pitfall traps (TP)

Estas trampas están diseñadas para la captura de insectos epígeos, es decir, aquellos que se desplazan por la superficie del suelo. Son de fácil manejo y control en el campo. Como trampas de caída se empleó envases plásticos de 1 litro de capacidad y con abertura ancha, enterrados al ras del suelo. Una vez enterrados, fueron llenados con aproximadamente 300 ml de agua con shampoo disuelto (Villarreal et al., 2006) con el objetivo de romper tensión superficial y así atrapar los insectos que pasan sobre ella y caen en su interior (principalmente hormigas, coleópteros y microhimenópteros ápteros).

Se instalaron 10 trampas pitfall simples con cebo en cada estación de muestreo, organizadas en un transecto de 100 m aproximadamente e instaladas con una separación de 10 m entre sí. Las trampas estuvieron activas por 24 horas, pasado este tiempo serán recogidas, filtradas y almacenadas en bolsas de polipropileno fijándose con etanol al 70%, debidamente rotulado, posterior a la colecta las muestras fueron trasladadas al laboratorio de entomología del Museo de Historia Natural de la UNMSM para su identificación por especialistas del museo.

Trampas de moericke, Bandeja amarilla o Yellow traps (YT)

Este tipo de trampas son efectivas para la captura de insectos y pequeños artrópodos de actividad diurna (epigeos y voladores), debido a que éstos son atraídos por el color amarillo. La técnica consiste en colocar una bandeja de plástico poco profunda de color amarillo de 20 x 30 cm, a la que se adiciona una solución de agua y jabón líquido, hasta un centímetro de profundidad. El jabón permite romper la tensión superficial del agua, evitando que los insectos y pequeños artrópodos escapen. Los lugares idóneos para la ubicación de esta trampa son sitios planos con incidencia parcial de sol (Sarmiento, 2003), por lo general se colocan en el suelo en áreas abiertas. Es una trampa muy útil para capturar himenópteros que vuelan bajo, particularmente parasítica.

Se instalaron 05 bandejas de color amarillo en cada estación de muestreo, organizadas en un transecto de 50 m, instaladas con una separación de 10 m entre sí. Después de 24 horas las bandejas fueron recogidas, filtradas e individualizadas en bolsas de polipropileno con etanol al 70% debidamente rotuladas. Posterior a la colecta, las muestras fueron trasladadas al laboratorio de entomología del Museo de Historia Natural de la UNMSM para su identificación por especialistas del museo.

Colecta manual (CM)

Este método es complementario, consiste en la búsqueda activa de insectos mediante el uso de una red entomológica para el caso de insectos voladores, y búsqueda directa entre la vegetación y debajo de piedras para el caso de insectos epigeos, esta evaluación tuvo un esfuerzo de muestreo

de 1 hora por estación de muestreo. En el caso de los insectos del orden Lepidóptera, se preservaron en seco dentro de sobres entomológicos, mientras que los grupos diferentes al Lepidóptera fueron colocados en bolsas de polipropileno con etanol al 70% debidamente rotuladas. Posterior a la colecta los individuos fueron trasladados al laboratorio de entomología del Museo de Historia Natural de la UNMSM para su identificación.

4.2.7.1.2 IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS

Los especímenes aves, mamíferos, anfibios y reptiles fueron identificados *in situ*, en base a la experiencia de los especialistas:

Para el caso de las aves, los individuos fueron identificados en campo con la ayuda de literatura especializada (Schulenberg et al. 2010), así como la clasificación taxonómica propuesta por Plenge (2024).

Para los mamíferos se empleó la bibliografía disponible más reciente sobre mamíferos en la región (Pacheco *et al*., 2021).

Para los anfibios y reptiles, se contrastó la información de las especies reportadas con la información disponible de especies endémicas, así como sobre su distribución geográfica por regiones en Perú. Las fuentes de consultadas fueron Uetz & Hošek (2014), el portal del museo americano de Historia Natural para anfibios https://amphibiansoftheworld.amnh.org/ y para reptiles https://reptile-database.reptarium.cz/advanced_search, Guía de identificación de anfibios y reptiles (Vargas, 2015).

Para el caso de los insectos, éstos fueron identificados por el laboratorio de Entomología del MHN de la UNMSM, en base a colecciones nacionales e internacionales como la Colección de artrópodos del Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Javeriana https://www.gbif.org/es/dataset/88ef77c2-a7eb-4849-93e0-74dd409d7a15.

4.2.7.1.3 ANÁLISIS DE LOS DATOS

La información obtenida, fue procesada en una base de datos (hoja de cálculo Excel) y analizada de acuerdo con los métodos cualitativos y cuantitativos estándares para evaluaciones ecológicas, que se presentan a continuación.

A. ACUMULACIÓN DE ESPECIES

La curva de acumulación de especies fue graficada para todos los grupos de fauna evaluados.

La curva de acumulación de especies es el gráfico del número de especies detectadas en función de la medida de esfuerzo de muestreo empleada para su registro. Esta curva, desde el punto de vista ecológico, es usada para realizar comparaciones cuantitativas entre grupos de especies y para estimar el número esperado de nuevas especies a ser detectadas dado un nivel adicional de esfuerzo de muestreo.

Para su determinación se elegió entre modelos paramétricos (como Clench) o no paramétricos (como Chao 1, Chao 2, Jackknife 1, Jackknife 2 y Bootstrap), en base a los resultados colectados de cada grupo taxonómico.

B. RIQUEZA

La riqueza de especies (s) es el número total de especies presentes en la muestra o en el total de muestras. Es una medida significativa de la biodiversidad aplicada a nivel de hábitat. Este análisis se realizó para todos los grupos de fauna evaluados (mamíferos, aves, anfibios y reptiles e insectos).

C. ABUNDANCIA

La abundancia hace referencia al número de individuos por especie que se encuentran en las Estaciones de Muestreo.

D. ABUNDANCIA RELATIVA (AR)

La abundancia relativa (AR) es el número de individuos de cada especie dividido entre el número total de individuos registrados. La AR puede expresarse en forma decimal o como porcentaje. Este análisis se utilizó para las especies de roedores, murciélagos, aves, insectos y otros artrópodos, anfibios y reptiles.

La fórmula de la abundancia relativa es la siguiente:

$$AR = \frac{n_i}{N}$$

Donde:

AR= Abundancia Relativa.

Ni= Número de individuos de la especie i.

N= Número total de individuos.

Para los roedores, se empleó los índices de captura (Jones et al. 1996), mediante el índice de capturabilidad de Pucek, el cual expresa el número de animales capturados en una noche utilizando 100 trampas, así se obtiene lo siguiente:

AR roedores = Número de individuos de cada especie por cada 100 trampas noche (TN) de esfuerzo

Este índice fue aplicado a criterio del especialista, considerando el limitado esfuerzo de muestreo aplicado por las características del proyecto.

Para los murciélagos, se expresa el número de animales capturados en una noche utilizando 10 redes, así se obtiene lo siguiente:

AR murciélagos = Número de individuos de cada especie por cada 10 redes noche (RN) de esfuerzo

Este índice fue aplicado a criterio del especialista, considerando el limitado esfuerzo de muestreo aplicado por las características del proyecto.

Para los mamíferos mayores registrados principalmente a través de registros indirectos (avistamientos, rastros y madrigueras), la AR se calculó en base al número de registros de una especie hallados en 2 km de recorrido en cada transecto de evaluación. Para calcular la AR de este grupo, se consideraron las distancias y el tiempo de recorrido. Adicionalmente, se consideró la naturaleza de la especie (especie elusiva o rara), así como su patrón de actividad, los cuales son factores que influyen en la detección de las especies. Para este análisis no se consideraron los datos obtenidos fuera de los transectos de evaluación (cualitativos), ni aquellos obtenidos por entrevistas.

Este índice AR para mamíferos grandes, se aplicó a criterio del especialista, considerando el limitado esfuerzo de muestreo aplicado por las características del proyecto.

Para anfibios y reptiles, el cálculo de la AR es un importante paso para evaluar el estado de conservación de las poblaciones. Así, la AR fue en base a los individuos registrados por hora-investigador (individuos/horas-investigador). La AR se define como el número de individuos identificados en una determinada locación o espacio, dividido entre el número de horas-investigador de búsqueda en una zona.

Para los insectos y otros artrópodos, el AR fue calculado en base a los individuos registrados de cada especie con respecto al número total de individuos en la muestra colectada en el periodo de muestreo, siendo este de 24 horas, con excepción de los individuos capturados con la colecta manual, cuyo registro es cualitativo.

E. DIVERSIDAD

Los índices de diversidad se resumen en muchos casos en un solo valor los datos de riqueza de especies y estructura (representatividad), permitiendo hacer comparaciones rápidas entre la diversidad de distintos lugares o dentro de un mismo lugar a través del tiempo (Moreno 2001). Sin embargo, para analizar su fluctuación es necesario recurrir a los datos de riqueza y estructura de cada especie incluyendo los datos cuantitativos de abundancia relativa. Los índices deben ser usados para los análisis comparativos entre unidades de vegetación o localidades más no así entre transectos dentro de una misma unidad. Los índices de diversidad empleados se detallan a continuación:

ÍNDICE DE SHANNON – WIENER (H')

El índice de Shannon-Wiener (H´) es uno de los índices más utilizados para estudios ecológicos porque es sensible a los cambios en las abundancias de las especies más raras o escasas (Krebs 1999). Cuantifica la diversidad de especies usando la Teoría de la Información. Combina dos componentes de diversidad: el número de especies diferentes y la igualdad o equilibrio de la distribución de individuos entre las especies presentes. El índice de diversidad adquiere valor

cero en el caso que se presente una sola especie (Magurran 1988). Un valor alto de este índice indica un gran número de especies con abundancia similar, mientras que un número bajo indica dominancia de un grupo conformado por pocas especies. La fórmula del índice de Shannon-Wiener (H') es la siguiente:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} p_i \log_e p_i$$

Donde:

H´= Índice de Shannon Wiener.

Pi = Es la abundancia relativa de cada especie, calculada como la proporción de individuos de una especie dada sobre el total de individuos de la comunidad; ni/N.

ni = Número de individuos de la especie i.

N =Número total de individuos.

S = Riqueza de especies.

La base del logaritmo usada para calcular este índice puede ser indistintamente decimal (log10), natural (loge o ln) o binaria (log2). No hay ventajas en el uso de una u otra forma, de manera que se pueden utilizar cualquiera de las tres, pues todas son consistentes. Para la presente evaluación se empleó el logaritmo natural (loge).

ÍNDICE DE SIMPSON

El índice de Simpson (1-D) también es utilizado para estimar la diversidad de las especies. En comparación al índice de Shannon-Wiener, este índice da mayor peso a especies más comunes y menor peso a especies no comunes. La D se define como la probabilidad de que dos individuos dentro de una comunidad sean de la misma especie al ser tomados al azar. A medida que D se incrementa, la diversidad decrece, por ello el índice de diversidad de Simpson es generalmente expresado como 1-D. La fórmula del índice de Diversidad de Simpson (1-D) es la siguiente:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^{s} (p_i)^2$$

El rango de valores del índice de diversidad de Simpson va desde cero (baja diversidad) a un máximo de (1-1/s), donde "s" es el número total de especies (Krebs 1985).

ÍNDICE DE PIELOU

Los índices de equidad proponen que, si todas las especies en una muestra presentan la misma abundancia, el índice usado para medir la equidad debería ser máximo y, por lo tanto, debería decrecer a cero a medida que las abundancias relativas se hagan menos equitativas. La fórmula del índice de Pielou (J´) es la siguiente:

$$J' = H'/\log_2 S$$

Donde:

J´= Índice de equidad de Pielou.

H'= Índice de Shannon-Wiener.

Log2 S = Es la diversidad máxima (H´max) que se obtendría si la distribución de las abundancias de las especies en la comunidad fuera perfectamente equitativa.

S= Número de especies.

El valor obtenido varía entre 0 y 1, adquiere el valor 1 en situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes. El índice de Pielou (J') es uno de los más usados para determinar la equidad.

ÍNDICE DE OCURRENCIA Y DE ABUNDANCIA (BODDICKER et al., 2022)

La ocurrencia de mamíferos mayores en un lugar determinado, se basa en la composición y distribución de ellos y otro índice para determinar la abundancia. Para determinar la abundancia de especies, este índice se calcula al multiplicar todos los datos tomados en campo de las especies. La presencia de evidencias indirectas de las especies se establece con el valor de 10, a estas se les denomina evidencias no ambiguas. Cuando se asume la presencia de evidencias indirectas, la verificación de su presencia se basa en tener eventos de visualización de mamíferos de la misma especie (Evidencia de alta y baja calidad) en la que fueron encontrados. Para determinar la ocurrencia de especies, se tiene una matriz de datos, en los cuales la lista en mención contiene posibles evidencias de los mamíferos hallados en campo. Se le da una valoración numérica a la evidencia, cuyo reflejo nos evidencia la calidad de ellas. Se establece por sumatoria que la presencia de mamíferos va de un valor de 10 a más. En el siguiente cuadro, se presenta la codificación empleada para el registro de mamíferos mayores.

Cuadro 4.45. Codificación para los Tipos de Evidencia directa e indirecta de Mamíferos Mayores para calcular el índice de abundancia y ocurrencia.

EVIDENCIA	TIPO DE EVIDENCIA	CÓDIGO
Evidencia directa (ED)	Observación directa, Avistamiento	Ob
Evidencias indirectas (EI)	Vocalización	Vo
	Huellas	Hu

EVIDENCIA	TIPO DE EVIDENCIA	CÓDIGO
	Refugios, madrigueras	Re
	Excretas	He
	Rastros de alimentación	Ra
	Rasguños	Rs
	Restos óseos	Ro
	Registros olfativos	Ol
	Pelos	Pe
	Senderos	Se
	Caminos	Ca
Registro casual	Registro casual	RC
Entrevista €	Identificación por pobladores locales o bibliografía	E

Elaboración: LQA, 2024.

F. SIMILITUD

ÍNDICE DE JACCARD

Es una expresión matemática simple que expresa la semejanza entre comunidades. Este índice se basa en la relación de presencia – ausencia entre el número de especies comunes en dos áreas (o comunidades) y en el número total de especies, es decir, no involucra cantidad de individuos de cada especie (abundancia). La expresión matemática de este índice es:

$$J = c / a + b - c$$

Donde:

a = número de especies presentes en el sitio A

b = número de especies presentes en el sitio B

c = número de especies presentes en ambos sitios A y B.

ÍNDICE DE MORISITA

El índice se basa en la abundancia, el cual no está influido por el tamaño de muestra o riqueza (Moreno 2001); pero es muy sensible a la abundancia de las especies más abundantes. La expresión matemática de este índice es:

$$I_{M-H} = \frac{2\sum(an_i * bn_i)}{(da + db)aN * bN}$$

Donde:

ani = número de individuos de la i-ésima especie en el sitio A.

bnj = número de individuos de la j-ésima especie en el sitio B.

Na = número de individuos en el sitio A.

da = Σ ani2 / Na2 para el sitio A.

db = Σ bnj2 / Nb2 para el sitio B.

G. DETERMINACIÓN DE ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLOGICA

ESPECIES ENDÉMICAS

Se contrastó la lista de especies endémicas registradas en las Estaciones de Muestreo con la información disponible sobre especies endémicas del territorio peruano. Las especies endémicas son aquellas especies que se encuentran restringidas a un área geográfica particular, es decir, aquellas que solo han sido registradas en el Perú.

Para los mamíferos se empleó la bibliografía disponible más reciente sobre mamíferos en la región (Pacheco et al. 2021). Para los anfibios y reptiles, se contrastó la información de las especies reportadas con la información disponible de especies endémicas, así como sobre su distribución geográfica por regiones en Perú. Las fuentes de consulta fueron Uetz & Hošek (2014), el portal del museo americano de Historia Natural para anfibios https://amphibiansoftheworld.amnh.org/ y para reptiles https://reptiledatabase. reptarium.cz/advanced_search, Guía de identificación de anfibios y reptiles (Vargas, 2015).

Para las aves, no existe una lista oficial de especies endémicas peruanas y la condición de endemismo del Perú está sujeta a cambios relativamente frecuentes al avanzar los conocimientos sobre la distribución de aves en el Perú y países vecinos. La fuente de consulta en este aspecto es Plenge (2024), el cual se basa en la South American Checklist Committee (SACC, 2018).

Adicionalmente, para determinar aquellas especies con un estado importante de conservación, se consideró el criterio desarrollado por BirdLife International (2012) de Áreas de Endemismo de Aves – Endemic Bird Areas (EBAs, por sus siglas en inglés). Las EBAs son áreas donde se concentran las especies de distribución restringida (Statterfield et al. 1998). En países con territorios extensos, el concepto de especies de distribución restringida desarrollado por BirdLife International (2019), puede tener mayor importancia que el concepto de especies endémicas, pues las especies endémicas se presentan dentro de los límites políticos, pero pueden tener un área de distribución relativamente grande. Las especies de distribución restringida, que ocupan áreas menores de 50 000 km², son

vulnerables debido a su pequeño rango de distribución, asimismo se verificará si las especies de aves registradas en el área de estudio se encuentran en alguna "Important Bird Area" (IBA), así como para las especies de aves de distribución restringida http://datazone.birdlife.org/home.

ESPECIES PROTEGIDAS

Para determinar el estado de conservación de las especies registradas en las estaciones de muestreo se considerarán los listados de las especies de mamíferos, aves, anfibios y reptiles en alguna categoría de conservación según las listas nacionales e internacionales de conservación indicadas a continuación:

- Criterios nacionales:
  - Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI Actualización de la lista de Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas.
- Criterios internacionales:
  - Versiones actualizadas de la Lista roja de las especies amenazadas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), disponibles en su portal institucional.
  - Versiones actualizadas de la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. El Apéndice I de la convención señala las especies en peligro y los Apéndices II y III señalan las especies más relacionadas con la extracción y comercio, disponibles en su portal institucional.
  - Convention on Migratory Species (CMS). El Apéndice I de esta convención lista especies amenazadas y el Apéndice II contiene especies que deben ser materia de acuerdos internacionales que promueven su conservación. Ambos apéndices incluyen especies que migran al Perú.

Los criterios considerados para establecer las categorías de conservación del D.S. N° 004-2014-MINAGRI (legislación nacional) y la IUCN son los mismos; sin embargo, la escala de evaluación de las poblaciones para la legislación nacional es regional y local. Para la UICN, la escala de evaluación es global.

La legislación nacional, al igual que la UICN, no considera categorías de amenaza a las especies listadas como: Casi Amenazado (NT) y Datos Insuficientes (DD). Sin embargo, la legislación nacional incluye a las especies de estas categorías considerándolas legalmente protegidas.

Adicionalmente, para determinar aquellas especies de aves con un estado importante de conservación, se considerará el criterio desarrollado por BirdLife International (2012) de Áreas de Endemismo de Aves – Endemic Bird Areas (EBAs, por sus siglas en inglés). Las EBAs

son áreas donde se concentran las especies de distribución restringida (Statterfield et al. 1998). En países con territorios extensos, el concepto de especies de distribución restringida desarrollado por BirdLife International (2019), puede tener mayor importancia que el concepto de especies endémicas, pues las especies endémicas se presentan dentro de los límites políticos, pero pueden tener un área de distribución relativamente grande. Las especies de distribución restringida, que ocupan áreas menores de 50 000 km², son vulnerables debido a su pequeño rango de distribución, asimismo se verificará si las especies de aves registradas en el área de estudio se encuentran en alguna "Important Bird Area" (IBA), así como para las especies de aves de distribución restringida http://datazone.birdlife.org/home.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

La determinación de especies de importancia ecológica para la fauna se realizará mediante la consulta bibliográfica disponible de cada especie o familia, con respecto al rol de éstas en la estructura de la comunidad (productor, presa, predador) y su función en el ecosistema (polinizador, controlador).

ESPECIES CON VALOR SOCIOECONÓMICO

Una especie de valor socioeconómico es aquella que es utilizada como fuente de alimento, empleada en el comercio local, medicina tradicional, rituales mágicos, culturales, y las que son cazadas por ser consideradas dañinas para el ganado o para los cultivos. La lista de especies de valor socioeconómico se recopilará en base a la revisión de información secundaria disponible para el área de estudio y tipo de ecosistemas.

NIVELES TRÓFICOS

Siguiendo la bibliografía de la historia natural para cada taxón, se describirá los niveles tróficos de la fauna.

ESPECIES CLAVES

La metodología utilizada para la identificación de especies clave, ha sido desarrollada por LQA, a partir de las publicaciones científicas de Paine (1966 y 1969) y posteriormente desarrolladas por numerosos investigadores e incluidas en instrumentos de gestión ambiental (por ejem. INSIDEO, 2017).

Las especies registradas en el área de estudio fueron evaluadas según su importancia considerando los siguientes criterios:

- Estado de conservación (criterio nacional e internacional)
- Especies endémicas
- Uso local
- Importancia ecológica

A continuación, se detalla los criterios tomados en cuenta por LQA para determinar de especies claves.

Importancia ecológica: este criterio considera el rol de la especie en la estructura de la comunidad (productor, presa, predador) y las funciones en el ecosistema (polinizador, controlador).

Estado de conservación (criterio nacional e internacional): Este criterio considera el nivel de grado de amenaza de las especies silvestres determinado por los comités de expertos, en base al comportamiento de sus poblaciones y amenazas a su conservación. En el Perú, el ente responsable de ello es el Ministerio de Agricultura mediante el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, Categorización de especies Amenazadas de Fauna Silvestre. A nivel mundial tenemos la Listas actualizadas de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y la actualización de la Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) disponibles en sus portales institucionales.

Endemismo o especies endémicas: Este criterio considera la distribución restringida de una especie en un área geográfica determinada. El nivel de endemismo puede ser local, regional y nacional. Para la determinación de especies endémicas, en el caso de mamíferos se empleó la bibliografía disponible más reciente sobre mamíferos en la región (Pacheco et al., 2021). Para los anfibios y reptiles, se empleó la información disponible de especies endémicas, así como sobre su distribución geográfica por regiones en Perú. Las fuentes de consulta fueron Carrillo e Icochea (1995), Aguilar et al., (2010), Aguilar et al., (2012), Frost (2014) y Uetz & Hošek (2014).

Para las aves, no existe una lista oficial de especies endémicas peruanas. La fuente de consulta en este aspecto es Plenge, el cual se basa en la South American Checklist Committee (SACC). Adicionalmente, se consideró el criterio desarrollado por BirdLife International de Áreas de Endemismo de Aves - Endemic Bird Areas (EBAs, por sus siglas en inglés). Las EBAs son áreas donde se concentran las especies de distribución restringida (Statterfield et al., 1998).

Uso local: Este criterio considera el uso de las especies por la población local, como fuente de alimento, empleada en el comercio local, medicina tradicional, rituales mágicos, culturales, y las que son cazadas por ser consideradas dañinas para el ganado o para los cultivos. Se empleo información secundaria disponible para el área de estudio y tipo de ecosistemas.

Se propuso un cuadro de valoraciones para cada uno de los criterios propuestos (Cuadro 6 adaptadas a partir de las investigaciones de Paine (1966 y 1969) y aplicaciones en estudios de impacto ambiental (INSIDEO, 2017). Donde las especies de fauna de mayor importancia fueron seleccionadas de acuerdo con el valor obtenido a partir de la suma de todos los criterios utilizados, cuyos valores son designados a partir del análisis de la información

recolectada en campo y de la revisión de la literatura revisada. De acuerdo con ello se consideró como especies claves a aquellas que obtengan un puntaje total igual o mayor a cuatro (4).

Cuadro 4.46. Criterios considerados para la evaluación de especies claves en el área del proyecto

Criterio	Valor	Descripción
Estado de Conservación	0	Ninguna categoría
	1	Categorizada en listas nacionales o internacionales
	2	Considerada en listas nacional e internacional
Endemismo	0	No endémica
	1	Endémica
Potencial de uso local	0	No utilizada
	1	Es utilizada por la población
Importancia Ecológica	0	No indicadora de la unidad de vegetación
	1	Indicadora de la unidad de vegetación o características de la unidad de vegetación

Adaptación: a partir de Paine 1966 y Paine 1969.

Elaboración: LQA, 2024.

4.2.7.2 RESULTADOS DE FAUNA TERRESTRE

4.2.7.2.1 AVIFAUNA

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

El estudio de aves comprende la evaluación de tres (03) estaciones de muestreo distribuidas en las unidades de vegetacion: Agricultura costera y andina con dos (02) estaciónes de muestreo y Área urbana con una (01) estación de muestreo. Todos los ambientes evaluados comprendieron ambientes intervenidos de zonas urbanas y con actividad agrícola en curso (Cuadro 6.13).

Cuadro 4.47. Ubicación las estaciones de muestreo de avifauna en el área del proyecto.

Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur		Cobertura vegetal (MINAM,2015)	Unidades de vegetación	Símbolo
	Este	Norte			
EM-01	358745	8555660	Desierto costero	Área urbana	U
EM-02	358710	8555653	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri
EM-03	358615	8555644	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri

Elaboración: LQA, 2024.

En el **Anexo 22**, se presentan los mapas LBB-06 Estaciones de muestreo de flora y fauna; LBB-09 Unidades de muestreo de avifauna.

Las unidades de muestreo fueron georreferenciadas, obteniéndose datos de coordenadas y altitud geográfica. Asimismo, en el **Anexo 14**, se presentan los registros fotográficos de las estaciones de muestreo (Anexo 14.1) y registros fotográficos de las especies (Anexo 14.2).

ESFUERZO DE MUESTREO

Por cada estación de muestreo se evaluaron cinco (05) Puntos de conteo (PC) dobles, es decir, cada Punto de Conteo fue evaluado en la mañana y en la tarde, por lo cual, se considera un esfuerzo de muestreo equivalente a 10 PC por cada estación de muestreo (Cuadro 6.14).

Los puntos de conteo brindaron información cuantitativa y cualitativa, los mismos que se utilizaron para el cálculo de las variables de diversidad biológica alfa y beta.

Cuadro 4.48. Esfuerzo de muestreo de la avifauna por unidad de vegetación en el área del proyecto

Unidad de vegetación	Estación de muestreo	Puntos de conteo (PC)		
		N° de PC por estación	Tiempo por PC (minutos)	EM (minutos-hombre)
Área urbana	EM-01	10	10 min	100 min
Agricultura costera y andina	EM-02	10	10 min	100 min
Agricultura costera y andina	EM-03	10	10 min	100 min
Total		**30**	**-**	**300 min**

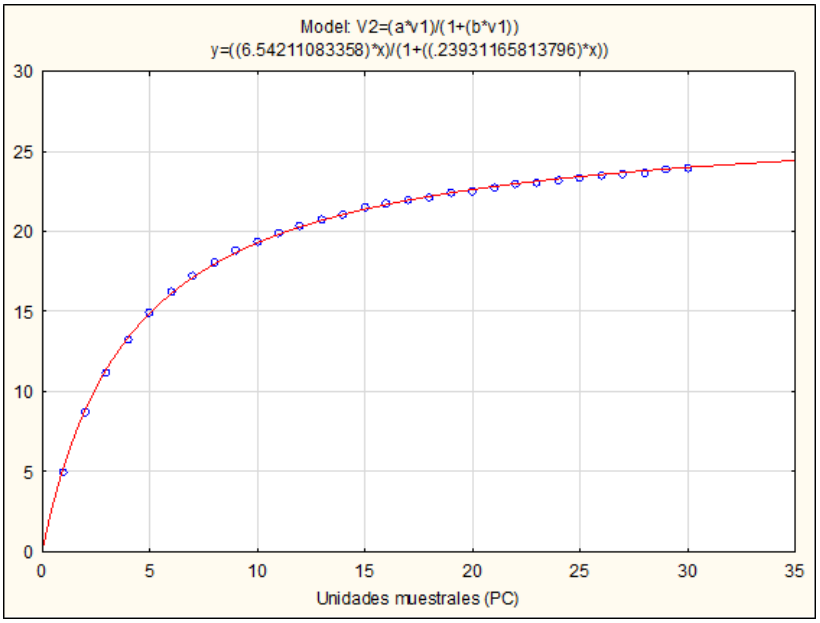
Elaboración: LQA, 2024.

CURVA DE ACUMULACIÓN

Para el análisis de la curva de acumulación de especies de avifauna se emplearon los registros obtenidos con el método cuantitativo de puntos de conteo, excluyéndose los datos de los registros oportunos y redes de neblina. Se emplearon los datos cuantitativos de los 30 puntos de conteo y el uso del estimador paramétrico de la ecuación de Clench.

La curva de acumulación (Figura 4.35) muestra una asíntota de 27.335 especies esperadas y se registró el 87.80% de las especies que se encontrarían teóricamente; además, los parámetros de la ecuación de Clench son a = 6.5421, b = 0.2393 y R2 = 0.9997. En la Guía de inventario de fauna silvestre (MINAM, 2015), se menciona que las curvas de acumulación serán consideradas aceptables cuando alcancen como mínimo el 50 % de especies esperadas para un determinado lugar; por tanto, se considera que el esfuerzo de muestreo para el área de estudio es significativo y representativo.

Figura 4.35. Curva de acumulación de las especies de la avifauna en el área del proyecto



Elaboración: LQA, 2024.

ANÁLISIS DE ÁREA DEL PROYECTO

A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Se registró un total de 27 especies de aves silvestres distribuidas en 26 géneros, 18 familias y 09 órdenes taxonómicos; cabe mencionar que, del total de la avifauna registrada 03 especies fueron reportadas mediante registros oportunistas en el área de esudio (Cuadro 6.15).

El orden mejor representado y con mayor riqueza es Passeriformes (aves canoras) con 14 especies distribuidas en 14 géneros y 09 familias; le siguen los órdenes Columbiformes con 04 especies y Apodiformes y Charadriiformes con 02 especies cada uno; los otros órdenes reportados están representados por una (01) especie. La predominancia del orden Passeriformes es esperable debido a que resulta ser el grupo mejor representado en el Neotrópico.

Cuadro 4.49. Número de familias, géneros y especies de la avifauna por orden taxonómico en el área del proyecto.

Orden	N° de familias	N° de géneros	N° de especies
Apodiformes	1	2	2
Cathartiformes	1	1	1
Charadriiformes	2	2	2
Columbiformes	1	3	4
Cuculiformes	1	1	1
Falconiformes	1	1	1

Orden	N° de familias	N° de géneros	N° de especies
Passeriformes	9	14	14
Pelecaniformes	1	1	1
Psittaciformes	1	1	1
Total	**18**	**26**	**27**

Elaboración: LQA, 2024.

Las familias taxonómicas más representativas fueron Columbiformes (palomas y tórtolas) con 04 especies, Thraupidae (fringilos y semilleritos) con 03 especies; las otras familias reportadas están representadas por dos (02) a una (01) especie cada una (Cuadro 6.16).

Los órdenes, familias, géneros e incluso especies presentes en el área de estudio se caracterizan por pertenecer a uno o más gremios alimenticios, y por tener preferencias de hábitats específicas o generales; esto explicaría la coexistencia de la diversidad de aves en el área de estudio. Se han registrado especies insectívoras, granívoras, nectarívoras, carnívoras y necrófagas.

Cuadro 4.50. Composición de especies de avifauna por familia en el área del proyecto.

Orden	Familia	N° de especies
Apodiformes	Trochilidae	2
Cathartiformes	Cathartidae	1
Charadriiformes	Burhinidae	1
	Charadriidae	1
Columbiformes	Columbidae	4
Cuculiformes	Cuculidae	1
Falconiformes	Falconidae	1
Passeriformes	Fringillidae	1
	Furnariidae	1
	Hirundinidae	2
	Icteridae	2
	Mimidae	1
	Passeridae	1
	Thraupidae	3
	Troglodytidae	1
	Tyrannidae	2
Pelecaniformes	Ardeidae	1
Psittaciformes	Psittacidae	1
Total		**27**

Elaboración: LQA, 2024.

B. ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

Se utilizó la información cuantitativa obtenida mediante la evaluación de 30 puntos de conteo en el área de estudio, donde se registró un total de 344 individuos que pertenecen a 24 especies de aves silvestres.

La especie más abundante fue *Columba livia* con individuos 71 (AR=20.64 y FR=6.38%), seguido de *Mimus longicaudatus* con 44 individuos (AR=12.79 y FR=6.38%) y *Pygochelidon cyanoleuca* con 41 individuos (AR=11.92 y FR=6.38%), las demás especies registran una abundancia menor de 24 individuos en el área de influencia del proyecto (siguiente cuadro; Figura 4.36; Figura 4.37).

En general, todas las especies de aves reportadas en el área del proyecto son comúnmente encontradas en hábitats abiertos de la costa peruana, la especie representativa fue *Columba livia* que es una especie ampliamente distribuida en todo el mundo. Asimismo, *Pygochelidon cyanoleuca* es considerada residente común a lo largo de la costa y en ambas vertientes de los Andes, extendiéndose hacia la Amazonía, su dominancia puede deberse a que presenta un comportamiento gregario, en donde sus individuos pueden ser vistos formando bandadas pequeñas. La especie *Mimus longicaudatus* puede ser vista comúnmente en matorrales desérticos, bosques poco densos, áreas agrícolas y jardines (Schulenberg et al., 2010).

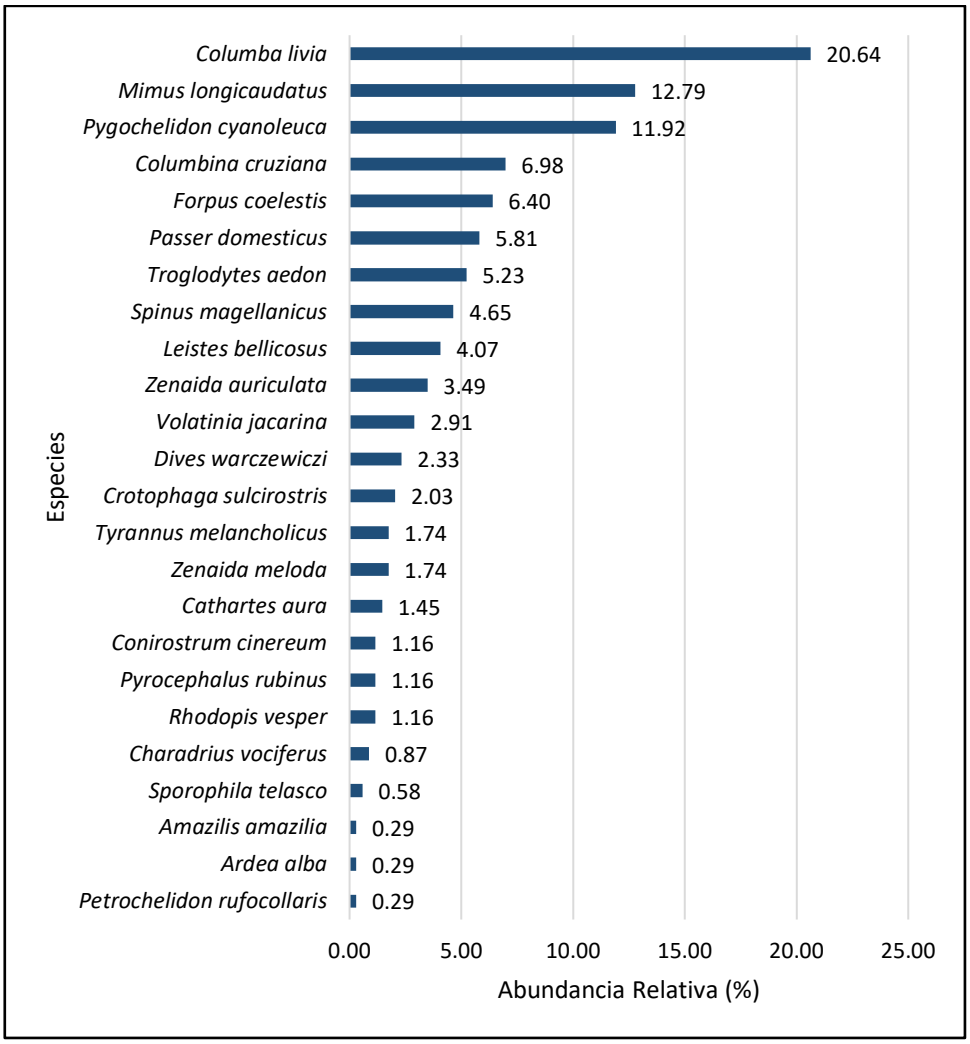
Cuadro 4.51. Abundancia y frecuencia relativa de las especies de la avifauna en el área del proyecto.

N°	Especie	Nombre común	N° de individuos	AR (%)	FR (%)
1	*Amazilis amazilia*	Colibrí de Vientre Rufo	1	0.29	2.13
2	*Ardea alba*	Garza grande	1	0.29	2.13
3	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja	5	1.45	4.26
4	*Charadrius vociferus*	Chorlo Gritón	3	0.87	4.26
5	*Columba livia*	Paloma doméstica	71	20.64	6.38
6	*Columbina cruziana*	Tortolita peruana	24	6.98	6.38
7	*Conirostrum cinereum*	Pico-de-Cono Cinéreo	4	1.16	4.26
8	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero de Pico Estriado	7	2.03	2.13
9	*Dives warczewiczi*	Tordo de Matorral	8	2.33	4.26
10	*Forpus coelestis*	Periquito Esmeralda	22	6.40	4.26
11	*Leistes bellicosus*	Pastorero peruano	14	4.07	4.26
12	*Mimus longicaudatus*	Calandria de cola larga	44	12.79	6.38
13	*Passer domesticus*	Gorrión casero	20	5.81	2.13
14	*Petrochelidon rufocollaris*	Golondrina de Collar Castaño	1	0.29	2.13
15	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca	41	11.92	6.38
16	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero Bermellón	4	1.16	2.13
17	*Rhodopis vesper*	Colibrí de Oasis	4	1.16	4.26

N°	Especie	Nombre común	N° de individuos	AR (%)	FR (%)
18	*Spinus magellanicus*	Jilguero Encapuchado	16	4.65	4.26
19	*Sporophila telasco*	Espiguero de Garganta Castaña	2	0.58	2.13
20	*Troglodytes aedon*	Cucarachero Común	18	5.23	6.38
21	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tropical	6	1.74	4.26
22	*Volatinia jacarina*	Semillerito Negro Azulado	10	2.91	4.26
23	*Zenaida auriculata*	Tórtola Orejuda	12	3.49	4.26
24	*Zenaida meloda*	Tórtola Melódica	6	1.74	6.38
Total			**344**	**100.00**	**100.00**

Leyenda: AR = abundancia relativa, FR = frecuencia relativa
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.36. Abundancia relativa de las principales especies de la avifauna en el área del proyecto.

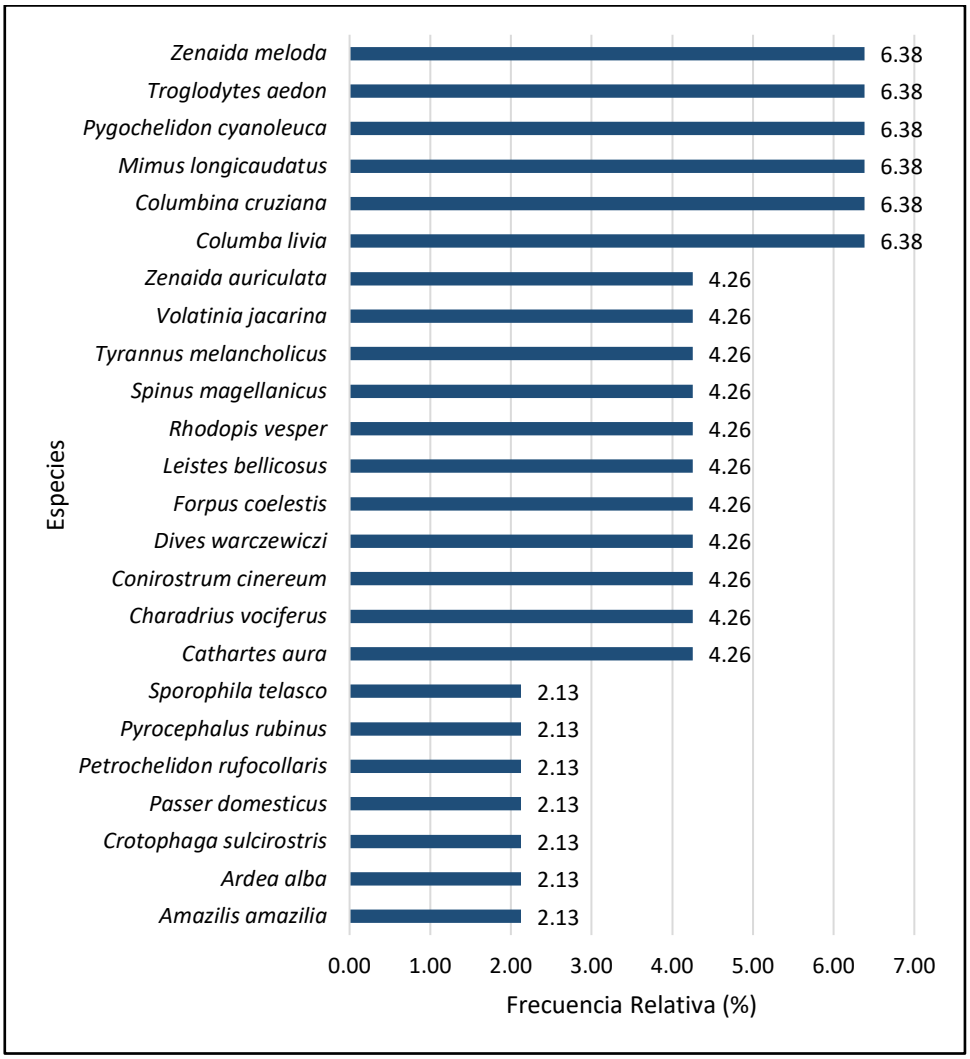


Elaboración: LQA, 2024.

Las especies con mayor frecuencia relativa fueron *Columbia livia*, *Mimus longicaudatus*, *Cathartes aura* y *Zenaida meloda* con 6.38% cada una. Estas especies presentaron los mayores rangos de distribución siendo reportadas en las dos unidades de vegetación evaluadas; asimismo, las especies *Columba livia*, *Columbina cruziana*, *Mimus longicaudatus*, *Troglodytes aedon*, *Zenaida meloda* y *Pygochelidon cyanoleuca* fueron reportadas en todas las estaciones de muestreo.

Las especies clave son aquellas que tienen un impacto importante en los procesos de un ecosistema; en el área del proyecto, pueden ser consideradas especies clave aquellas que reportaron los mayores valores de abundancia y distribución; estas especies generan un mayor aporte en el flujo de energía en el área de influencia del proyecto a través de la generación de materia orgánica (heces), como controladoras biológicas (insectos) o como fuente de alimento para depredadores (aves rapaces y/o mamíferos); también pueden ser consideradas especies representativas del área del proyecto.

Figura 4.37. Frecuencia relativa de las especies de avifauna en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

C. DIVERSIDAD

El valor de diversidad y equidad más alto se obtuvo en Agricultura costera y andina (EM-2 y EM-3) con H´=2.72 bits/ind., 1-D = 0.92 probits/ind. y J´=0.88 obteniendo el mayor valor de riqueza de aves y una distribución con afinidad a la homogeneidad. Por otro lado, el área urbana (EM-1) presentó los siguientes valores: H´=1.44 bits/ind., 1-D = 0.64 probits/ind. y J´=0.62 obteniendo una menor riqueza.

Cabe resaltar que ambas unidades de vegetación se encuentran intervenidas por actividades antrópicas, sin embargo, presentan una moderada biodiversidad de aves debido a la presencia de la agricultura dentro de las estaciones de muestreo EM-1 y EM-2, lo cual es un factor importante para la diversidad de aves debido a que se acepta la idea que existe una relación funcional entre la complejidad estructural y la diversidad de especies de aves, estableciendo una relación lineal y positiva entre la diversidad de follaje en altura y la diversidad de aves (Cueto, 1996).

Cuadro 4.52. Índices de diversidad y equidad de la avifauna por unidad de vegetación en el área del proyecto.

Unidad de vegetación	Simbolo	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equidad de Pielou (J')
Área urbana	U	10	116	1.44	0.64	0.62
Agricultura costera y andina	Agri	22	228	2.72	0.92	0.88
Total		**24**	**344**	**2.66**	**0.90**	**0.84**

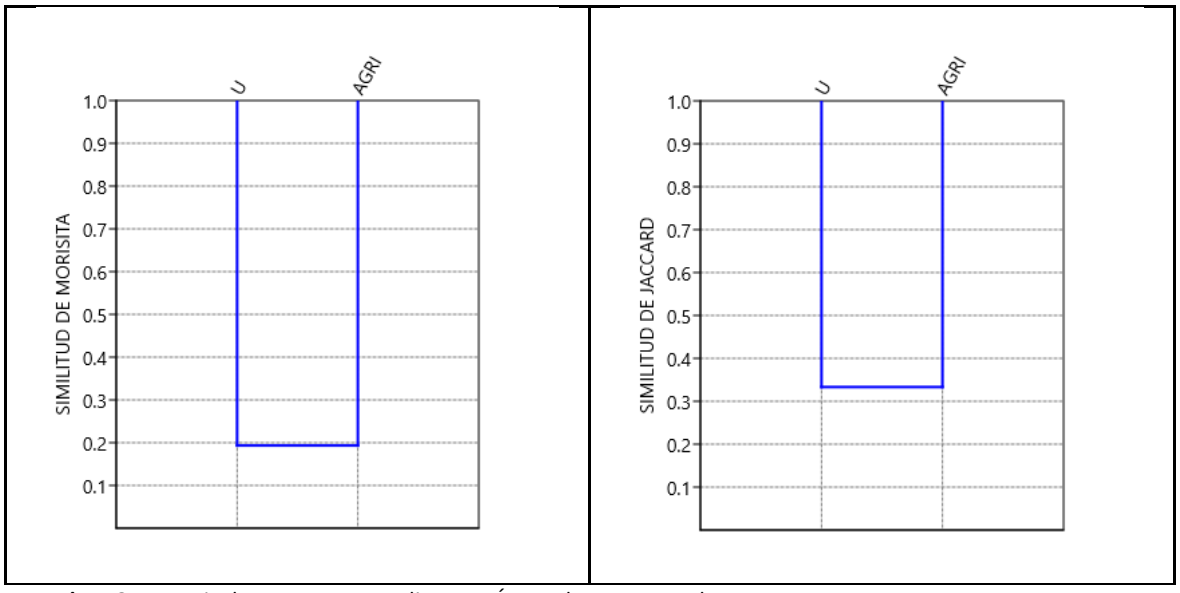
Elaboración: LQA, 2024.

D. INDICE DE SIMILITUD

Los dendrogramas de similitud se determinaron con base en la composición de especies (similitud de Jaccard) y la abundancia de especies (similitud de Morisita). Para ello, se utilizaron los datos obtenidos mediante el método cuantitativo de los 30 puntos de conteo.

El dendrograma de Morisita indica que la similitud es baja entre las unidades de vegetación de Agricultura costera y andina (AGRI) y Área urbana (U) con un valor del 19%. Asimismo, el dendograma de Jaccard también precisa que las unidades Agricultura costera y andina y Área urbana presentan menor similitud debido a que ambas áreas registran 8 especies en común (siguiente Figura).

Figura 4.38. Dendrograma de similitud de Morisita (izquierda) y Jaccard (derecha) de la avifauna por unidad de vegetación en el área del proyecto.



Leyenda: AGRI = Agricultura costera y andina, U = Área urbana matorral
Elaboración: LQA, 2024.

ANÁLISIS POR UNIDAD DE VEGETACIÓN

A. AREA URBANA (U)

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

El análisis y cálculo de la composición y riqueza se realizó con información de la estación de muestreo EM-01, en donde se registró un total de 10 especies de aves silvestres que se distribuyen en 10 géneros, 07 familias y tres órdenes taxonómicos; siendo el orden más representativo los Passeriformes (aves canoras) con 06 especies, seguido de Columbiformes con 03 especies y Cathartiformes con una especie (Cuadro 6.19). El área evaluada es considerada un lugar intervenido por actividades antrópicas, sin embargo, su cercanía con áreas agrícolas con presencia de especies arbóreas y arbustivas generó el registro de especies comúnmente encontradas en campos abiertos y zonas cultivadas tales como *Mimus longicaudatus* y *Conirostrum cinereum*.

Cuadro 4.53. N° de familias, géneros y especies de la avifauna por orden taxonómico en el Área urbana (U)

Orden	N° de familias	N° de géneros	N° de especies
Cathartiformes	1	1	1
Columbiformes	1	3	3
Passeriformes	5	6	6
Total	**7**	**10**	**10**

Elaboración: LQA, 2024.

La familia taxonómica con mayor riqueza de aves silvestres fue Columbidae (Palomas y tórtolas) con tres especies: *Columba livia*, *Columbina cruziana* y *Zenaida meloda*, siendo comúnmente encontradas en ciudades (Schulenberg et al., 2010); Hirundinidae (Golondrinas) con dos especies y las demás familias registraron una única especie (Cuadro 6.20).

Cuadro 4.54. Composición de especies de la avifauna por familia en el Área urbana (U)

Orden	Familia	N° de especies
Cathartiformes	Cathartidae	1
Columbiformes	Columbidae	3
Passeriformes	Hirundinidae	2
	Mimidae	1
	Passeridae	1
	Thraupidae	1
	Troglodytidae	1
Total		**10**

Elaboración: LQA, 2024.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

En el análisis y cálculo de la abundancia y frecuencia relativa se utilizó la información cuantitativa de los 10 puntos de conteo relevados en el área urbana.

Se obtuvo un total de 116 individuos que pertenecen a 10 especies de aves silvestres, donde la especie con mayor abundancia muestral fue *Columba livia* con 65 individuos (AR=56.03 y FR=10.00%), seguido de *Passer domesticus* con 20 individuos (AR=17.24 y FR=10.00%), seguido de *Mimus longicaudatus* y *Pygochelidon cyanoleuca* con 10 individuos cada uno (AR=8.62 y FR=10.00%); asimismo, el resto de las especies registraron abundancias muestrales de 03 y 01 individuos (siguiente cuadro; Figura 4.39; Figura 4.40).

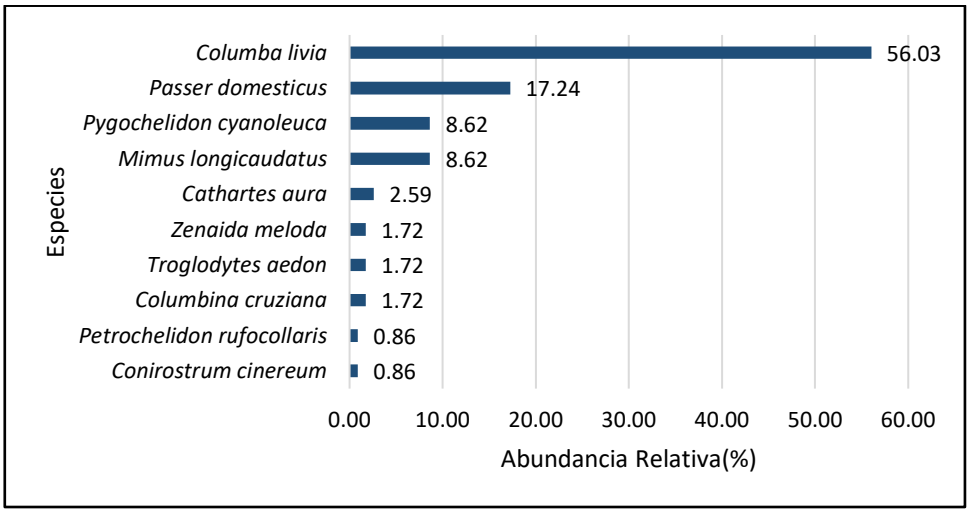
Cuadro 4.55. Abundancia y frecuencia relativa de las especies de avifauna en al Área Urbana (U)

N°	Especie	Nombre común	N° de individuos	AR (%)	FR (%)
1	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja	3	2.59	10.00
2	*Columba livia*	Paloma doméstica	65	56.03	10.00
3	*Columbina cruziana*	Tortolita peruana	2	1.72	10.00
4	*Conirostrum cinereum*	Pico-de-Cono Cinéreo	1	0.86	10.00
5	*Mimus longicaudatus*	Calandria de cola larga	10	8.62	10.00
6	*Passer domesticus*	Gorrión casero	20	17.24	10.00
7	*Petrochelidon rufocollaris*	Golondrina de Collar Castaño	1	0.86	10.00
8	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca	10	8.62	10.00
9	*Troglodytes aedon*	Cucarachero Común	2	1.72	10.00
10	*Zenaida meloda*	Tórtola Melódica	2	1.72	10.00
Total			**116**	**100.00**	**100.00**

Leyenda: AR = abundancia relativa, FR = frecuencia relativa

Las especies con mayor abundancia relativa: *Columba livia* (56.03), *Passer domesticus* (17.24), *Mimus longicaudatus* y *Pygochelidon cyanoleuca* (8.62) son consideradas comunes y se distribuyen a lo largo de la costa (Schulenberg et al., 2010).

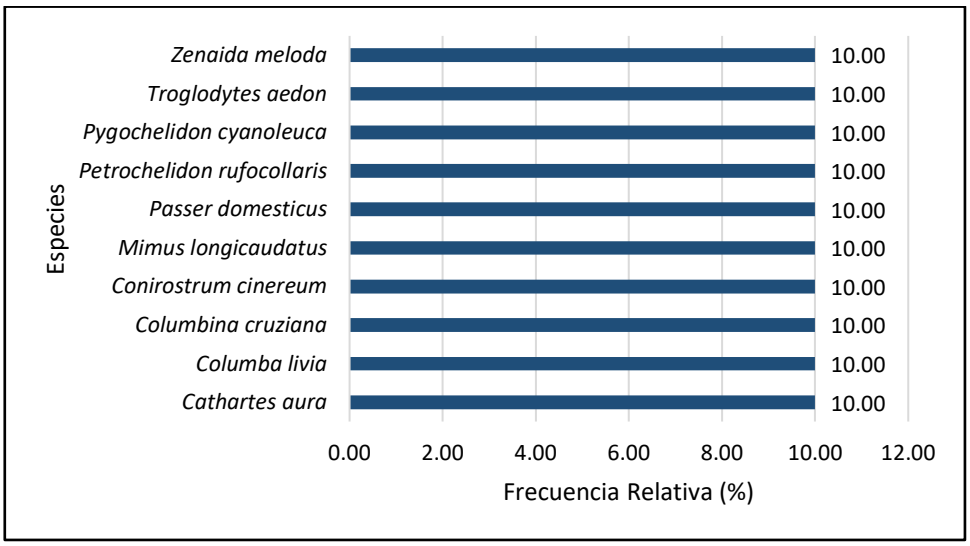
Figura 4.39. Abundancia relativa de las principales especies de avifauna en el Área Urbana (U)



Elaboración: LQA, 2024.

Debido a que la unidad de vegetación área urbana está comformada por una sola estación, todas las especies presentaron una frecuencia relativa de 10.00%.

Figura 4.40. Frecuencia relativa de las principales especies de avifauna en el Área Urbana (U)



Elaboración: LQA, 2024.

DIVERSIDAD

Los resultados de esta sección se calcularon exclusivamente con los datos obtenidos mediante el método cuantitativo de los 10 puntos de conteo relevados en la estación EM-01. Se registraron valores medios bajos de diversidad (H´=1.44 bits/ind., 1-D=0.64) y un valor de equidad alto J´=0.62, lo cual indica que la abundancia relativa de las especies registradas presenta una tendencia hacia la homogeneidad, con dominancia media de de una o más especies (Cuadro 6.22).

Cuadro 4.56. Índices de diversidad y equidad de la avifauna por estaciones de muestreo en el Área Urbana (U).

Estación de muestreo	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equidad de Pielou (J')
EM-01	10	116	1.44	0.64	0.62

Elaboración: LQA, 2024.

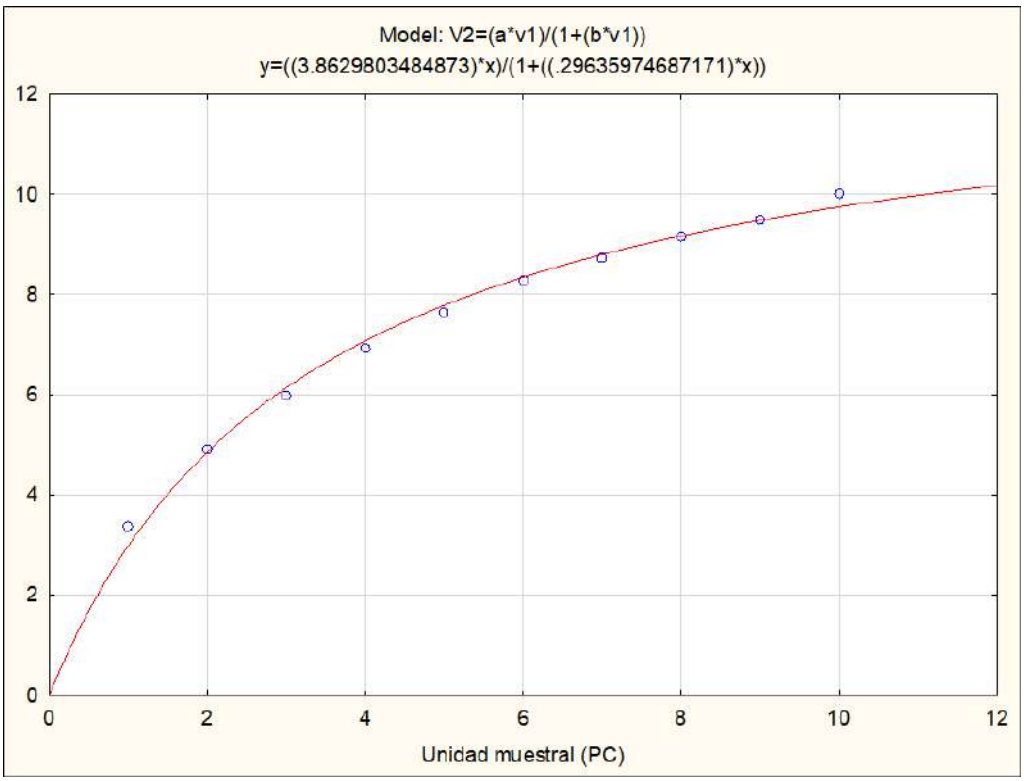
INDICE DE SIMILITUD

El análisis y construcción de dendrogramas de similitud está condicionado por la comparación de dos o más comunidades de aves, en el presente, la unidad de vegetación Área urbana presenta una única estación de muestreo (EM-01) o comunidad de aves, por lo cual no se pueden elaborar los dendrogramas respectivos.

CURVAS DE ACUMULACIÓN

Para el análisis de las curvas de acumulación de especies de avifauna se emplearon los registros obtenidos con los métodos cuantitativos por los 10 punto de conteo, excluyéndose los datos de los registros oportunos. Se utilizó el estimador paramétrico de la ecuación de Clench. Los parámetros de la ecuación de Clench son a = 3.8630 y b = 0.296, mientras la curva de acumulación muestra una asíntota de 13.03 especies esperadas, se registró el 76.72 % de las especies esperadas; este valor se encuentra por encima del 50% de especies esperadas que recomienda la Guia de Inventario de fauna silvestre (MINAM, 2015); cabe señalar que, según el Mapa Nacional de Cobertura vegetal (MINAM, 2015), el Área urbana comprende áreas sin cobertura vegetal, como resultado de actividades antrópicas, por lo que se espera una baja riqueza de aves, predominando especies que se han adaptado en este tipo de ambientes tales como la paloma de la familia Columbidae *Zenaida meloda*.

Figura 4.41. Curva de acumulación de las especies de avifauna en el Área urbana (U).



Elaboración: LQA, 2024.

B. AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA (Agri)

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Los cálculos de composición y riqueza se realizaron a partir de la información cuantitativa (puntos de conteo) y cualitativa (registros oportunistas), en donde se obtuvo un total de 24 especies de aves silvestres que se distribuyen en 23 géneros, 16 familias y ocho órdenes taxonómicos (Cuadro 6.23).

El orden Passeriformes (aves canoras) presentó la mayor riqueza con 12 especies, seguido de Columbiformes con cuatro especies, Apodiformes y Charadriiformes con dos especies cada uno; los demás órdenes registraron solo una especie. Cabe mencionar que la avifauna reportada abarca especies granívoras, insectívoras, nectarívoras, además del ave *Cathartes aura*, por lo que se considera que al área evaluada presenta una amplia oferta en relación con el tipo de alimento disponible; asimismo, las especies registradas son comúnmente observadas en campos de cultivo de la costa peruana.

Cuadro 4.57. N° de familias, géneros y especies de la avifauna por orden taxonómico en la unidad Agricultura costera y andina

Orden	N° de familias	N° de géneros	N° de especies
Apodiformes	1	2	2
Cathartiformes	1	1	1
Charadriiformes	2	2	2
Columbiformes	1	3	4
Cuculiformes	1	1	1
Passeriformes	8	12	12
Pelecaniformes	1	1	1
Psittaciformes	1	1	1
Total	**16**	**23**	**24**

Elaboración: LQA, 2024.

Las familias taxonómicas con mayor riqueza de aves silvestres fueron Columbidae (Palomas y tórtolas con cuatro especies, además de la familia Thraupidae con tres especies, Throchilidae, Icteridae y Tyrannidae con dos especies; las otras familias están representadas por una especie (Cuadro 6.24).

Cuadro 4.58. Composición de especies de avifauna por familia en la unidad Agricultura costera y andina

Orden	Familia	N° de especies
Apodiformes	Trochilidae	2
Cathartiformes	Cathartidae	1
Charadriiformes	Burhinidae	1
	Charadriidae	1
Columbiformes	Columbidae	4
Cuculiformes	Cuculidae	1
Passeriformes	Fringillidae	1
	Hirundinidae	1
	Icteridae	2
	Mimidae	1
	Passeridae	1
	Thraupidae	3
	Troglodytidae	1
	Tyrannidae	2
Pelecaniformes	Ardeidae	1
Psittaciformes	Psittacidae	1
Total		**24**

Elaboración: LQA, 2024.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

En el análisis y cálculo de la abundancia y frecuencia relativa se utilizó la información cuantitativa de los 20 puntos de conteo relevados en la agricultura costera y andina.

Se realizó un censo total de 228 individuos de aves que pertenecen a 22 especies, siendo las especies más representativas: *Mimus longicaudatus* con 34 individuos (AR=14.91y FR=5.41%) y *Pygochelidon cyanoleuca* con 31 individuos (AR=13.60 y FR=5.41%). Les siguen las especies *Columbina cruziana* y *Forpus coelestis* (AR=9.65 y FR=5.41%). Las otras especies obtuvieron abundancias de 16 o menos individuos (Cuadro 4.59; Figura 4.42; Figura 4.43).

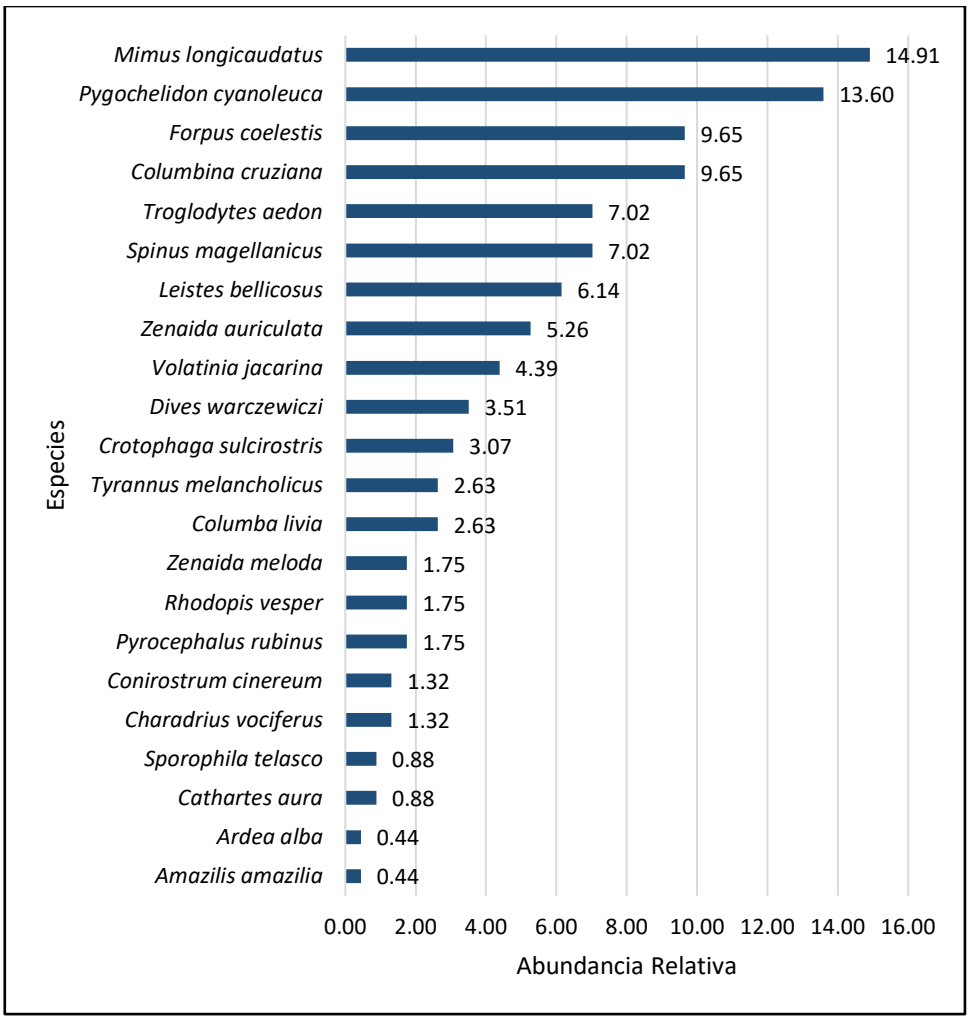
Cuadro 4.59. Abundancia relativa de las especies de avifauna en la unidad de Agricultura costera y andina.

N°	Especie	Nombre común	N° de individuos	AR (%)	FR (%)
1	*Amazilis amazilia*	Colibrí de Vientre Rufo	1	0.44	2.70
2	*Ardea alba*	Garza grande	1	0.44	2.70
3	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja	2	0.88	2.70
4	*Charadrius vociferus*	Chorlo Gritón	3	1.32	5.41
5	*Columba livia*	Paloma doméstica	6	2.63	5.41
6	*Columbina cruziana*	Tortolita peruana	22	9.65	5.41
7	*Conirostrum cinereum*	Pico-de-Cono Cinéreo	3	1.32	2.70
8	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero de Pico Estriado	7	3.07	2.70
9	*Dives warczewiczi*	Tordo de Matorral	8	3.51	5.41
10	*Forpus coelestis*	Periquito Esmeralda	22	9.65	5.41
11	*Leistes bellicosus*	Pastorero peruano	14	6.14	5.41
12	*Mimus longicaudatus*	Calandria de cola larga	34	14.91	5.41
13	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca	31	13.60	5.41
14	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero Bermellón	4	1.75	2.70
15	*Rhodopis vesper*	Colibrí de Oasis	4	1.75	5.41
16	*Spinus magellanicus*	Jilguero Encapuchado	16	7.02	5.41
17	*Sporophila telasco*	Espiguero de Garganta Castaña	2	0.88	2.70
18	*Troglodytes aedon*	Cucarachero Común	16	7.02	5.41
19	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tropical	6	2.63	5.41
20	*Volatinia jacarina*	Semillerito Negro Azulado	10	4.39	5.41
21	*Zenaida auriculata*	Tórtola Orejuda	12	5.26	5.41
22	*Zenaida meloda*	Tórtola Melódica	4	1.75	5.41
Total			**228**	**100.00**	**100.00**

Leyenda: AR = abundancia relativa, FR = frecuencia relativa
Elaboración: LQA, 2024.

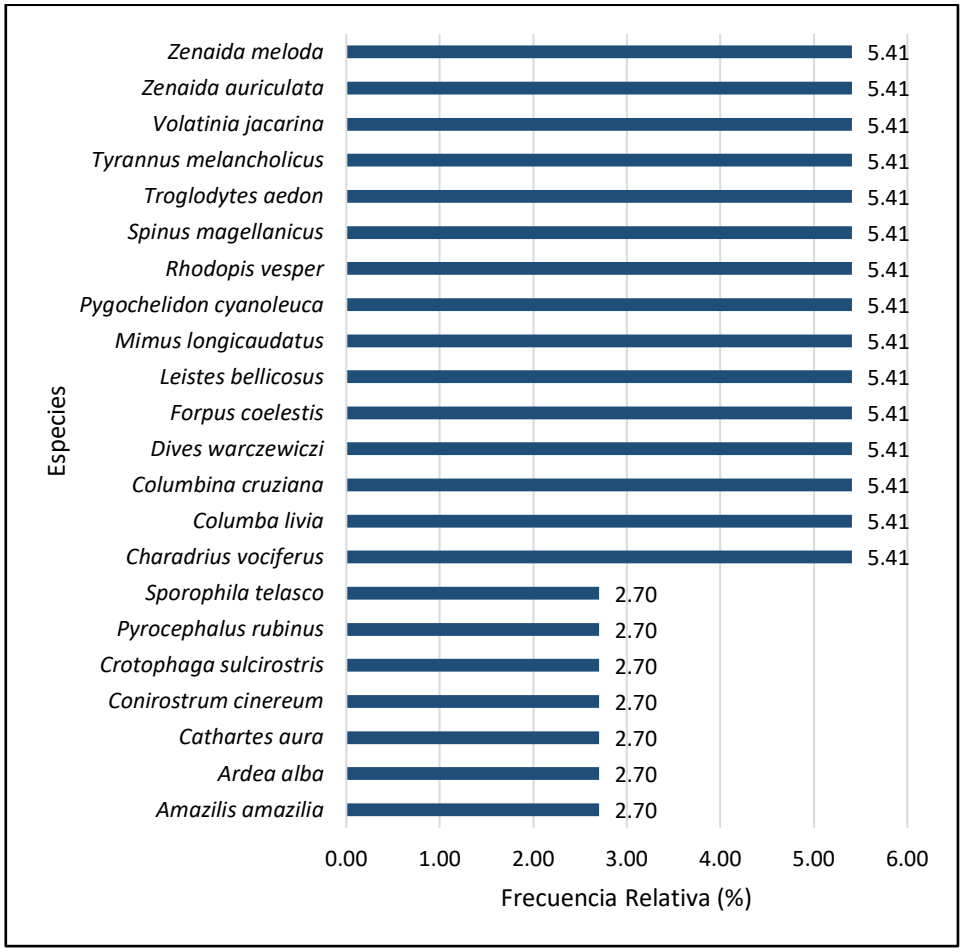
Las especies con mayor abundancia relativa: son consideradas comunes en áreas agrícolas de la costa (Schulenberg et al., 2010), por lo que su presencia en el área del proyecto es esperada.

Figura 4.42. Abundancia relativa de las especies de avifauna en la unidad Agricultura costera y andina



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.43. Frecuencia relativa de las especies de avifauna en la unidad Agricultura costera y andina



Elaboración: LQA, 2024.

DIVERSIDAD

Los resultados de esta sección se calcularon exclusivamente con los datos obtenidos mediante el método cuantitativo de los 20 puntos de conteo relevados en la estación EM-02 y EM-03 de la unidad de vegetación Agricultura costera y andina.

Se registraron valores altos de diversidad para ambas estaciones, EM-02 presentó los siguientes índices H´=2.68 bits/ind., 1-D=0.91 y un valor de equidad alto J´=0.89, lo cual indica que la abundancia relativa de las especies registradas presenta una tendencia hacia la homogeneidad, sin la dominancia notoria de una o más especies. Asimismo, EM-03 presentó los siguientes índices H´=2.54 bits/ind., 1-D=0.91 y un valor de equidad alto J´=0.90 (Cuadro 6.26).

Cuadro 4.60. Índices de diversidad y equidad de la avifauna por estaciones de muestreo en la unidad Agricultura costera y andina.

Estación de muestreo	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equidad de Pielou (J')
EM-02	20	107	2.68	0.91	0.89
EM-03	17	121	2.54	0.91	0.90

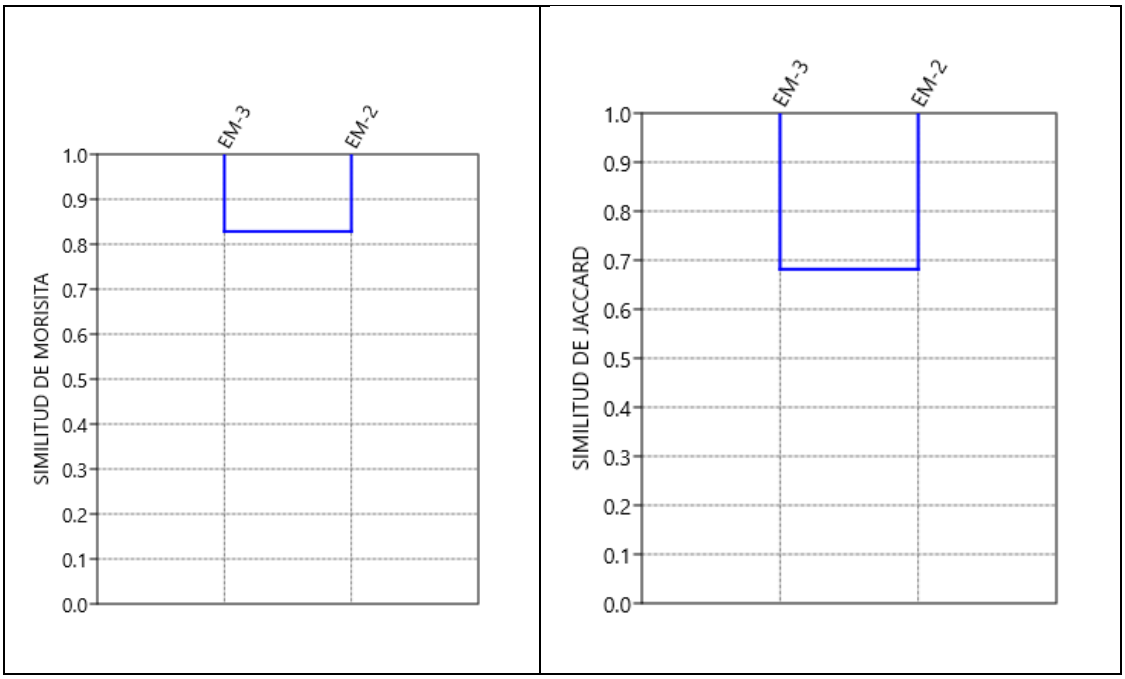
Elaboración: LQA, 2024.

INDICE DE SIMILITUD

Los dendrogramas de similitud se determinaron con base en la composición de especies (similitud de Jaccard) y la abundancia de especies (similitud de Morisita). Para ello, se utilizaron los datos obtenidos mediante el método cuantitativo de los 20 puntos de conteo.

El dendrograma de Morisita indica una similitud alta entre las EM-02 y EM-03 con un valor del 83% (Figura 4.44). Asimismo, el dendograma de Jaccard también precisa una similitud alta debido a que ambas estaciones registran 15 especies en común.

Figura 4.44. Dendrograma de similitud de Morisita (izquierda) y Jaccard (derecha) de la avifauna por estacion de muestreo en la unidad Agricultura costera y andina



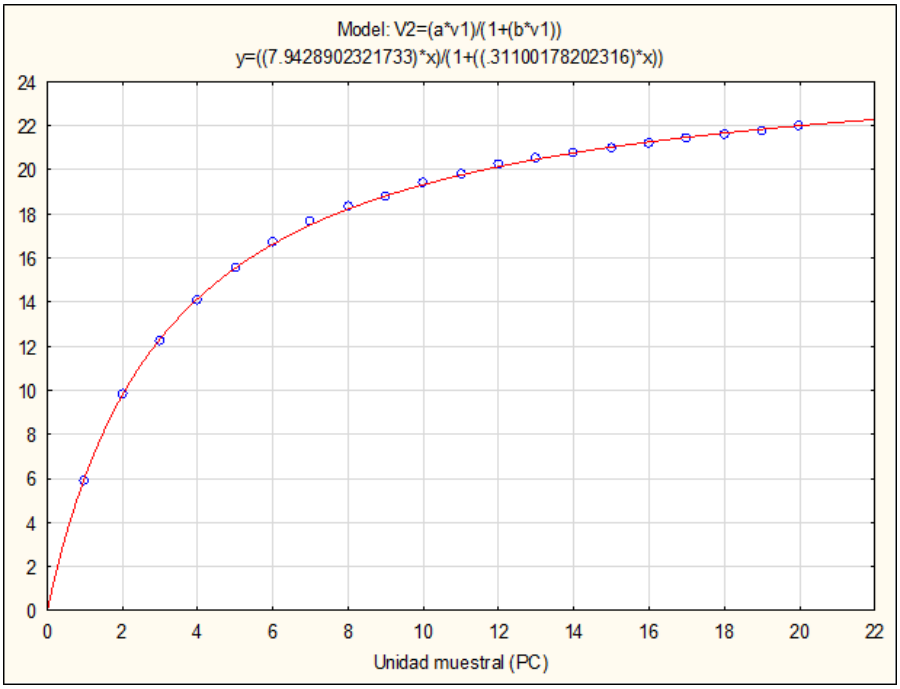
Elaboración: LQA, 2024.

CURVAS DE ACUMULACIÓN

Para el análisis de las curvas de acumulación de especies de avifauna en la unidad de vegetación Agicultura costera y andina se emplearon los registros obtenidos con los métodos cuantitativos por los 20 puntos de conteo, excluyéndose los datos de los registros oportunos y redes de neblina. Se utilizó el estimador paramétrico de la ecuación de Clench.

La curva de acumulación muestra una asíntota de 25.54 especies esperadas, y se registró el 86.03% de las especies que se encontrarían teóricamente; además, los parámetros de la ecuación de Clench son a = 7.9429 y b = 0.3110. En la Guía de inventario de fauna silvestre (MINAM, 2015), se menciona que las curvas de acumulación serán consideradas aceptables cuando alcancen como mínimo el 50 % de especies esperadas para un determinado lugar; por tanto, en teoría el esfuerzo de muestreo para el Desierto costero es significativo y representativo.

Figura 4.45. Curva de acumulación de las especies de avifauna en la unidad Agricultura costera y andina



Elaboración: LQA, 2024.

ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLOGICA

A. ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MIMAGRI, no se registraron especies categorizadas para el área de estudio.

Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-2), de las 27 especies de aves registradas en el área de estudio, una especie está categorizada como Vulnerable (VU), una como Casi amenazado (NT) y las demás especies se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC).

En cuanto a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2024), se registró 03 especies incluidas en el Apéndice II, las cuales pertenecen a las familias Falconidae y Trochilidae.

B. ESPECIES ENDÉMICAS

De acuerdo con la Lista de aves de Perú (Plenge, 2024), en el área de estudio, se registró a la especie endémica *Geositta peruviana "*minero peruano", siendo una especie común en la llanura costera, por debajo de 700 m, a menudo en áreas arenosas abiertas, a veces con poca o ninguna vegetación (Schulenberg et al., 2010).

C. ESPECIES MIGRATORIAS SEGÚN CMS

Según los criterios de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS, 2023), no se registraron especies incluidas en el Apéndice II, las especies registradas en el área del proyecto son consideradas residentes locales.

D. EBAS e IBAS

El área del proyecto se encuentra contenida en el EBA 052 Vertiente del Pacífico Perú – Chile. Dicho EBA comprende la vertiente del Pacífico y las tierras bajas costeras, desde 11°S (al norte del departamento de Lima), atravesando los departamentos de Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna en Perú, y el departamento de Tarapacá en Chile, ocupando un área aproximada de 95 000 km2. Esta área se caracteriza por las zonas desérticas y algunos valles áridos intermontanos, desde el nivel del mar hasta 4 000 m.s.n.m., presentando hábitats como desiertos, matorrales, lomas y bosques de Polylepis. Para esta EBA 052 Vertiente del Pacífico Perú – Chile se ha registrado a la especie *Geositta peruviana*. Asimismo, esta área viene siendo amenazada por las zonas de cultivo que provocan cambios en la vegetación (BirdLife International, 2024).

Cabe mencionar que el área del proyecto no se encuentra en algún sitio IBA.

En el **Anexo 22**, se presentan los mapas LBB-13 Areas de Importancia para la Conservacion de Aves (IBAS); LBB-14 Areas de Endemismo de Aves (EBAS)

Cuadro 4.61. Especies de aves con categoría de amenaza, endémicas, especies migratorias y EBA, registradas en el área del proyecto.

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	EBA	Migratoria	D. S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2024)	CITES (2024)	CMS (2023)	Endémica
1	Apodiformes	Trochilidae	*Amazilis amazilia*	Colibrí de Vientre Rufo	-	-	-	LC	II	-	-
2	Apodiformes	Trochilidae	*Rhodopis vesper*	Colibrí de Oasis	-	-	-	LC	II	-	-
3	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja	-	-	-	LC	-	-	-
4	Charadriiformes	Burhinidae	*Hesperoburhinus superciliaris*	Alcaraván Huerequeque	-	-	-	VU	-	-	-
5	Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius vociferus*	Chorlo Gritón	-	-	-	NT	-	-	-
6	Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Paloma doméstica	-	-	-	LC	-	-	-
7	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	Tortolita peruana	-	-	-	LC	-	-	-
8	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Tórtola Orejuda	-	-	-	LC	-	-	-
9	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	Tórtola Melódica	-	-	-	LC	-	-	-
10	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero de Pico Estriado	-	-	-	LC	-	-	-
11	Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo Americano	-	-	-	LC	II	-	-
12	Passeriformes	Fringillidae	*Spinus magellanicus*	Jilguero Encapuchado	-	-	-	LC	-	-	-
13	Passeriformes	Furnariidae	*Geositta peruviana*	Minero peruano	052	-	-	LC	-	-	X
14	Passeriformes	Hirundinidae	*Petrochelidon rufocollaris*	Golondrina de Collar Castaño	-	-	-	LC	-	-	-
15	Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca	-	-	-	LC	-	-	-
16	Passeriformes	Icteridae	*Dives warczewiczi*	Tordo de Matorral	-	-	-	LC	-	-	-
17	Passeriformes	Icteridae	*Leistes bellicosus*	Pastorero peruano	-	-	-	LC	-	-	-
18	Passeriformes	Mimidae	*Mimus longicaudatus*	Calandria de cola larga	-	-	-	LC	-	-	-
19	Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión casero	-	-	-	LC	-	-	-
20	Passeriformes	Thraupidae	*Conirostrum cinereum*	Pico-de-Cono Cinéreo	-	-	-	LC	-	-	-

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	EBA	Migratoria	D. S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2024)	CITES (2024)	CMS (2023)	Endémica
21	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila telasco*	Espiguero de Garganta Castaña	-	-	-	LC	-	-	-
22	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Semillerito Negro Azulado	-	-	-	LC	-	-	-
23	Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero Común	-	-	-	LC	-	-	-
24	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero Bermellón	-	-	-	LC	-	-	-
25	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tropical	-	-	-	LC	-	-	-
26	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alba*	Garza grande	-	-	-	LC	-	-	-
27	Psittaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	Periquito Esmeralda	-	-	-	LC	-	-	-

Leyenda: CITES (2024): I = Apéndice I, II = Apéndice II; MINAGRI (2014): EN = En Peligro, NT = Casi amenazado; IUCN (2024-2): LC = Preocupación menor; Endémica (Plenge, 2024): X = endémico para el Perú. EBA: 052 = Vertiente del Pacífico Perú – Chile

Elaboración: LQA, 2024.

E. ESPECIES POTENCIALES DE USO LOCAL

En el área del proyecto corresponde, principalmente, a zonas urbanizadas y áreas de cultivo, por lo cual, no se registró evidencia de especies de aves silvestres que sean empleadas por la población local.

F. ESPECIES CLAVE

Para la identificación de especies claves en el área del proyecto, se consideraron los criterios basados en el estado de conservación, endemismo, potencial de uso local o importancia socioeconómica, e importancia ecológica (si es una especie indicadora), debido a que esas especies estructurales se encuentran influenciadas de manera particular por los cambios en sus hábitats, lo cual podría, en el peor de los casos, contribuir a su desaparición o a un cambio en el uso del hábitat, temporal o definitivo. Los valores asignados a los criterios fueron los siguientes:

1) Estado de conservación (EC): 0 (no considerada), 1 (categorizada en listas nacionales o internacionales), 2 (considerada en listas nacionales e internacionales).
2) Endemismo (EN): 0 (no endémica), 1 (endémica).
3) Importancia socioeconómica: 0 (no utilizada), 1 (utilizada por la población local).
4) Importancia ecológica (IE): 0 (no indicadora), 1 (indicadora de la unidad de vegetación).

La suma total de los criterios debe ser mayor a 4 para ser consideradas especies claves.

Para el área del proyecto no se registraron especies claves de acuerdo con los criterios mencionados, debido, que la suma total es menor o igual a 2. Sin embargo, se identificaron especies de importancia ecológica: las especies *Amazilis amazilia* y *Rhodopis vesper* que actúan como polinizadoras de plantas, y la especie *Falco sparverius* la cual participa como controladora biológica en el mantenimiento de los ecosistemas evaluados así como *Cathartes aura*; cabe mencionar que la *Geositta peruviana* "minero peruano" es una especie endémica restringida a ecosistemas arenosos abiertos con escasa o ninguna vegetación, por lo que su ausencia puede ser indicadora de perturbación antrópica. Por otro lado, la presencia de passéridos muestra que el área mantiene una diversidad de especies que interactúan dentro de las unidades de vegetación.

Cuadro 4.62. Especies claves registradas en el área del proyecto.

N°	Especie	Criterios de especies claves				Puntaje
		Estado de conservación	Endemismo	Importancia ecológica	Importancia socioeconómica	
1	*Amazilis amazilia*			1		1
2	*Rhodopis vesper*			1		1
3	*Cathartes aura*			1		1
4	*Hesperoburhinus superciliaris*	1		1		2
5	*Charadrius vociferus*	1		1		2

N°	Especie	Criterios de especies claves				Puntaje
		Estado de conservación	Endemismo	Importancia ecológica	Importancia socioeconómica	
6	*Columba livia*			1		1
7	*Columbina cruziana*			1		1
8	*Zenaida auriculata*			1		1
9	*Zenaida meloda*			1		1
10	*Crotophaga sulcirostris*			1		1
11	*Falco sparverius*			1		1
12	*Spinus magellanicus*			1		1
13	*Geositta peruviana*		1	1		2
14	*Petrochelidon rufocollaris*			1		1
15	*Pygochelidon cyanoleuca*			1		1
16	*Dives warczewiczi*			1		1
17	*Leistes bellicosus*			1		1
18	*Mimus longicaudatus*			1		1
19	*Passer domesticus*			1		1
20	*Conirostrum cinereum*			1		1
21	*Sporophila telasco*			1		1
22	*Volatinia jacarina*			1		1
23	*Troglodytes aedon*			1		1
24	*Pyrocephalus rubinus*			1		1
25	*Tyrannus melancholicus*			1		1
26	*Ardea alba*			1		1
27	*Forpus coelestis*			1		1

Elaboración: LQA, 2024.

G. NIVELES TRÓFICOS

Se reportaron en total de 10 gremios alimenticios, con predominancia de insectívoros con 08 especies (29.63%), seguido de los granívoros con 06 especies (22.22%), el gremio omnívoro está representados por 04 especies (14.81%) y los demás gremios fueron representados por 2 o 1 especie. La predominancia de especies insectívoras es esperada debido a que en el área del proyecto se evaluaron zonas de cultivo, en donde los insectos conforman un componente fundamental en este tipo de ecosistemas; por ello, las especies de aves insectívoras reportadas se pueden considerar como controladoras biológicas de plagas. Asimismo, el segundo gremio predominante está conformado por aves rapaces (carnívoros), las cuales también se comportan como controladoras biológicas de roedores y otras aves en los campos de cultivo.

Cuadro 4.63. Composición de la avifauna por gremio alimenticio en el área del proyecto.

Gremio trófico	Especies	Porcentaje (%)
Carnívoro	1	3.70
Carroñero	1	3.70
Frugívoro	1	3.70
Granívoro	6	22.22
Insectívoro	8	29.63
Insectos y artrópodos	2	7.41
Invertívoro	2	7.41
Nectarívoro	2	7.41
Omnívoro	4	14.81
Total	**27**	**100.00**

Elaboración: LQA, 2024.

H. IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Las especies consideradas paticularmente importantes en los procesos de un ecosistema, pueden ser aquellas que participan, en mayor medida, en la cadena trófica; en el área del proyecto, pueden ser consideradas especies importantes aquellas que reportaron los mayores valores de abundancia: *Pygochelidon cyanoleuca*, *Mimus longicaudatus* y *Zenaida meloda*; estas especies generan un mayor aporte en el flujo de energía en el área de influencia del proyecto a través de la generación de materia orgánica (heces), como controladoras biológicas (insectos) o como fuente de alimento para depredadores (aves rapaces y/o mamíferos). Asimismo, los colibríes *Amazilis amazilia* y *Rhodopis vesper* colaboran con la regeneración de la vegetación nativa, a través de la polinización.

DISCUSION DE RESULTADOS

En el área de evaluación, se registró un total de 27 especies de aves silvestres distribuidas en 26 géneros, 18 familias y 09 órdenes taxonómicos; de las cuales 03 especies fueron reportadas mediante registros oportunistas siendo el orden de Passeriformes con 14 géneros y 09 familias siendo esperable debido a que resulta ser el grupo mejor representado en el Neotrópico.

En general, todas las especies de aves reportadas en el área del proyecto son comúnmente encontradas en hábitats abiertos de la costa peruana, la especie representativa fue *Columba livia* (AR=20.64 y FR=6.38%) que es una especie ampliamente distribuida en todo el mundo. Asimismo, el valor de diversidad y equidad más alto se obtuvo en Agricultura costera y andina (EM-2 y EM-3) con H´=2.72 bits/ind., 1-D = 0.92 probits/ind. y J´=0.88 obteniendo el mayor valor de riqueza de aves y una distribución con afinidad a la homogeneidad.

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MIMAGRI, no se registraron especies categorizadas para el área de estudio. Con respecto a la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-2), las 27 especies de aves registradas en el área de estudio, una especie está

categorizada como Vulnerable (VU), una como Casi amenazado (NT), las demás se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC).

Se registró 03 especies incluidas en el Apéndice II de CITES (2024), las cuales pertenecen a las familias Falconidae y Trochilidae; además, se registró una especie endémica.

No se registraron especies de uso potencial ni especies clave, sin embargo, se resalta la diversidad de especies presentes dentro del área del proyecto el cual es representado por los insectívoros debido a la presencia de cultivos.

4.2.7.2.1 MASTOFAUNA

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

En el área del proyecto se evaluaron los siguientes subgrupos de mamíferos: mamíferos mayores, mamíferos menores terrestre y mamíferos menores voladores.

Cuadro 4.64. Ubicación de las estaciones de muestreo para mamíferos en el área del proyecto.

Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur		Cobertura vegetal (MINAM,2015)	Unidades de vegetación	Símbolo
	Este	Norte			
EM-01	358745	8555660	Desierto costero	Área urbana	U
EM-02	358710	8555653	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri
EM-03	358615	8555644	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri

Elaboración: LQA, 2024.

En el **Anexo 22**, se presentan los mapas LBB-06 Estaciones de muestreo de flora y fauna; LBB-10 Unidades de muestreo de mastofauna.

Las unidades de muestreo fueron georreferenciadas, obteniéndose datos de coordenadas y altitud geográfica. Asimismo, en el **Anexo 14**, se presentan los registros fotográficos de las estaciones de muestreo (Anexo 14.1) y registros fotográficos de las especies (Anexo 14.2).

ESFUERZO DE MUESTREO

Para la evaluación del componente mastofauna se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales dependieron del subgrupo a evaluar (mamíferos menores terrestres, mamíferos menores voladores y mamíferos mayores). En el caso de mamíferos menores terrestres, se instalaron dos (02) transectos por punto de muestreo de 30 estaciones simples cada uno, dando un total de ocho (08) transectos con 240 trampas/noche.

En el caso de los mamíferos menores voladores se usó el método de detección acústica mediante recorridos de sesenta (60) minutos en tre (03) estaciones de muestreo, siendo el esfuerzo de muestreo de cuatro (03) horas-hombre. Por otro lado, también se considero el uso de redes de neblina a manera de metodología complementaria. Estas fueron usadas en la estación EM-02 y EM-3 como parte de la metodología cuantitativa de "captura viva con redes de niebla", conforme a las recomendaciones de la guía del MINAM (2015), para ello se instalaron cuatro (04) redes de niebla, considerando su revisión cada 30 minutos.

En cuanto a los mamíferos mayores se realizaron recorridos de 1 km, dispuestos en 2 transectos de 500 metros por estación de muestreo, sumando un total de tres kilómetros durante el día y solo en las estaciones de la unidad Agricultura costera y andina se evaluó de noche, siendo el esfuerzo de muestreo cinco (05) horas-hombre para toda el área del proyecto.

Cuadro 4.65. Esfuerzo de muestreo realizado por unidad de vegetación en el área del proyecto.

Unidades de vegetación	Abreviatura	Estación de muestreo	Metodologías para mamíferos			
			Mamíferos menores			Mamíferos mayores
			Terrestres	Voladores		
			Trampa/noche	Horas/hombre	N° Redes	Km/h
Área Urbana	U	EM-01	60	1	-	1
Agricultura costera y andina	Agri	EM-02	60	1	4	2*
		EM-03	60	1	4	2*
Total			**180**	**3**	**8**	**5**

***incluye evaluacion diurna y nocturna
Elaboración: LQA, 2024.

CURVA DE ACUMULACIÓN

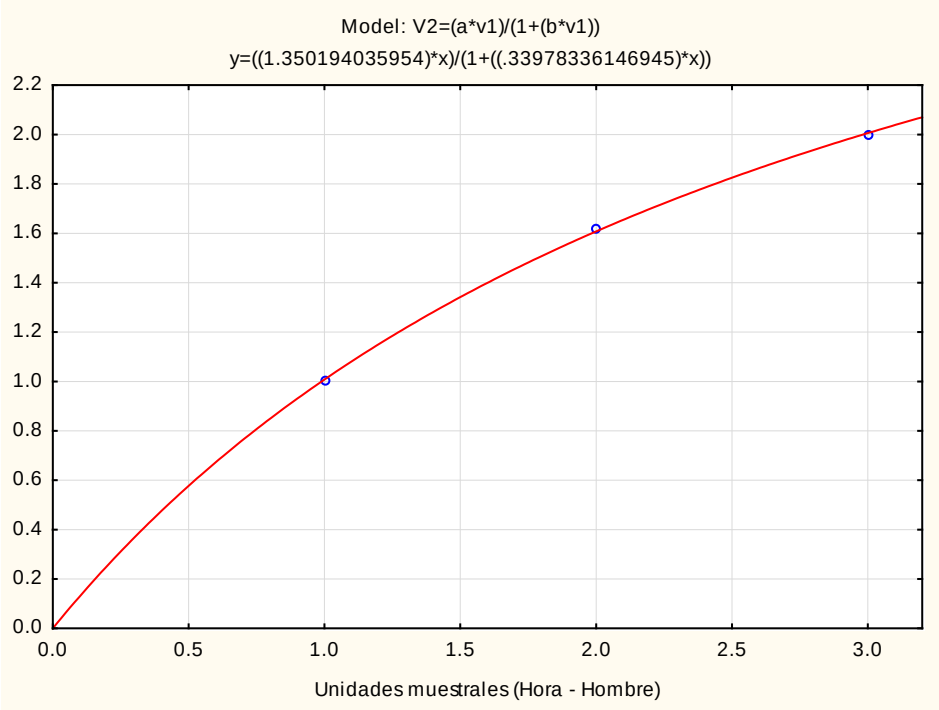
El análisis de curva de acumulación solo pudo ser realizado para los mamíferos menores voladores, pues se contó con un registro estandarizado de incidencia en los puntos evaluados. Para el caso de mamíferos menores terrestres no fue posible estimar una curva de acumulación debido a que no se obtuvo el registro de una especie. Para el caso de los mamíferos mayores no se realizó curvas de acumulación debido a que los registros son del tipo de evidencia indirecta y no es posible realizar curvas de acumulación basadas en ellas.

MAMÍFEROS MENORES VOLADORES

Se empleó el método de registro de especímenes mediante detección acústica (unidad de esfuerzo de muestreo: Hora-hombre). Se realizó un (01) recorrido de 60 minutos por cada de estación muestreo, obteniéndose un total de cuatro (03) Horas-Hombre de evaluación.

En el análisis de curva de acumulación de especies del modelo de Clench para mamíferos menores voladores; y en base a las unidades muestrales (Horas-Hombre), se reportaron dos (2) especies observadas (S obs=2) y cuatro (4) especies esperadas (S esp (a/b) = 3.97), de las cuales se obtuvieron los parámetros de la función (a=1.3502 y b= 0.3397). La proporción de especies registradas a comparación de las especies esperadas en la zona de muestreo fue del 75.50% según el análisis de curva de acumulación (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003).

Figura 4.46. Curva de acumulación de las especies de mamíferos menores voladores en el área del proyecto



Elaboración: LQA, 2024.

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la predicción de la curva, con respecto a los mamíferos menores voladores, se puede afirmar que se realizó un esfuerzo de muestreo idóneo para el registro de la mayoría de las especies de murciélagos que habitan en la zona. Si bien no se alcanzó un 100% del registro, obtener valores de 80% del total de especies potenciales indicaría que la mayoría de las especies comunes en la zona han sido registradas durante la evaluación.

ANÁLISIS DEL ÁREA DEL PROYECTO

A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

En el área del proyecto se reportaron tres (03) especies; dos (02) mamíferos menores voladores de la familia Phyllostomidae y Molossidae del orden Chiroptera, registrados a partir de la

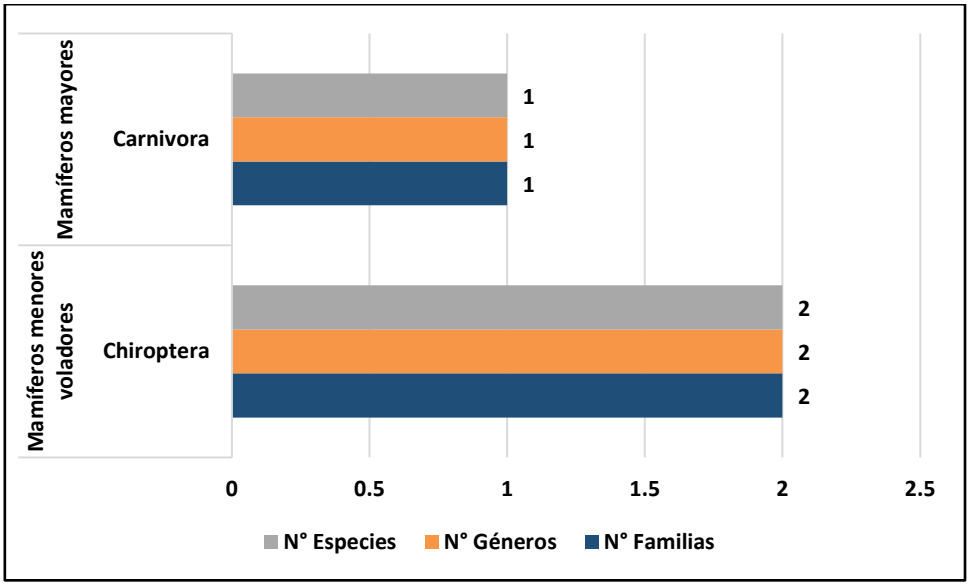
evaluación acústica; y una (01) a mamíferos mayores, de la familia Canidae y orden Carnivora. En términos generales, el orden Chiroptera fue el más representativo con dos (02) especies. Asimismo, no se registraron mamíferos menores terrestres para esta evaluación (Cuadro 4.66; Figura 4.47).

Cuadro 4.66. Composición de especies de mamíferos a nivel de órdenes, familias y géneros en el área del proyecto

Subgrupo	Orden	N° Familias	N° Géneros	N° Especies
Mamíferos menores voladores	Chiroptera	2	2	2
Mamíferos mayores	Carnivora	1	1	1
Total		**2**	**3**	**3**

Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.47. Composición de especies de mamíferos a nivel de órdenes, familias y géneros en el área del proyecto



Elaboración: LQA, 2024.

B. ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

Mamíferos menores terrestres

En el área del proyecto, no se capturó ningún mamífero menor terrestre por lo que no se realizó el siguiente análisis.

Mamíferos menores voladores

Los análisis de abundancia y frecuencia relativas no se realizaron para el subgrupo de mamíferos menores voladores debido a que no se obtuvo registros mediante redes de neblina. Con respecto a los registros acústicos, se registraron dos (2) especie: el “Murciélago longirostro” *Glossophaga*

valens y el "Murciélago de cola libre del Brasil" *Tadaria brasiliensis*. Asimismo, debido a que los registros acústicos lcorresponden a incidencia y no a datos cuantitativos, no son considerados para este análisis.

Mamíferos mayores (Índice de ocurrencia y actividad)

En el área del proyecto, se registró la presencia de *Canis familiaris* "Perro doméstico". Sin embargo, de acuerdo con el índice de ocurrencia de Boddicker et al. (2002), se confirma su presencia (Cuadro 6.33).

Cuadro 4.67. Índices de ocurrencia y actividad para mamíferos mayores en el área del proyecto

Especies	Nombre común	Tipo de registro	IO	IA
Canis familiaris	Perro doméstico	2 He	5	10

Leyenda: IO: índice de ocurrencia; IA: índice de actividad; He: Heces; Hu: Huellas; Ob: Observación directa.

Elaboración: LQA, 2024.

Los perros alteran el comportamiento de otros carnívoros ya que sus poblaciones han incrementado de manera exponencial desplazando a la fauna silvestre (Wandeler et al, 1993).

C. DIVERSIDAD

Para estimar los índices de diversidad, dominancia y equidad se emplearon los valores obtenidos de los métodos cuantitativos. Estos no métodos fueron aplicados para ninguno de los subgrupos debido a que solo se obtuvo registros de incidencia.

D. INDICE DE SIMILITUD

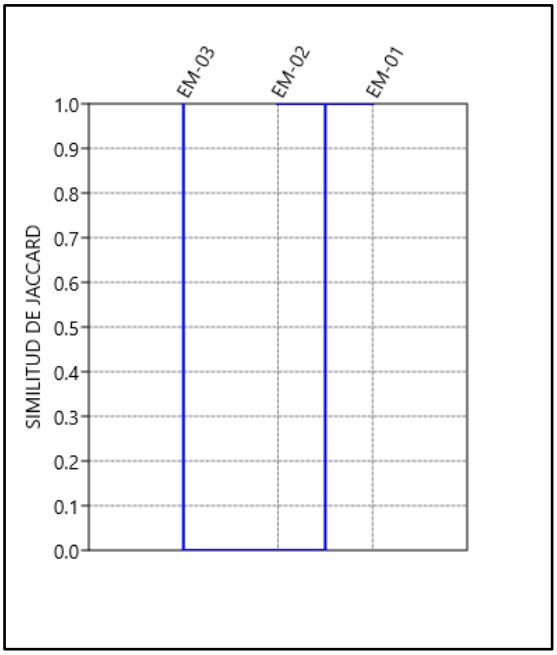
Mamíferos menores terrestres

Para el análisis de similitud no se pudo considerar a la unidad de vegetación de área urbana ni a la de Agricultura costera y andina, pues no registraron especies de mamífero menor terrestre.

Mamíferos menores voladores

Para el análisis de similitud considerando a los registros de mamíferos menores voladores, se realizó únicamente utilizando la similitud de Jaccard, pues la mayoría de los registros corresponden a incidencias. De acuerdo con los resultados basados en la similitud de Jaccard, podemos notar que existe mayor relación entre las estaciones de la unidad de vegetación de Agricultura costera y andina por compartir a *Glossophaga valens* y *Tadarida brasiliensis*.

Figura 4.48. Similitud de Jaccard entre las unidades de vegetación en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

Cabe señalar que el análisis de similitud de Morisita, no fue posible realizarlo debido a que los datos de mamíferos menores voladores corresponden a registros de incidencias (presencia/ausencia) y esta medida de similitud requiere datos de abundancia (Magurran, 2004).

ANÁLISIS POR UNIDAD DE VEGETACIÓN

A. ÁREA URBANA (U)

La unidad de vegetación estuvo caracterizada por la estación de muestreo EM-1.

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

La composición de mamíferos se realizó con información colectada por métodos cuantitativos y cualitativos considerando incluso las especies registradas en cualquier instante durante la permanencia en la zona de estudio.

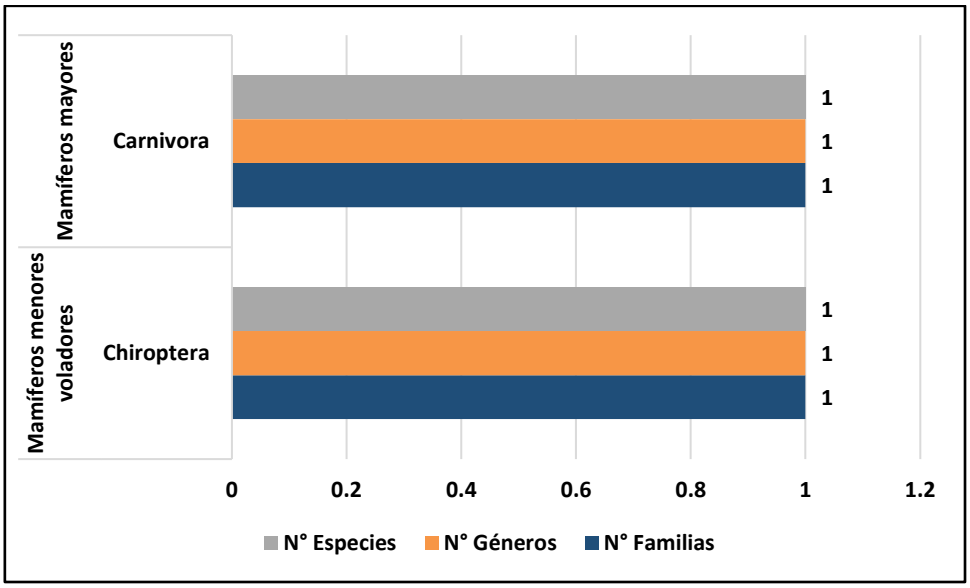
En la unidad de vegetación Área Urbana se reportó: una especie de mamífero menor volador representada por *Tadaria brasiliensis* de familia Molossidae pertenecientes al orden Chiroptera, y una especie de mamífero mayor representada por *Canis familiaris* “Perro doméstico” de la familia Canidae y orden Carnivora (Cuadro 4.68; Figura 4.49).

Cuadro 4.68. Composición de especies de mamíferos en órdenes, familias y géneros taxonómicos en la unidad Área Urbana (U)

Subgrupo	Orden	N° Familias	N° Géneros	N° Especies
Mamíferos menores voladores	Chiroptera	1	1	1
Mamíferos mayores	Carnivora	1	1	1
Total		**2**	**2**	**2**

Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.49. Composición de especies de mamíferos a nivel de órdenes, familias y géneros en la unidad Área Urbana (U)



Elaboración: LQA, 2024.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

Mamíferos menores terrestres

En la unidad área urbana, no se capturó ningún mamífero menor terrestre por lo que no se pudo realizar el siguiente análisis.

Mamíferos menores voladores

No se estimó la abundancia ni frecuencia relativa debido a que los registros de mamíferos menores voladores en la estación de muestreo evaluada para esta unidad de vegetación correspondieron a evaluaciones de incidencia.

Mamíferos mayores (índice de ocurrencia y actividad)

En la unidad de vegetación Área Urbana se registraron indicios de *Canis familiaris* "Perro doméstico". Sin embargo, el índice de ocurrencia de Boddicker et al. (2002) no confirmó su presencia al obtenerse una puntuación menor de diez. Asimismo, se precisa que la actividad de la especie registrada fue baja para la unidad de vegetación. Cabe precisar, que Canis familiaris es una especie doméstica ampliamente distribuida en el mundo que puede desplazar a especies silvestres.

Cuadro 4.69. Índices de ocurrencia y actividad para mamíferos mayores en unidad Área Urbana (U)

Especies	Nombre común	Tipo de registro	IO	IA
Canis familiaris	Perro doméstico	1 He	5	5

Leyenda: IO: índice de ocurrencia; IA: índice de actividad; He: Heces
Elaboración: LQA, 2024.

DIVERSIDAD

Para estimar los índices de diversidad, dominancia y equidad se emplearon los valores obtenidos de los métodos cuantitativos. Estos métodos fueron aplicados para los mamíferos menores terrestres.

Mamíferos menores terrestres

De acuerdo a los resultados obtenidos, los valores de diversidad agrupando todos los puntos del Área Urbana bajos debido a que solo se registró incidencia de especies para la unidad de evaluación EM-01.

INDICE DE SIMILITUD

No se pudo realizar un análisis de similitud entre transectos evaluados, debido a solo se registró indicios. Además, esta unidad de vegetación estuvo conformada por una sola estación de evaluación.

CURVA DE ACUMULACIÓN

No fue posible realizar la estimación de la riqueza por medio de curvas de acumulación al solo reportarse una especie de mamífero menor terrestres en las estaciones de muestreo evaluadas (Jimenez-Valverde & Hortal, 2003).

B. AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA (Agri)

La unidad de vegetación estuvo caracterizada por la estación de muestreo EM-02 y EM-03.

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

En la unidad de vegetación Agricultura Costera y Andina se reportaron tres especies; dos de

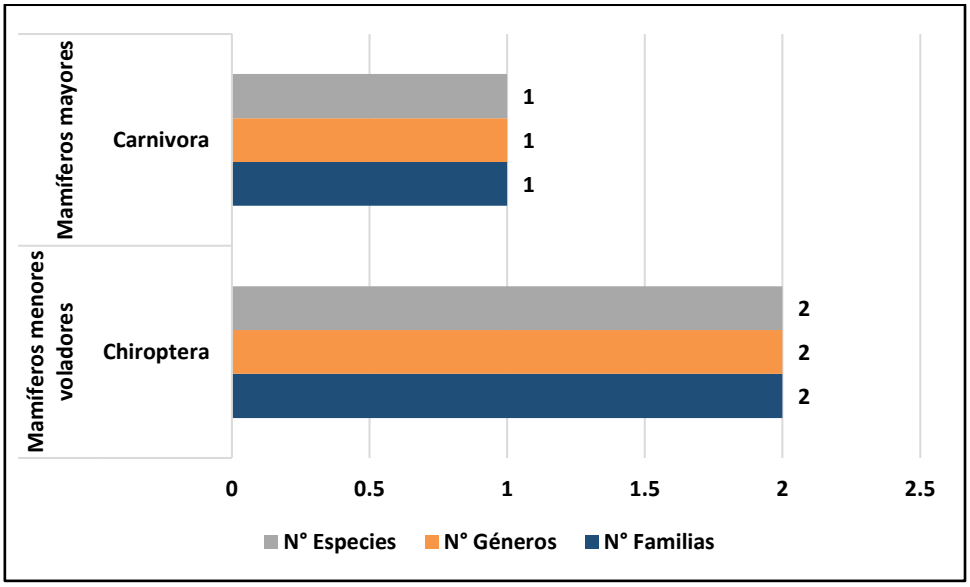
mamíferos menores voladores correspondientes a la familia Phyllostomidae y Molossidae, del orden Chiroptera y un mamífero mayor correspondiente a la familia Canidae (Cuadro 4.70; Figura 4.50).

Cuadro 4.70. Composición de especies de mamíferos en órdenes, familias y géneros taxonómicos en la unidad Agricultura costera y andina (Agri).

Subgrupo	Orden	N° Familias	N° Géneros	N° Especies
Mamíferos menores voladores	Chiroptera	2	2	2
Mamíferos mayores	Carnivora	1	1	1
Total		**2**	**3**	**3**

Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.50. Composición de especies de mamíferos a nivel de orden, familias y géneros en la unidad Agricultura costera y andina (Agri).



Elaboración: LQA, 2024.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

Mamíferos menores terrestres

No se estimó la abundancia ni frecuencia relativa debido a que no se reportaron mamíferos menores terrestres en la estación de muestreo evaluada para esta unidad de vegetación.

Mamíferos menores voladores

En la unidad Agricultura costera y andina no se registró especies de murciélagos por captura en redes de niebla. No obstante, dos de ellos fueron por registro mediante incidencia acústica, por lo que no es posible analizar su abundancia.

Mamíferos mayores (índice de ocurrencia y actividad)

En la unidad de vegetación Ágricultura costera y andina se registraron indicios de *Canis familiaris* "Perro doméstico". Sin embargo, el índice de ocurrencia de Boddicker et al. (2002) no confirmó su presencia al obtenerse una puntuación menor de diez. Asimismo, se precisa que la actividad de la especie registrada fue baja para la unidad de vegetación. Cabe precisar, que Canis familiaris es una especie doméstica ampliamente distribuida en el mundo que puede desplazar a especies silvestres.

Cuadro 4.71. Índices de ocurrencia y actividad para mamíferos mayores en la unidad Ágricultura costera y andina (Agri).

Especies	Nombre común	Tipo de registro	IO	IA
Canis familiaris	Perro doméstico	1 He	5	5

Leyenda: IO: índice de ocurrencia; IA: índice de actividad; He: Heces

Elaboración: LQA, 2024

CURVA DE ACUMULACIÓN

No se realizó la estimación de la riqueza por medio de curvas de acumulación al no reportarse especies de mamíferos menores terrestres en la estación de muestreo evaluada. Por otra parte, si bien se obtuvo registro de incidencia para mamíferos menores voladores y mamíferos mayores, no fue posible realizar una curva de acumulación con solo dos puntos de evaluación (Jimenez-Valverde & Hortal, 2003).

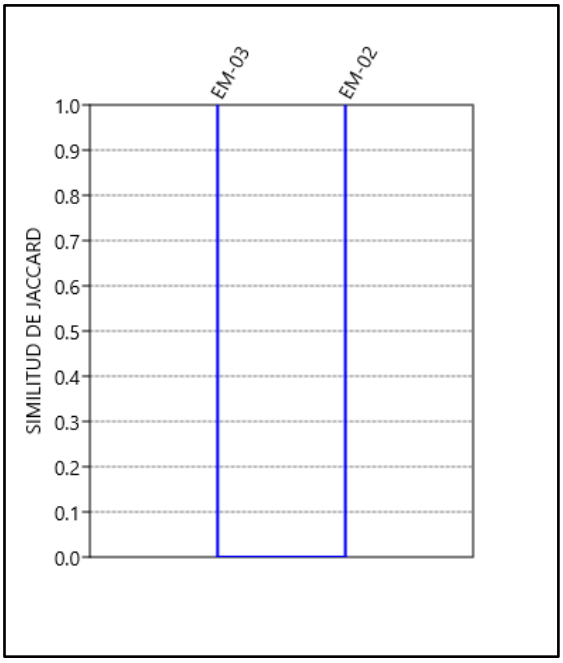
DIVERSIDAD

No fue posible estimar valores de índice de diversidad para los mamíferos menores terrestres, debido a que no se contó con capturas de individuos de este grupo, asimismo no se registró individuos de murciélagos por captura de redes de niebla. Los análisis de diversidad no se realizaron para los mamíferos mayores debido a que solo se cuenta con registros de incidencia.

INDICE DE SIMILITUD

No se pudo realizar un análisis de similitud para mamíferos mayores, debido a que se obtuvo solo registros de incidencia. Además, para el grupo de mamíferos mayores solo se registró una especie. Se realizó el análisis de similitud de Jaccard para mamíferos menores voladores.

Figura 4.51. Similitud de Jaccard entre las estaciones de muestreo de la unidad Agricultura costera y andina.



Elaboración: LQA, 2024

ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA

A. ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

De acuerdo con el D.S. N° 004-2014-MINAGRI ninguna de las especies reportadas en el estudio pertenece a alguna categoría de amenaza. En caso de la lista roja de UICN, todas las especies registradas pertenecen a la categoría "preocupación menor" (LC). En cuanto a los apéndices CITES, no se registraron especies listadas para los apéndices correspondientes.

Cuadro 4.72. Listado de especies de mamíferos categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área del proyecto.

Orden	Familia	Especie	Categoría de Conservación			Endemismo	Estaciones de muestreo
			D.S. N°004-2014-MINAGRI	IUCN (2024-2)	CITES (2024)		
Carnivora	Canidae	*Canis familiaris*	-	LC	-	-	EM-01, EM-03
Chiroptera	Molossidae	*Tadarida brasiliensis*	-	LC	-	-	EM-01, EM-02
	Phyllostomidae	*Glossophaga valens*	-	LC	-	-	EM-02

Elaboración: LQA, 2024.

B. ESPECIES ENDÉMICAS

Para el área de evaluación no se reportó ninguna especie que restringe su distribución al territorio peruano.

C. ESPECIES POTENCIALES DE USO LOCAL

Para el área de evaluación no hubo reportes que indiquen que alguna de las especies de mamíferos registradas en campo sea destinada a algún tipo de uso local.

D. IMPORTANCIA ECOLOGICA

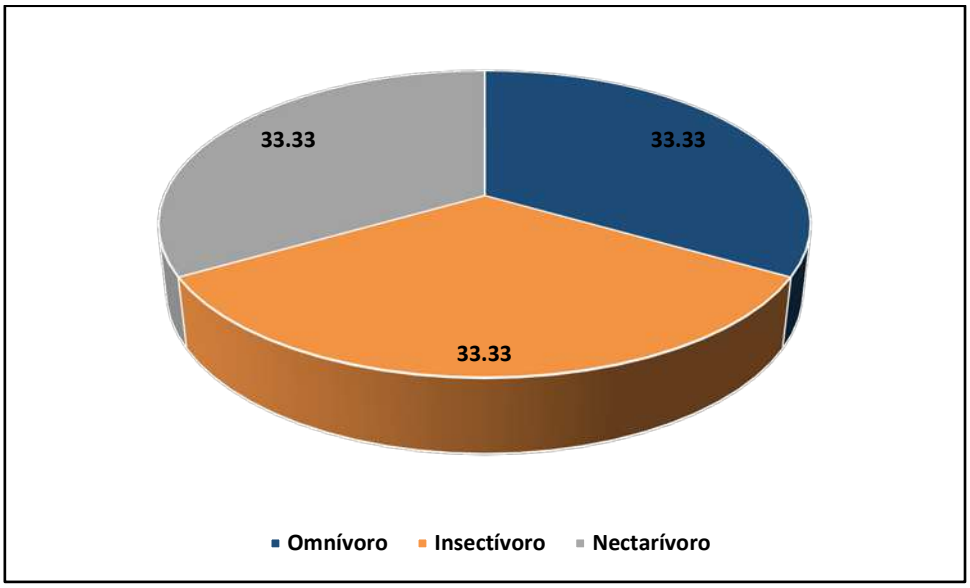
Con respecto a la importancia que tiene cada especie encontrada, en función a su rol en el ambiente en el que se encuentran o su interacción con otras especies, se detallan algunas características para comprender como cada una de ellas desempeña su rol respectivo.

Para el caso de los mamíferos menores voladores, encontramos a varias especies. De la familia Phyllostomidae, al *Glossophaga valens*, se le considera un importante agente de polinización (Arias et al., 2009), pues como parte de su dieta nectarívora, dispersa el polen de mas de 20 tipos de plantas en el neotrópico (Lizárraga et al., 2008). En el caso de las especies de Molossidos, *T. brasiliensis* corresponde a una especie de insectívoros de vuelo en espacios abiertos (Kalko et al., 1997). Estas especies se caracterizan por alimentarse principalmente de dípteros, coleópteros y lepidópteros, por lo que su importancia ecológica radica en el control poblacional de insectos en las zonas donde habitan (Gardner et al. 2007). Con respecto a *Canis familiaris* no presenta importancia ecológica al ser una especie doméstica que puede contribuir a la fragmentación y alteración del hábitat.

E. NIVELES TRÓFICOS

Se reportaron tres gremios alimenticios para las tres (3) especies reportadas. Los gremios nectarívoro e insectívoro compuesto principalmente por especies de mamíferos menores voladores (orden Chiroptera). Las especies dentro de la familia Molossidae son conocidas por poseer hábitos alimenticios insectívoros, consumiendo coleópteros, dípteros y lepidópteros frecuentemente (Gardner et al. 2007). Por su parte, *Glossophaga valens* es una especie de nectarívoro común dentro de la familia Phyllostomidae, con un aparato bucal desarrollado para este tipo de dieta, aunque ocasionalmente puede consumir insectos, su dieta preferente es la del néctar y polen (Jarrin & Kunz, 2008).

Figura 4.52. Composición de gremios alimenticios en la comunidad de mamíferos registrados



Elaboración: LQA, 2024.

F. ESPECIES CLAVES

En el área de estudio no se registró ninguna especie clave debido a que ninguna de las especies alcanzó un puntaje con el valor de 4 requerido. Sin embargo, es importante mencionar que las especies reportadas para mamíferos menores voladores tienen una importancia ecológica considerable para los ecosistemas, como en el caso de los murciélagos Molosidos que son importantes controladores de poblaciones de insectos o los murciélagos Filostomidos que son polinizadores de muchas plantas.

Cuadro 4.73. Especies claves de mamíferos registrados en el área del proyecto.

Especies	Criterios Especie-Clave				Puntaje total
	Estado de conservación	Endemismo	Importancia Ecológica	Importancia Socioeconómica	
Canis familiaris	0	0	0	0	**0**
Tadarida brasiliensis	0	0	1	0	**1**
Glossophaga valens	0	0	1	0	**1**

Elaboración: LQA, 2024.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se reportaron tres (03) especies; dos (02) mamíferos menores voladores de la familia Phyllostomidae y Molossidae del orden Chiroptera, registrados a partir de la evaluación acústica; y una (01) a mamíferos mayores, de la familia Canidae y orden Carnivora. En términos generales, el orden Chiroptera fue el más representativo con dos (02) especies. Asimismo, no se registraron

mamíferos menores terrestres para esta evaluación; sin embargo, debido a la urbanización del área, se podría encontrar al "Ratón común" *Mus musculus* considerado como roedor urbano disperso en todo el mundo (Cavia *et. al*., 2009).

En el área del proyecto, se registró la presencia de *Canis familiaris* "Perro doméstico", los cuales alteran el comportamiento de otros carnívoros debido que sus poblaciones han incrementado de manera exponencial desplazando a la fauna silvestre (Wandeler et al, 1993).

De acuerdo con el D.S. N° 004-2014-MINAGRI ninguna de las especies reportadas en el estudio pertenece a alguna categoría de amenaza. En caso de la lista roja de UICN, todas las especies registradas pertenecen a la categoría "preocupación menor" (LC). En cuanto a los apéndices CITES, no se registraron especies listadas para los apéndices correspondientes.

Cabe resaltar que, para el área del proyecto, no se registraron especies potenciales de uso local. Por su parte, se resalta la importancia ecológica de dos de las especies registradas como agentes polinizadores y controladores de plagas.

4.2.7.2.2 HERPETOFAUNA

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

El estudio de la herpetofauna comprende la evaluación de tres estaciones de muestreo que se encuentran distribuidas en dos coberturas vegetales, las cuales constituyen las más representativas del área de estudio, siendo estas: Área urbana (U) y Agricultura costera y andina (Agri).

Cuadro 4.74. Ubicación de las estaciones de muestreo de la evaluación de entomofauna en el área del proyecto.

Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur		Cobertura vegetal (MINAM,2015)	Unidades de vegetación	Símbolo
	Este	Norte			
EM-01	358745	8555660	Desierto costero	Área urbana	U
EM-02	358710	8555653	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri
EM-03	358615	8555644	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri

Elaboración: LQA, 2024.

En el **Anexo 22**, se presentan los mapas LBB-06 Estaciones de muestreo de flora y fauna; LBB-11 Unidades de muestreo de herpetofauna.

Las unidades de muestreo fueron georreferenciadas, obteniéndose datos de coordenadas y altitud geográfica. Asimismo, en el **Anexo 14**, se presentan los registros fotográficos de las estaciones de muestreo (Anexo 14.1) y registros fotográficos de las especies (Anexo 14.2).

ESFUERZO DE MUESTREO

Se evaluó la comunidad de anfibios y reptiles silvestres según métodos cuantitativos, a través de la metodología de Búsquedas por encuentros visuales- VES (Crump y Scott 2001), la cual es recomendada por la Guía de Inventario de Fauna Silvestre (Resolución ministerial N° 057-2015-MINAM). Esta metodología consiste en la búsqueda de individuos de especies de reptiles y anfibios con un límite de tiempo de 30 minutos, registrando especímenes sobre o bajo el sustrato (grava, arenas, rocas lisas, piedras sueltas o barro), entre la vegetación y en potenciales lugares de refugio.

Se realizaron 4 VES por estación de muestreo, con al menos 50 m de separación entre ellos durante el horario diurno entre las 6:00 y 12:00 horas en todas las estaciones. La evaluación nocturna se realizó entre 18:00 a 22:00 horas para la EM-02 y EM-03 con 4 VES, ubicada en la cobertura Agricultura costera y andina, cada VES fue georreferenciado.

Cuadro 4.75. Esfuerzo de muestreo total realizado por estación de muestreo en el área del proyecto.

Formacion vegetal	Abreviatura	Estaciones de muestreo	Esfuerzo de muestreo		
			N° VES	Horas por VES	Esfuerzo de muestreo por estación (Hrs/Hombre)
Área urbana	U	EM-01	4	0.5	2
Agricultura Costera y andina	Agri	EM-02	8*	0.5	4
		EM-03	8*	0.5	4
Total		**3**	**20 VES**	**10 Hrs/Hombre**	

***** Incluyo evaluacion nocturna.
Elaboración: LQA, 2024.

CURVA DE ACUMULACIÓN

No se realizó la curva de acumulación debido a que solo se registró una especie y un individuo. El uso de estimadores no paramétricos en base al esfuerzo de muestreo y la función de Clench para generar una curva de acumulación confiable requiere mayor riqueza y abundancia de especies (Chao & Lee, 1992).

ANÁLISIS DE ÁREA DEL PROYECTO

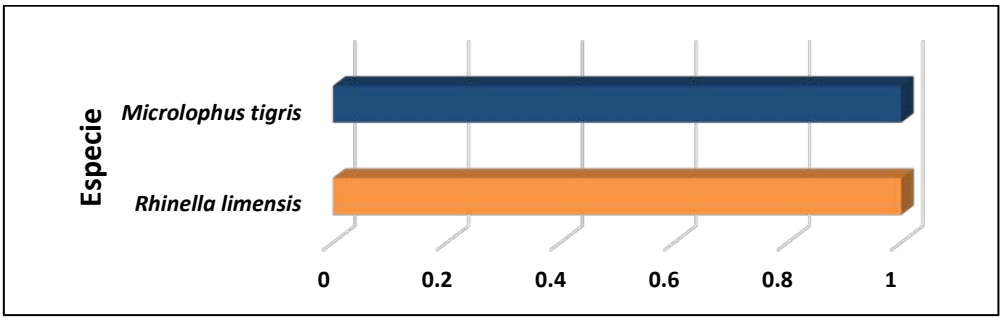
A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

La composición de anfibios y reptiles se realizó con información recopilada por métodos cuantitativos (VES). Se reportó la especie “Sapo de Lima” *Rhinella limensis* de la familia Bufonidae y del orden Anura (Figura 4.53; Cuadro 4.76).

A través de los registros oportunos se reportó a la especie “lagartija de las lomas” *Microlophus tigris* de la familia Tropiduridae y del orden Squamata.

La única especie de anfibio fue registrada en la estacion de muestreo EM-02 para la unidad de vegetación Agricultura costera y andina

Figura 4.53. Composición total de especies de herpetofauna en el área del proyecto



Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.76. Número de familias, géneros y especies de herpetofauna registrada.

Clase	Orden	N° familias	N° géneros	N° especies
Amphibia	Anura	1	1	1
Reptilia	Squamata	1	1	1
Total		**2**	**2**	**2**

Elaboración: LQA, 2024.

La especie reportada, *Rhinella limensis*, es un anfibio anuro endémico de las regiones costeras del Perú, con una distribución que abarca desde el departamento de Piura hasta Arequipa, principalmente en áreas de lomas costeras y zonas áridas, a elevaciones que varían entre el nivel del mar y los 2830 m.s.n.m (Angulo et al., 2010). Esta especie presenta un comportamiento principalmente nocturno y oportunista, lo que le permite adaptarse a las condiciones extremas de su hábitat. Respecto a su dieta, *R. limensis* es un depredador generalista que consume insectos, arácnidos y otros pequeños invertebrados como presas principales (Duellman & Toft, 1979). Su rango de distribución estimado es de aproximadamente 52 000 km². Sin embargo, las subpoblaciones ubicadas en las regiones más australes presentan diferencias morfológicas y genéticas que requieren estudios adicionales para determinar su estatus taxonómico (Lehr et al., 2008; Frost, 2023).

La especie reportada de manera oportunista, *Microlophus tigris*, es una especie de lagartija distribuida a lo largo de las estribaciones costeras peruanas y de las laderas andinas, desde la región Ancash hasta Ayacucho, a elevaciones de 20 a 2800 m.s.n.m y principalmente en las Lomas de la costa central peruana (Aguiar et al. 2016). Es una especie territorial, ya que los ámbitos de hogar entre machos no se sobrelapan (Ruiz et al., 2017). Además, respecto a su dieta, es una especie

generalista y consume principalmente artrópodos, materia vegetal y caracoles como parte de sus presas y su rango de extensión es de 30 000 km^2 aproximadamente. Este rango excluye a las subpoblaciones de *M. tigris* asignadas por Dixon y Wright (1975) de la región de Arequipa, ya que aún se encuentran en incertidumbre taxonómica (Aguiar et al. 2016; Uetz et al. 2022).

B. ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

En los análisis de abundancia y frecuencia relativa solo se tuvieron en cuenta los reportes dentro de las unidades de muestreo (cuantitativos) sin considerarse los registros oportunistas (asistemáticos). Debido al registro de solo una especie en la unidad de vegetación Agricultura costera y andina no se realizaron análisis de abundancia relativa o frecuencia relativa, ya que la abundancia de la única especie (*Rhinella limensis*) es el 100%.

C. DIVERSIDAD

En los análisis de diversidad solo se tuvieron en cuenta los reportes dentro de las unidades de muestreo (cuantitativos) sin considerarse los registros oportunos (asistemáticos). No se determinó los valores de diversidad para la unidad de vegetación, debido al registro de una sola especie.

D. INDICE DE SIMILITUD

Este análisis de diversidad beta comprende la caracterización a nivel de composición de especies por cobertura vegetal. Se utilizó el índice de similitud de Jaccard tomando como registros la presencia y/o ausencia; y a nivel de abundancia se utilizó el índice de Morisita.

Debido al registro de una sola especie y en todas las coberturas vegerales no se considero realizar un analisis de similaridad.

ANÁLISIS POR UNIDAD DE VEGETACIÓN

A. AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA (Agri)

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

La composición de anfibios y reptiles se realizó con información recopilada por métodos cuantitativos (VES) y cualitativos (registros oportunistas) considerando incluso las especies registradas en cualquier momento durante la permanencia en la zona de estudio.

La cobertura vegetal Agricultura costera y andina comprendió la estación de muestreo EM-02 y EM-03 con dieciseis unidades muestrales (8 VES diurnos y 8 VES nocturnos). Se registro una especie de anfinbio, *Rhinella limensis* “Sapo de Lima”.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

En los análisis de abundancia y frecuencia relativa solo se tuvieron en cuenta los reportes dentro de las unidades de muestreo (cuantitativos) sin considerarse los registros oportunos (asistemáticos).

Debido al registro de solo una especie en la cobertura vegetal Agricultura costera y andina no se realizaron análisis de abundancia relativa o frecuencia relativa, ya que la abundancia de la única especie (*Rhinella limensis*) es el 100%.

DIVERSIDAD

En los análisis de diversidad solo se tuvieron en cuenta los reportes dentro de las unidades de muestreo (cuantitativos) sin considerarse los registros oportunos (asistemáticos).

No se determinó los valores de diversidad para la unidad de vegetación, debido al registro de una sola especie.

INDICE DE SIMILITUD

Este análisis de diversidad beta comprende la caracterización a nivel de composición de especies por estación de muestreo de cada cobertura vegetal.

No se realizaron los análisis de similitud ni al nivel cualitativo ni cuantitativo, debido a que la cobertura vegetal Agricultura costera y andina solo registró una sola especie.

CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES

Para la estimación de la riqueza, en base al tamaño muestral (unidades de muestreo), se empleó solo la información cuantitativa, es decir, no se consideraron los registros asistemáticos.

El reporte de un solo individuo para la cobertura vegetal Agricultura costera no permitió obtener valores precisos para la curva de acumulación de especies, por lo cual no fue considerada. El uso de estimadores no paramétricos en base al esfuerzo de muestreo y la función de Clench para generar una curva de acumulación confiable requiere de mayor riqueza y abundancia de especies por que los algoritmos que emplean usan proporciones de especies raras, especies que sólo cuentan con uno o dos individuos respectivamente en todo el inventario (singletons / doubletons), y especies que aparecen en una o dos muestras (uniques / duplicates). Estos reportes son indispensables para estimar el número total de especies potenciales en base al esfuerzo de muestreo, bajo el supuesto de que cuantas más especies raras se encuentre, mayor será el número de especies que quedan por reportarse en el inventario de especies para la zona o hábitat evaluado (Chao & Lee, 1992).

B. ÁREA URBANA (U)

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

La composición de anfibios y reptiles se realizó con información recopilada por métodos cuantitativos (VES) y cualitativos (registros oportunistas) considerando incluso las especies registradas en cualquier momento durante la permanencia en la zona de estudio.

La unidad de vegetacion Área urbana comprendió la estación de muestreo EM-01 con cuatro unidades muestrales (4 VES diurnos). No se registro ninguna especie.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

En los análisis de abundancia y frecuencia relativa solo se tuvieron en cuenta los reportes dentro de las unidades de muestreo (cuantitativos) sin considerarse los registros oportunos (asistemáticos).

Debido a que no se registró ninguna especie.en la unidad de vegetacion Área urbana no se realizaron análisis de abundancia relativa o frecuencia relativa.

DIVERSIDAD

En los análisis de diversidad solo se tuvieron en cuenta los reportes dentro de las unidades de muestreo (cuantitativos) sin considerarse los registros oportunos (asistemáticos).

No se determinó los valores de diversidad para la unidad de vegetación, debido a que no se registró ninguna especie.

INDICE DE SIMILITUD

Este análisis de diversidad beta comprende la caracterización a nivel de composición de especies por estación de muestreo de cada cobertura vegetal.

No se realizaron los análisis de similitud ni al nivel cualitativo ni cuantitativo, debido a que la unidad de vegtacion Área urbana solo abarca una estación de muestreo (EM-01).

CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES

Para la estimación de la riqueza, en base al tamaño muestral (unidades de muestreo), se empleó solo la información cuantitativa, es decir, no se consideraron los registros asistemáticos.

Considerando que la unidad de vegetacion Área urbana abarca solo una estación con cuatro unidades de muestreo, no es recomendable realizar análisis de curvas de acumulación de especies, debido a que son necesarias más unidades de muestreo para poder obtener estimaciones de especies esperadas más precisas y también una mayor probabilidad de registros tanto en riqueza como abundancia. Adicionalmente, el uso de estimadores no paramétricos en base al esfuerzo de muestreo y la función de Clench para generar una curva de acumulación confiable también requiere de mayor riqueza y abundancia de especies por que los algoritmos que emplean usan proporciones de especies raras, especies que sólo cuentan con uno o dos individuos respectivamente en todo el inventario (singletons / doubletons), y especies que aparecen en una o dos muestras (uniques / duplicates). Estos reportes son indispensables para estimar el número total de especies potenciales en base al esfuerzo de muestreo, bajo el supuesto de que cuantas más especies raras se encuentre, mayor será el número de especies que quedan por reportarse en el inventario de especies para la zona o hábitat evaluado. (Chao & Lee, 1992).

ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA

A. ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

La especie de anfibio reportada, el "Sapo de Lima", *Rhinella limensis*, no se encuentra en ninguna categoría de conservación según la legislación peruana (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI). Para la Lista Roja de la UICN, *Rhinella limensis* está categorizada como Preocupación Menor (LC) debido a su distribución relativamente amplia y su capacidad de adaptación a diversos hábitats áridos y semiáridos (IUCN, 2024-2). *Rhinella limensis* no está incluida en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

La especie reportada, la "Lagartija de las lomas", *Microlophus tigris* se encuentra en la categoría de conservacion o precautoria de Casi Amenazada (NT) por la Legislación Peruana (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI). Para la lista roja de la UICN, *Microlophus tigris* es categorizada como Preocupación menor (LC) (IUCN, 2024-2). *Microlophus tigris* no se encuentra listada en los apéndices de CITES.

Cuadro 4.77. Especies de herpetofauna en categorías de conservación y/o endémicas registradas en el área del proyecto.

Orden	Familia	Especie	Categoría de Conservación			Endemismo	Estaciones de muestreo
			D.S. N°004-2014-MINAGRI	IUCN (2024-2)	CITES (2024)		
Anura	Bufonidae	*Rhinella limensis*	-	LC	-	Si	EM-02
Squamata	Tropiduridae	*Microlophus tigris*	NT	LC	-	Si	-

Leyenda: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), LC: Preocupacion menor. MINAGRI (2014), NT: Casi Amenazado,
Elaboración: LQA, 2024.

B. ESPECIES ENDÉMICAS

La "lagartija de las lomas" *Microlophus tigris* es endémica del Desierto Costero Peruano y es el reptil más frecuente en las Lomas de la Costa Central Peruana. Se distribuye en la costa central peruana y las laderas andinas, desde el sur de Trujillo hasta Arequipa y principalmente en las Lomas de la costa central peruana. Cabe mencionar que la población de Arequipa (incluida inicialmente en la descripcion de la especie) aun se encuentra en incertidumbre taxonomica (Aguilar et al. 2016).

Cuadro 4.78. Especies de herpetofauna endémicas registradas en el área del proyecto.

Familia	Especie	Nombre común local	Distribución por departamentos
Bufonidae	*Rhinella limensis*	Sapo de Lima	Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa
Tropiduridae	*Microlophus tigris*	Lagartija de las Lomas	Región La Libertad, Ica, Ancash, Ayacucho

Elaboración: LQA, 2024.

C. ESPECIES POTENCIALES DE USO LOCAL

No se ha identificado algún tipo de uso potencial local para *Rhinella limensis* y *Microlophus tigris* en el área del proyecto.

D. ESPECIES CLAVES

Para la identificación de especies claves en el área del proyecto, se consideró los criterios basados en el estado de conservación, endemismo, potencial de uso local, e importancia ecológica (especies indicadoras), debido a que dichas especies estructurales se encuentran influenciadas por los cambios en sus hábitats, pudiendo significar su desaparición un cambio en el uso del hábitat temporal o definitivo. Los valores asignados a los criterios fueron: (i) Estado de conservación (EC): 0 (no considerada), 1 (Categorizada en listas nacionales o internacionales), 2 (Considerada en listas nacional e internacional, (ii) Endemismo (EN): 0 (no endémica), 1 (endémica), (iii) potencial de uso local: 0 (no es utilizada) 1 (es utilizada por la población local). y (iv) importancia ecológica (IE): 0 (no indicadora), 1 (indicadora) de la unidad de vegetación. Las sumas totales de los criterios deben ser mayores a tres para ser consideradas especies claves.

Según los criterios establecidos, ninguna de las especies registradas es considerada como clave. Los reptiles y principalmente las lagartijas como *Microlophus tigris* son especies importantes en los ecosistemas como reguladores naturales de artrópodos y, además, tienen una funcion de conexión en la cadena alimenticia, siendo un consumidor de pequeños artropodos y tambien como presa de aves y mamiferos e incluso otros reptiles (Aguilar et al. 2016).

Cuadro 4.79. Especies clave registradas en el área del proyecto.

Especies	Criterios Especie-Clave				Puntaje total
	Estado de conservación	Endemismo	Importancia Ecológica	Importancia Socioeconómica	
Rhinella limensis	0	1	1	0	**2**
Microlophus tigris	1	1	1	0	**3**

Elaboración: LQA, 2024.

E. NIVELES TRÓFICOS

Microlophus tigris es una especie insectívora generalista (Pérez, 2005), inclusive se ha reportado un consumo de material vegetal, que podría ser un potencial suplemento en la dieta (Guzmán, Flores & Vásquez, 2013; Pérez, 2005; Pérez *et al.,* 2008; Aguilar *et al.* 2016).

Cuadro 4.80. Grupos tróficos presentes en el área del proyecto.

Especies	Grupos tróficos	Referencias
Rhinella limensis	Principalmente invertebrados	(Guzmán, Flores & Vásquez, 2013)
Microlophus tigris	Principalmente insectívoro	(Pérez, 2005; Pérez et al., 2008)

Elaboración: LQA, 2024.

F. IMPORTANCIA ECOLÓGICA

La especie *Microlophus tigris* es un habitante de las colinas de matorrales y cactáceas, donde las rocas y cantos rodados son abundantes pero con escasa vegetación. Es de hábito terrestre y actividad diurna y en dias soleados y caluroros suele encontrarse sobre las piedras y muy activas.

Asi mismo, las especies del genero Microlophus y de lagartijas en general son reguladores naturales de artrópodos en los ecosistemas que los albergan, debido a que son principalmente insectívoros (Pérez, 2005; Pérez et al., 2008). Además son un eslabón importante dentro de las cadenas tróficas, porque también son parte de la dieta de depredadores como aves rapaces, reptiles de mayor tamaño (culebras) e incluso mamíferos como el zorro.

La especie *Rhinella limensis*, conocido como el “Sapo de Lima”, tiene una notable importancia ecológica en los ecosistemas áridos y semiáridos donde habita. Este anfibio desempeña un rol fundamental como regulador de poblaciones de insectos y otros invertebrados, ayudando a mantener el equilibrio trófico en su hábitat. Al ser un depredador generalista, controla las poblaciones de artrópodos que podrían convertirse en plagas agrícolas, lo que tiene implicancias positivas para las comunidades humanas cercanas (Duellman & Toft, 1979).

Además, *R. limensis* sirve como presa para aves y reptiles, integrándose como un componente esencial en las redes alimenticias de las lomas costeras y zonas áridas del Perú. Su presencia también indica la salud de los ecosistemas locales, ya que los anfibios son altamente sensibles a cambios ambientales, incluyendo contaminación y alteraciones en el hábitat (Lehr et al., 2008). Por lo tanto, su conservación es crucial no solo para preservar la biodiversidad, sino también para garantizar la estabilidad de los servicios ecosistémicos en estas regiones (Frost, 2023).

DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados de este estudio revelaron una baja diversidad de herpetofauna en las formaciones vegetales evaluadas, con registros únicamente de *Rhinella limensis y Microlophus tigris.* No se

registraron especies en la unidad vegetal correspondiente al "Área urbana", lo cual refleja las limitaciones que estos ambientes pueden imponer sobre las especies de herpetofauna.

La escasa riqueza de especies registrada puede atribuirse a varios factores. En primer lugar, las áreas de "Agricultura costera y andina" suelen estar sometidas a intensas modificaciones antrópicas, como la eliminación de vegetación nativa y la fragmentación del hábitat. Estos cambios afectan la disponibilidad de microhábitats adecuados, como refugios y sitios para la termorregulación, esenciales para anfibios y reptiles (Gardner et al., 2007; Hernández-Ordoñez et al., 2015). Aunque estas áreas ofrecen cierto grado de heterogeneidad estructural, los hábitats creados son menos complejos en comparación con los ecosistemas naturales, lo que limita la diversidad de especies capaces de adaptarse a estas condiciones.

Por otro lado, el ambiente urbano, altamente intervenido, generalmente presenta factores adversos como altas temperaturas superficiales, contaminación y falta de recursos como refugios o fuentes de agua, lo que explica la ausencia de registros en esta cobertura. Este tipo de hábitat urbano puede ser especialmente hostil para anfibios, que requieren condiciones de humedad específicas, y también para reptiles, debido a la falta de sitios adecuados para termorregulación (Hamer y McDonnell, 2008; Ochoa-Ochoa et al., 2009).

El registro de *Rhinella limensis* se alinea con su capacidad conocida para habitar áreas perturbadas y adaptarse a condiciones urbanas y semiurbanas. Esta especie puede aprovechar cuerpos de agua artificiales y su tolerancia a ciertas modificaciones del hábitat (Catenazzi, 2011; von May *et al.,* 2010). Por otro lado, el registro oportunista de Microlophus tigris, una especie típicamente costera, sugiere que la proximidad a áreas con características más naturales o semi-naturales puede ser clave para su persistencia en estos paisajes intervenidos (Rodríguez y Urbina, 2009).

La baja diversidad de herpetofauna observada refleja los desafíos que las especies enfrentan en paisajes antropizados, particularmente en áreas agrícolas y urbanas de la costa de Cañete. Estos resultados subrayan la importancia de implementar estrategias de manejo que consideren la conservación de parches de hábitat natural o semi-natural, así como la promoción de prácticas agrícolas más amigables con la biodiversidad (Ewers y Didham, 2006; Fahrig, 2003).

4.2.7.2.3 ENTOMOFAUNA

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO

Para la presente evaluación se recogió información de 03 estaciones de muestreo, distribuidas en dos (02) unidades de vegetación: Área urbana (U) y Agricultura costera y andina (Agri).

Cuadro 4.81. Ubicación de las estaciones de muestreo de la evaluación de la entomofauna en el área del proyecto.

Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur		Cobertura vegetal (MINAM,2015)	Unidades de vegetación	Símbolo
	Este	Norte			
EM-01	358745	8555660	Desierto costero	Área urbana	U
EM-02	358710	8555653	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri
EM-03	358615	8555644	Agricultura costera y andina	Agricultura costera y andina	Agri

Elaboración: LQA, 2024.

En el **Anexo 22**, se presentan los mapas LBB-06 Estaciones de muestreo de flora y fauna; LBB-12 Unidades de muestreo de entomofauna.

Las unidades de muestreo fueron georreferenciadas, obteniéndose datos de coordenadas y altitud geográfica. Asimismo, en el **Anexo 14**, se presentan los registros fotográficos de las estaciones de muestreo (Anexo 14.1) y registros fotográficos de las especies (Anexo 14.2).

ESFUERZO DE MUESTREO

Para la caracterización de la artropofauna se emplearon métodos cuantitativos, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente, siendo los siguientes: 10 trampas de caída cebada, 5 trampas amarillas y colecta manual (60 min). Para el proyecto las trampas de caída cebadas estuvieron activas un total de 720 horas, las trampas amarillas permanecieron por 360, mientras que la colecta manual de especímenes se efectuó durante un total de 3 horas.

Cuadro 4.82. Esfuerzo de muestreo de la entomofauna realizado por estaciones de muestreo

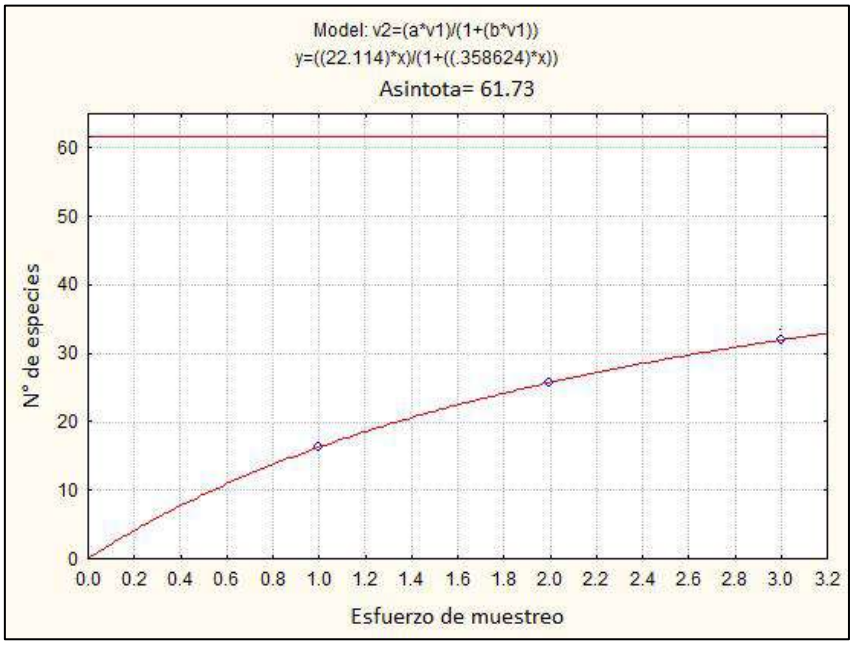
Estaciones de muestreo	Unidades de vegetación	Métodos empleados		
		Trampas de Caída	Trampas de bandeja amarilla (Trampas noche)	Colecta manual (Horas/día)
EM-01	Área urbana	240	120	1
EM-02	Agricultura Costera y andina	240	120	1
EM-03	Agricultura Costera y andina	240	120	1
Total, de horas		**720**	**360**	**3**

Elaboración: LQA, 2024

CURVAS DE ACUMULACIÓN

Para la curva de acumulación mediante la ecuación de Clench, se obtuvo una asíntota de 61.73, valor que representaría el total de especies estimadas para el área del proyecto, siendo este valor mayor al total de las especies registradas en el monitoreo actual que fue de 32, esto nos indica que, para el área del proyecto, el esfuerzo de muestreo ha registrado el 51.84% del número de especies esperadas. Este valor es representativo de acuerdo con lo recomendado por el MINAM (2015) que considera que el muestreo es aceptable si al menos alcanza el 50% del total de especies estimadas.

Figura 4.54. Curva de acumulación de las especies de la entomofauna para el área del proyecto.



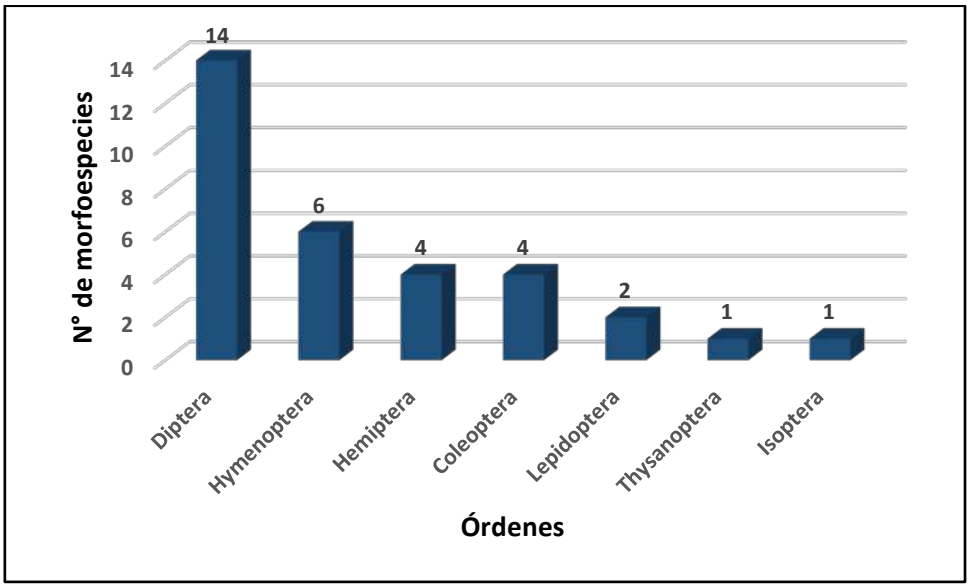
Elaboración: LQA, 2024

ANÁLISIS DEL ÁREA DEL PROYECTO

A. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Para el área del proyecto se reportaron en total 32 especies de insectos, distribuidas en 28 familias y 7 órdenes taxonómicos. A nivel de órdenes, Diptera fue el grupo que presentó la mayor riqueza con 14 especies en 12 familias, seguido por los órdenes Hymenoptera, Hemiptera y Coleoptera con 6, 4 y 4 especies respectivamente, distribuidos en 4 familias cada uno, el quinto orden más diverso fue Lepidoptera con 2 especies en 2 familias, mientras que los órdenes menos diversos fueron Thysanoptera e Isoptera con una (1) especie cada uno.

Figura 4.55. Composición de especies de la entomofauna a nivel de órdenes taxonómicos en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.83. Número de familias y especies de la entomofauna, por órdenes taxonómicos en el área del proyecto.

Clase	Orden	N° de especies	N° de familias
Insecta	Diptera	14	12
Insecta	Hymenoptera	6	4
Insecta	Hemiptera	4	4
Insecta	Coleoptera	4	4
Insecta	Lepidoptera	2	2
Insecta	Thysanoptera	1	1
Insecta	Isoptera	1	1
Total		**32**	**28**

Elaboración: LQA, 2024.

Las familias que presentaron mayor riqueza específica fueron Formicidae del orden Hymenoptera (*Pheidole* sp., *Dorymyrmex* sp. y *Tetramorium* sp.) con 3 morfoespecies, seguido por las familias Dolichopodidae y Muscidae del orden Diptera con 2 morfoespecies cada una, mientras que las demás familias presentaron una sola morfoespecie.

B. ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

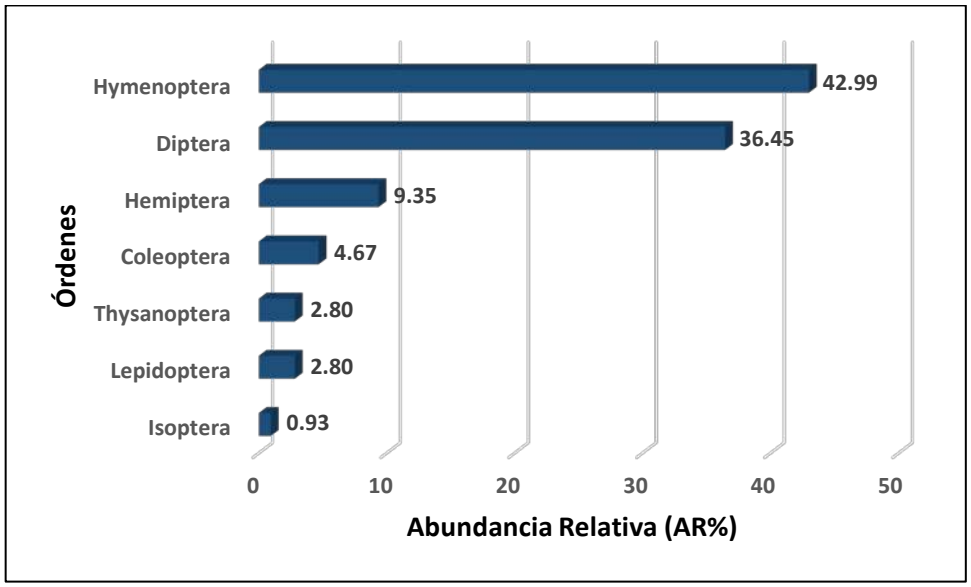
Un total de 107 individuos fueron recolectados para el área de proyecto en general. El orden más abundante fue Hymenoptera con 46 especímenes recolectados presentando el 42.99% de la abundancia total, seguido por Diptera con 39 especímenes presentando el 36.45%, mientras que

Hemiptera fue el tercero con 10 especimenes presentando el 9.35%. Coleoptera fue el cuarto con 5 individuos representado el 4.67%, seguido por Lepidoptera y Thysanoptera con 3 especímenes cada uno representando el 2.8% de la abundancia, respectivamente. El orden Isoptera presentó una abundancia relativa menor al 1%, con tan solo 1 individuo recolectado.

A nivel de morfoespecie, *Pheidole* sp. del orden Hymenoptera fue la más abundante con 31 especímenes recolectados representando el 28.97% de la abundancia total; seguido por *Dorymyrmex* sp. (Formicidae) y Dolichopodidae 1 del orden Diptera con 9 especímenes recolectados cada uno, representando el 8.41% de la abundancia. La tercera morfoespecie más abundante fue Dolichopodidae 2 con 6 especímenes, representando el 5.61 %; Muscidae 1 del presentó 5 individuos representando el 4.67%, Aleyrodidae 1 y Anthomyiidae 1 con 4 especímenes cada uno representando el 3.73 de la abundancia total. Cabe resaltar, que las 25 morfoespecies restantes presentaron una abundancia menor al 3 %.

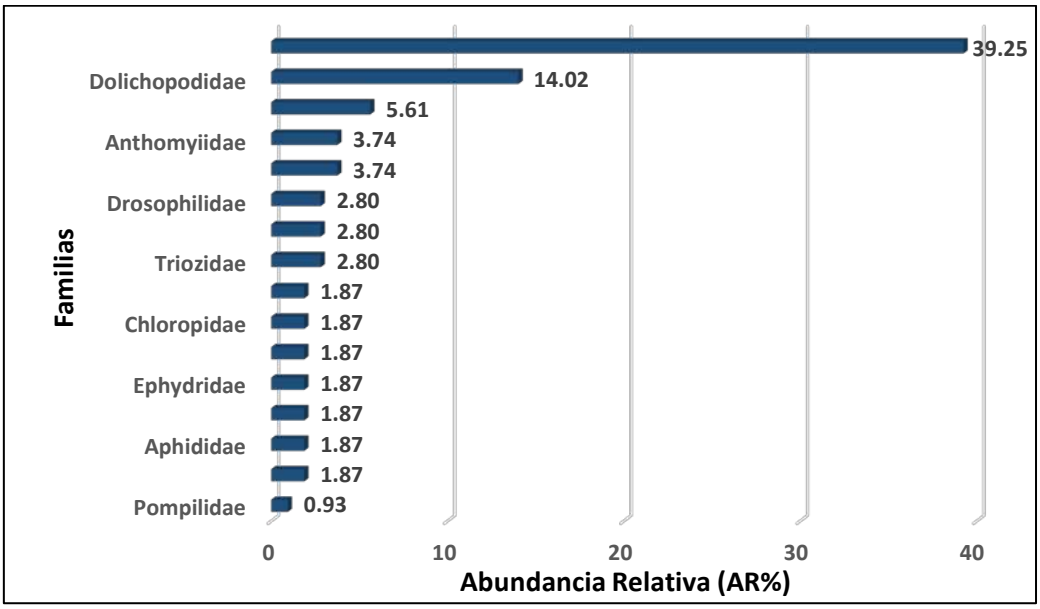
Muscidae 1 del orden Diptera; *Pheidole* sp. del orden Hymenoptera, Triozidae 1 y Aleyrodidae 1 del orden Hemiptera fueron las morfoespecies más frecuentes encontrándose en todas las estaciones de monitoreo. Nueve morfoespecies presentaron una frecuencia de 0.66 lo que indica que fueron registradas en 2 estaciones de las 3 evaluadas, mientras que 19 morfoespecies presentaron una frecuencia de 0.33 pues solo fueron registradas en una sola estación.

Figura 4.56. Abundancia relativa de los órdenes de la entomofauna registrados en el área del proyecto.



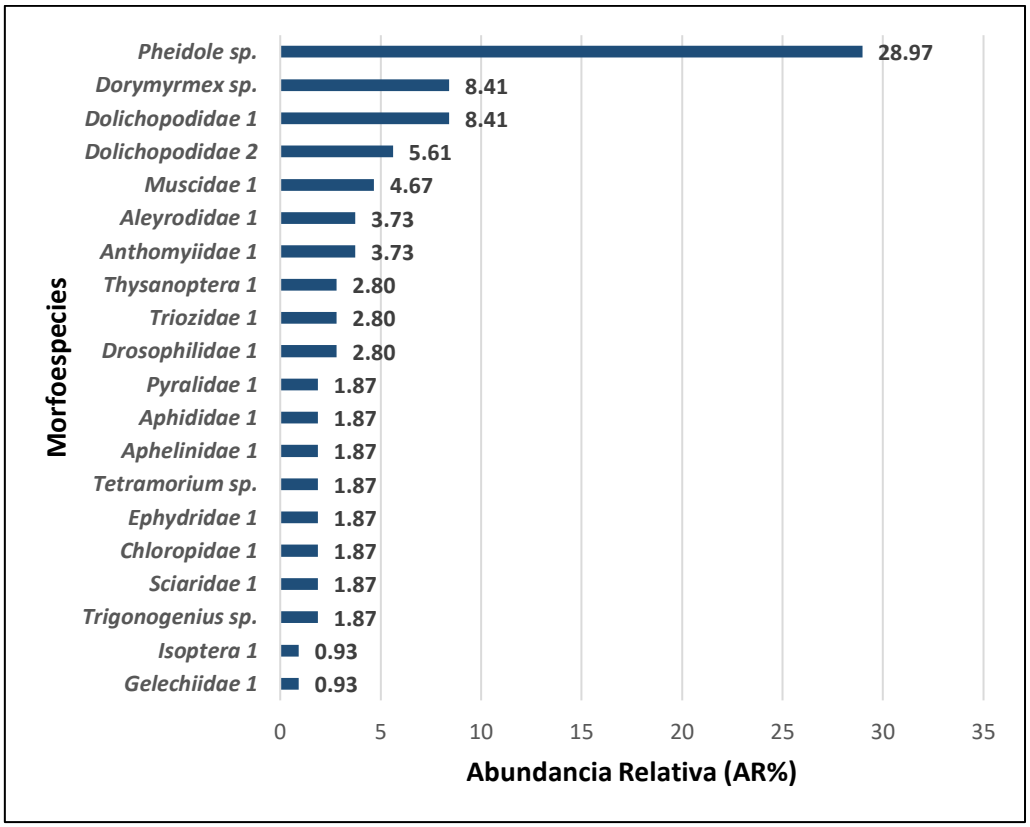
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.57. Abundancia relativa de las familias de la entomofauna más representativas en el área del proyecto.



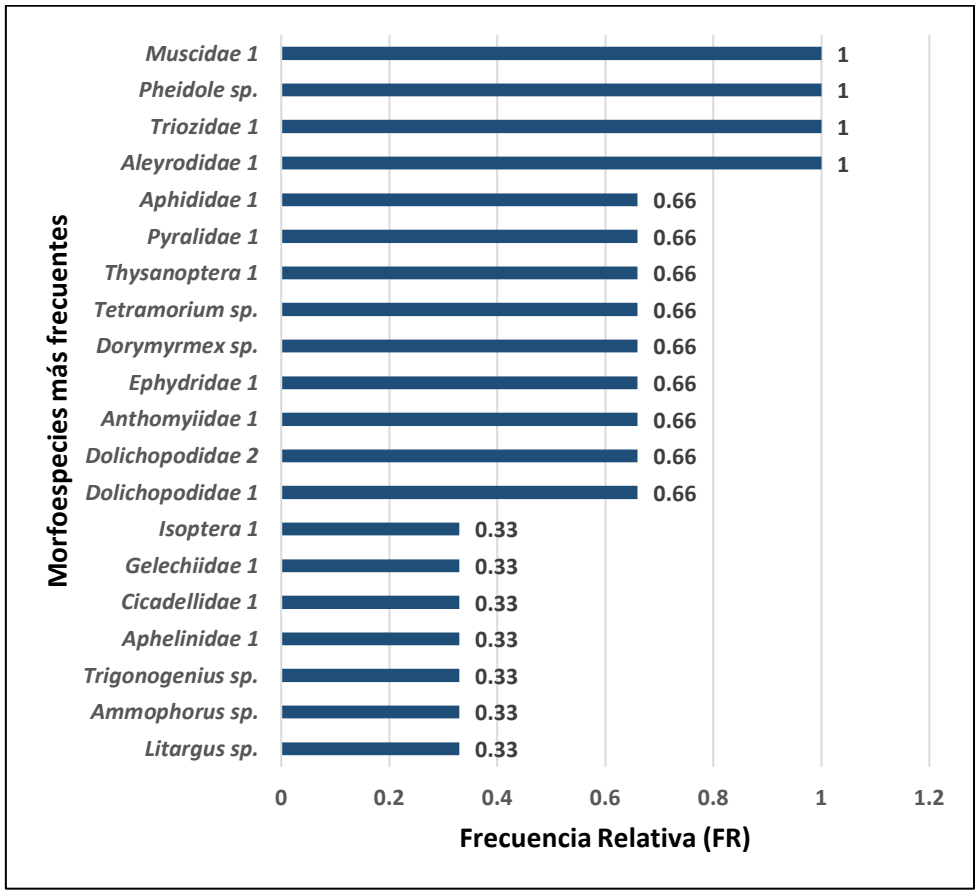
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.58. Abundancia relativa de las morfoespecies de la entomofauna más representativas en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.59. Frecuencia relativa de las morfoespecies más representativas de la entomofauna en el área del proyecto.



Elaboración: LQA, 2024.

C. DIVERSIDAD

En la siguiente tabla, se muestran los índices de diversidad alfa por estación de muestreo, estos resultados se obtuvieron de la evaluación cuantitativa realizada en el área de estudio. El índice de Shannon-Wiener (H´) se encuentra en un rango de 3.44 a 4.13 bits/individuo y el índice de Simpson (1-D) está comprendido entre 0.79 y 0.95 probits/individuo. Con respecto a las estaciones, el índice de Shannon-Wienner en la estación EM-01 asociada a la cobertura Área urbana presentó la mayor diversidad (H'= 4.13), mientras que la estación EM-02 asociado con la cobertura Agricultura costera y andina, presentó la menor diversidad (H'= 3.44).

Respecto a la dominancia, las estación EM-02 fue la que presentó menor dominancia (1-D= 0.79), mientras que EM-01 presentó mayor dominancia (1-D= 0.95). Respecto al índice de Pielou, las estaciones EM-01 y EM-03 presentaron el mayor índice (J'= 1.01 y 1.04), mientras que la estación EM-02 presentó el menor valor (J'= 0.77). Este resultado nos indica que existe una buena relación entre abundancias y las especies, siendo la comunidad heterogénea en la composición de especies debido a los taxones abundantes.

Cuadro 4.84. Registro de índices de diversidad de la entomofauna por estación de muestreo en el área del proyecto.

Unidad de vegetación	Estaciones de muestreo	Riqueza (s)	Abundancia (n)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de simpson (1-D)	Equidad de Pielou (j')
Área urbana	EM-01	11	16	3.77	0.95	1.01
Agricultura Costera y andina	EM-02	22	63	3.44	0.79	0.77
Agricultura Costera y andina	EM-03	16	28	4.13	0.94	1.04
Total		**32**	**107**	**3.78**	**0.89**	**0.94**

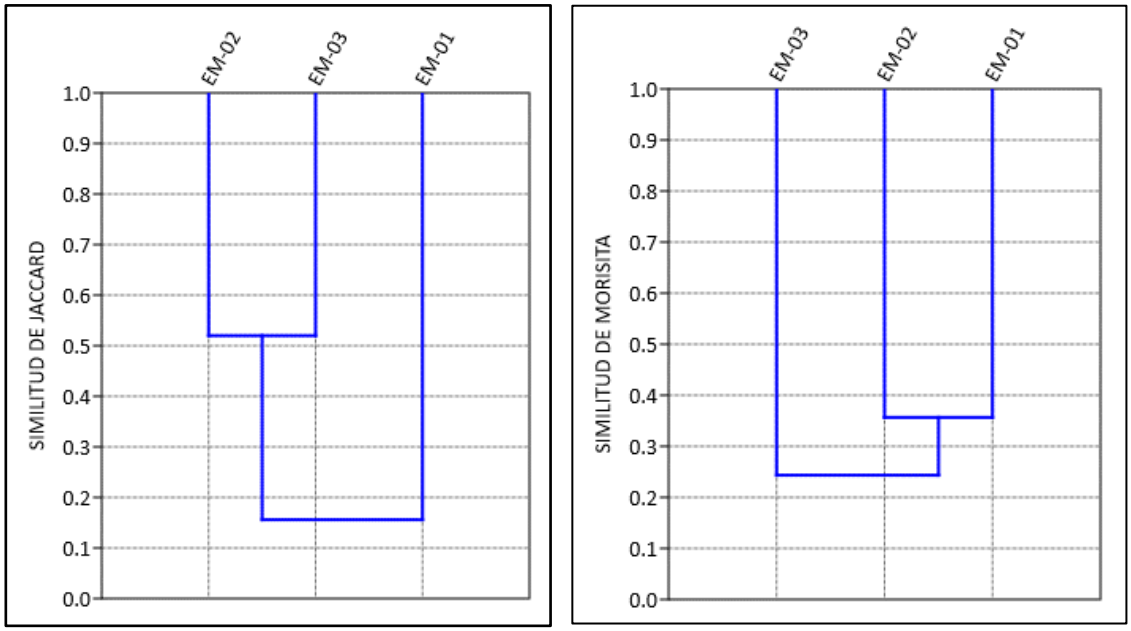
Elaboración: LQA, 2024.

D. INDICE DE SIMILITUD

Para el presente estudio el dendrograma de similitud de Jaccard nos muestra una similitud relativamente alta entre las diferentes estaciones de muestreo, presentándose valores que sobrepasan a 0.50. Las estaciones de muestreo con mayor similitud fueron EM-02 y EM-03 (ambas estacones en la unidad Agricultura costera y andina) con un valor de 0.52 lo que indica que el 52% de las morfoespecies son compartidas entre las dos estaciones.

Por otro lado, el dendograma de similitud de Morisita nos muestra agrupaciones con menor similitud respecto a los índices de Jaccard, esto se debe a que el índice tiene en cuenta las abundancias de las especies. Las estaciones de muestreo con mayor similitud fueron EM-01 y EM-02 (ambas estacones en la unidad Agricultura costera y andina) con un valor de 0.36, esto quiere decir que el 36% de las morfoespecies compartidas presentan abundancias similares en la composición de la comunidad.

Figura 4.60. Dendrogramas de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (derecha) para la entomofauna por estación de muestreo en el área de estudio.



Elaboración: LQA, 2024.

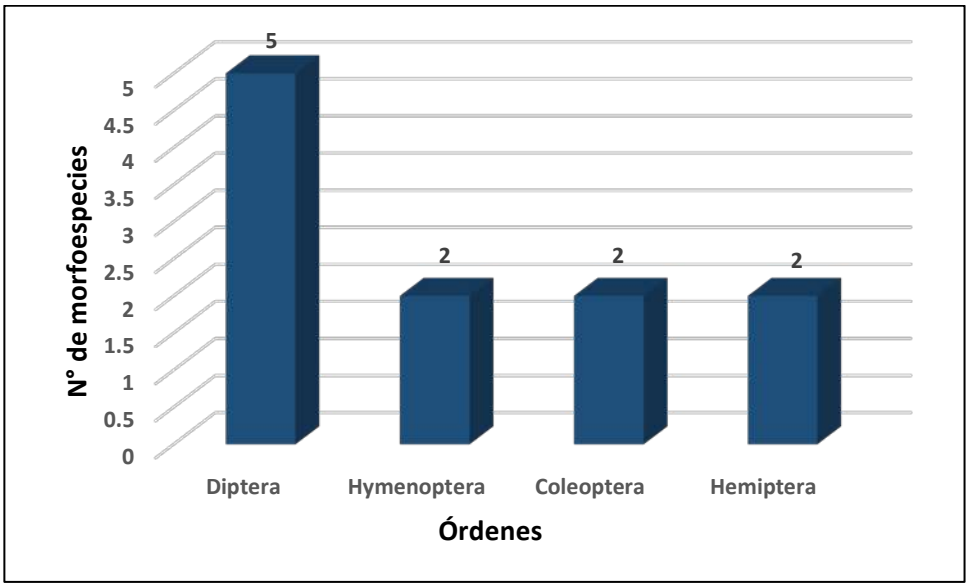
ANÁLISIS POR UNIDAD DE VEGETACIÓN

A. ÁREA URBANA (U)

Para esta unidad de vegetación (conformada por la estación de muestreo EM-01) se registraron 11 morfoespecies de insectos, pertenecientes a 11 familias en 4 órdenes taxonómicos. El orden Diptera presentó la mayor riqueza especifica con 5 morfoespecies distribuidas en 5 familias. Los órdenes Hymenoptera, Coleoptera y Hemiptera fueron los menos diversos con dos (02) especies cada uno.

La familia Drosophilidae del orden Diptera fue la más diversa con 3 morfoespecies, seguida por dípteros de las familias Muscidae y Chloropidae, y Formicidae del orden Hymenoptera que presentaron dos especies cada una, mientras que el resto de familias presentaron solo una (01) especie.

Figura 4.61. Composición de morfoespecies por órdenes taxonómicos en la unidad Área urbana



Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.85. Número de familias y especies de la entomofauna, por órdenes taxonómicos en la unidad Área urbana

Clase	Orden	N° de especies	N° de familias
Insecta	Diptera	5	5
Insecta	Hymenoptera	2	2
Insecta	Coleoptera	2	2
Insecta	Hemiptera	2	2
Total		**11**	**11**

Elaboración: LQA, 2024.

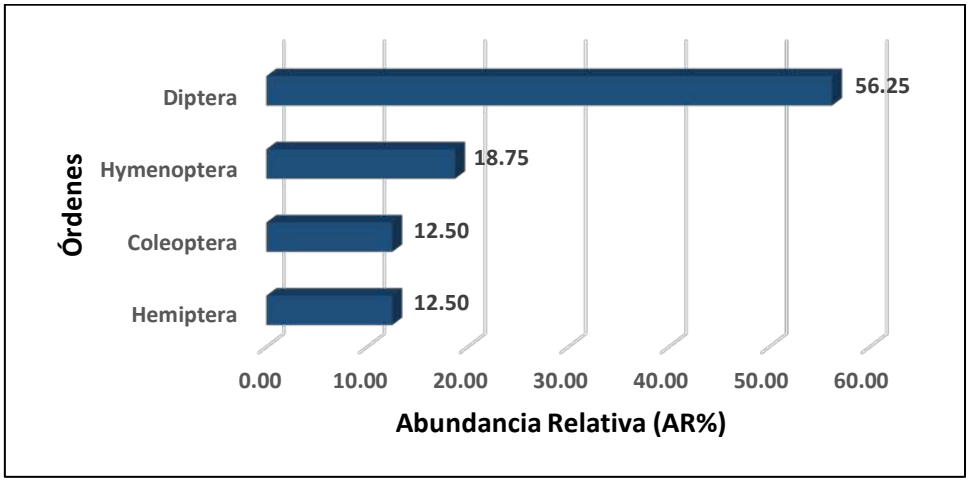
ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

Para esta unidad de vegetación se colectaron un total de 16 individuos, siendo el orden Diptera el más abundante con 9 especímenes recolectados representando el 56.25 % de la abundancia registrada, seguido por el orden Hymenoptera con 3 especímenes representando el 18.75%. Los órdenes Coleoptera y Hemiptera tuvieron 2 individuos cada uno que representan el 12.5% de la abundancia.

A nivel de especie, Drosophilidae 1 del orden Diptera fue la más abundante con 3 especímenes recolectados representando el 18.75% de la abundancia total. Por otro lado, las morfoespecies Chloropidae 1 y Muscidae 1, también del orden Diptera, y Pheidole sp1 del orden Hymenoptera presentaron 2 individuos cada una, que representa el 12.50%. Las 11 morfoespecies restantes presentaron solo un individuos, correpondiente al 6.25% cada una.

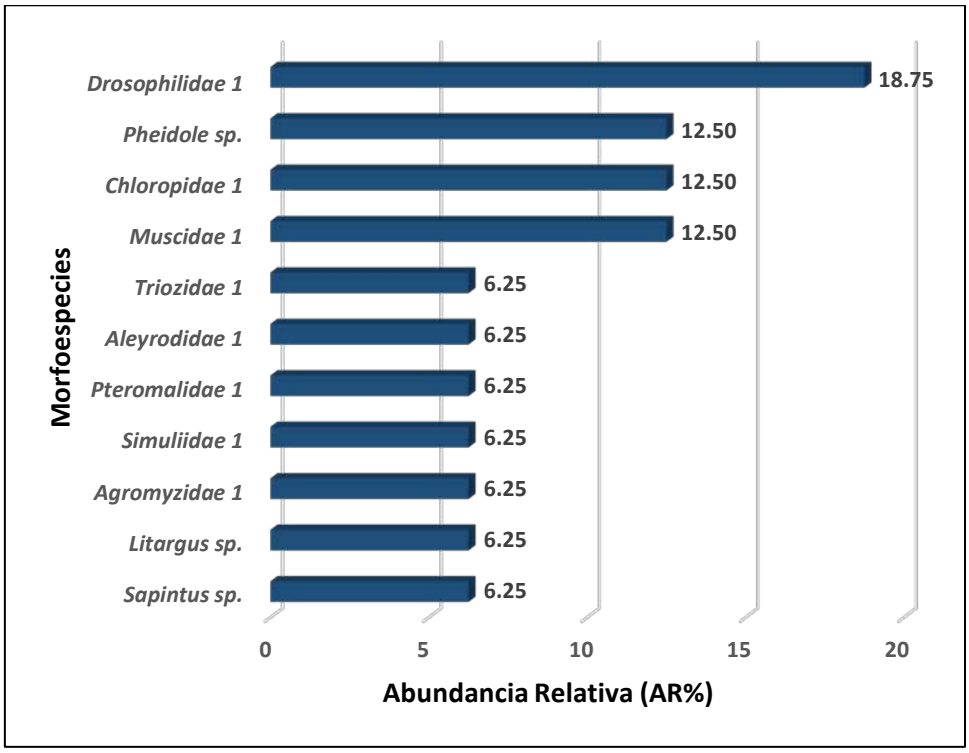
En relación a la frecuencia relativa, cabe señalar que al estar compuesto esta unidad de vegetación solo por una estación de muestreo la frecuencia relativa para todas las especies es 1.

Figura 4.62. Abundancia relativa de los órdenes de la entomofauna en la unidad Área urbana.



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.63. Abundancia relativa de las principales morfoespecies de la entomofauna en la nidad Área urbana.



Elaboración: LQA, 2024.

DIVERSIDAD

Los índices de diversidad para esta unidad, nos muestran en general una comunidad de insectos relativamente diversa (H=3.77), con una relativa baja dominancia (1-D= 0.95) y una distribución bastante homogénea, lo cual se aprecia en los valores de Pielou (J'=1).

Cuadro 4.86. Registro de índices de diversidad por estación de muestreo de la entomofauna en la unidad Área urbana.

Unidad de vegetación	Estaciones de muestreo	Riqueza (s)	Abundancia (n)	Índice de Shannon-Wiener (h')	Índice de SImpson (1-d)	Equidad de Pielou (j')
Área urbana	EM-01	11	16	3.77	0.95	1.01

Elaboración: LQA, 2024.

INDICE DE SIMILITUD

Para la presente unidad de vegetación Área urbana, no se pudo realizar el análisis de similitud, dado que solo se cuenta con una estación de muestreo en la mencionada unidad de vegetación.

CURVA DE ACUMULACIÓN

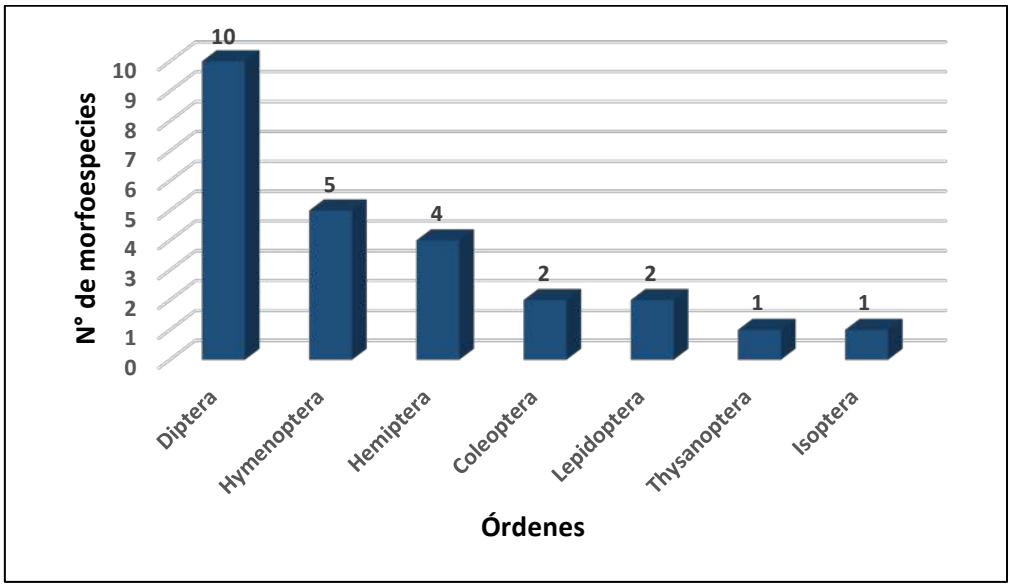
No se realizó el análisis de la curva de acumulación de especies por presentar una estación de monitoreo, siendo tres estaciones el mínimo requerido de para graficar la curva.

B. AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA (Agri)

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Para esta unidad de vegetación se registraron 25 morfoespecies de insectos, pertenecientes a 21 familias en 7 órdenes taxonómicos. El orden Diptera presentó la mayor riqueza específica con 10 morfoespecies distribuidas en 8 familias. Hymenoptera presentó 5 morfoespecies distribuidas en 3 familias y Hemiptera con 4 morfoespecies pertenecientes a 4 familias distintas. Los órdenes Coleoptera y Lepidoptera exhibieron 2 morfoespecies de 2 familias cada uno. Por último, los órdenes Thysanoptera e Isoptera fueron los menos diversos con una (1) morfoespecie cada uno.

Figura 4.64. Composición de especies de la entomofauna por Orden taxonómico en la unidad Agricultura costera y Andina.



Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 4.87. Número de familias y especies de la entomofauna, por órdenes taxonómicos para la unidad Ágricultutura costera y Andina.

Clase	Orden	N° de especies	N° de familias
Insecta	Diptera	10	8
Insecta	Hymenoptera	5	3
Insecta	Hemiptera	4	4
Insecta	Coleoptera	2	2
Insecta	Lepidoptera	2	2
Insecta	Thysanoptera	1	1
Insecta	Isoptera	1	1
Total		**25**	**21**

Elaboración: LQA, 2024.

ABUNDANCIA Y FRECUENCIA RELATIVA

Para esta unidad de vegetación se colectaron un total de 91 especímenes, siendo el orden Hymenoptera el más abundante con 43 individuos recolectados representando el 47.25% de la abundancia registrada siendo fuertemente influenciado por Pheidole sp. (Formicidae).

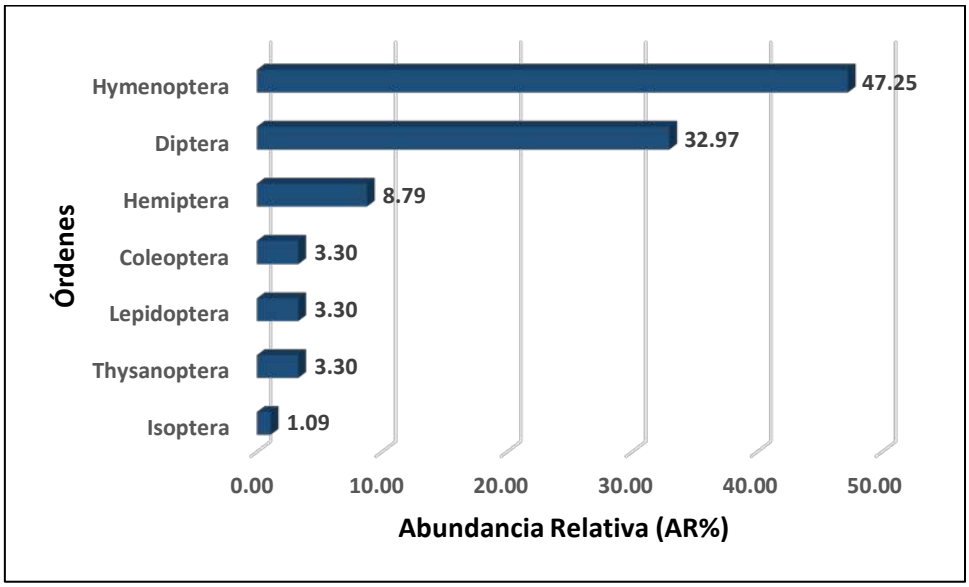
El segundo orden más abundante fue Diptera con 30 especímenes representando el 32.97% siendo influenciado por Dolichopodidae 1, seguido por Hemiptera con 8 individuos representando el 8.79%,

mientras que Lepidoptera, Coleoptera y Thysanoptera obtuvieron tres especímenes representando el 3.30% cada una. El orden con la menor abundancia fue Isoptera con solo un individuo que corresponde al 1.09% de la abundancia total del área de estudio.

La morfoespecie más abundante fue Pheidole sp. (Formicidae) del orden Hymenoptera con 29 especímenes recolectados representando el 31.87%, la segunda morfoespecie fue Dolichopodidae 1 del orden Diptera y Dorymyrmex sp. del orden Hymenoptera con 9 especímenes cada una representando el 9.89%, seguido por Dolichopodidae 2, con 6 especímenes representando 6.56% de la abundancia.

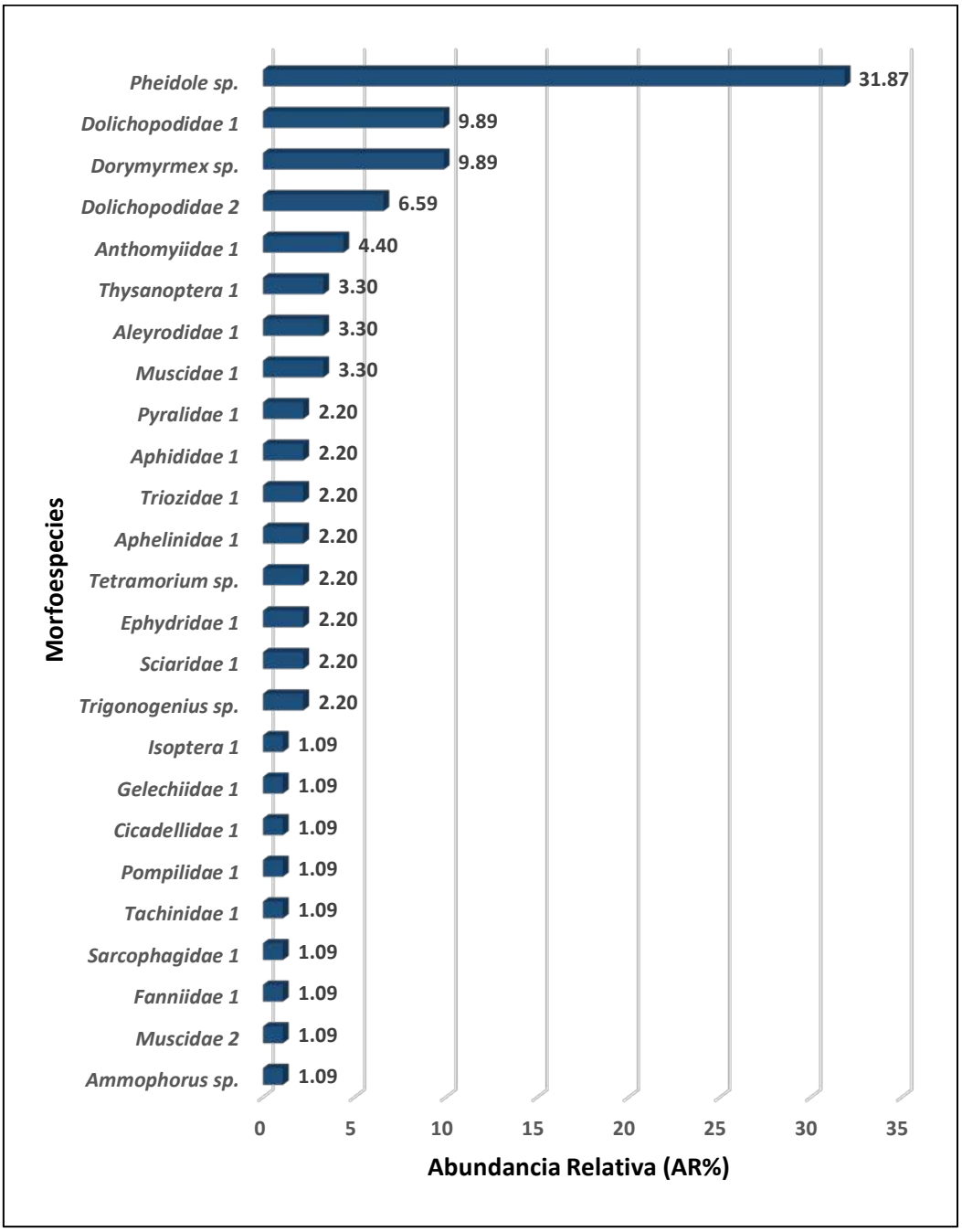
Trece morfoespecies presentaron una frecuencia del 100%, ya que se encontraban en las dos estaciones de evaluación que conforman la unidad de vegetación Agricultura costera y andina. Por otro lado, doce morfoespecies fueron registradas en solo una estación con una frecuencia del 50%.

Figura 4.65. Abundancia relativa por órdenes taxonómicos de la entomofauna en la unidad Agricultura costera y andina.



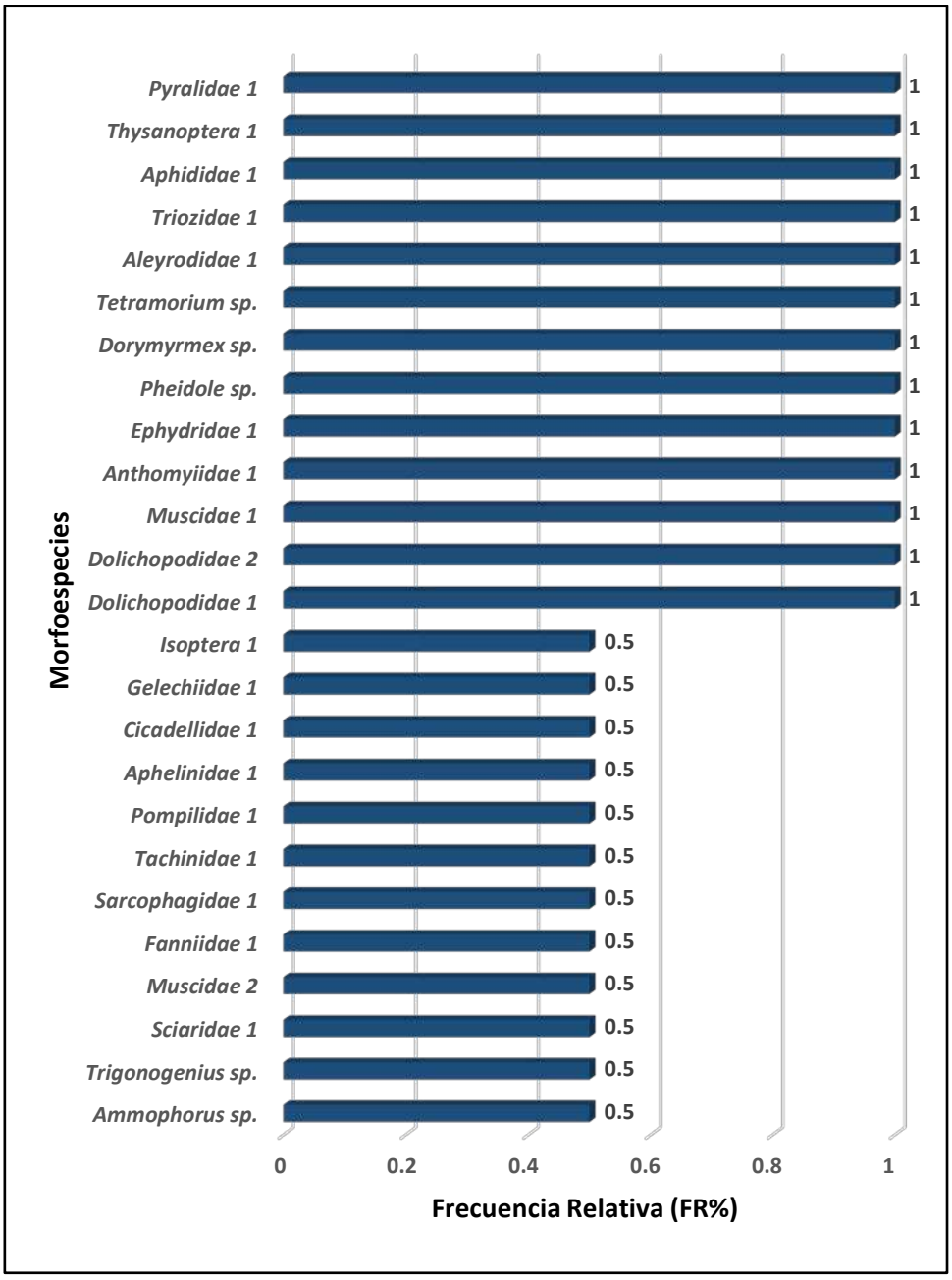
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.66. Abundancia relativa de las morfoespecies de la entomofauna en la unidad Agricultura costera y andina.



Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.67. Frecuencia relativa de las morfoespecies de la entomofauna en la unidad Agricultura costera y andina.



Elaboración: LQA, 2024.

DIVERSIDAD

Los índices de diversidad, para esta unidad, nos muestran en general una comunidad de insectos diversa (H=3.93), con una dominancia alta (1-D= 0.87) y distribución relativamente homogénea influenciado por las morfoespecies más frecuentes, lo cual se aprecia en los valores de Pielou (J'=0.85), que se acercan a la unidad.

Cuadro 4.88. Registro de índices de diversidad por estación de muestreo de la entomofauna en la unidad Agricultura costera y andina.

Unidad de vegetación	Estaciones de muestreo	Riqueza (s)	Abundancia (n)	Índice de Shannon-Wiener (h')	Índice de Simpson (1-d)	Equidad de Pielou (j')
Agricultura Costera y Andina	EM-02 EM-03	25	91	3.93	0.87	0.85

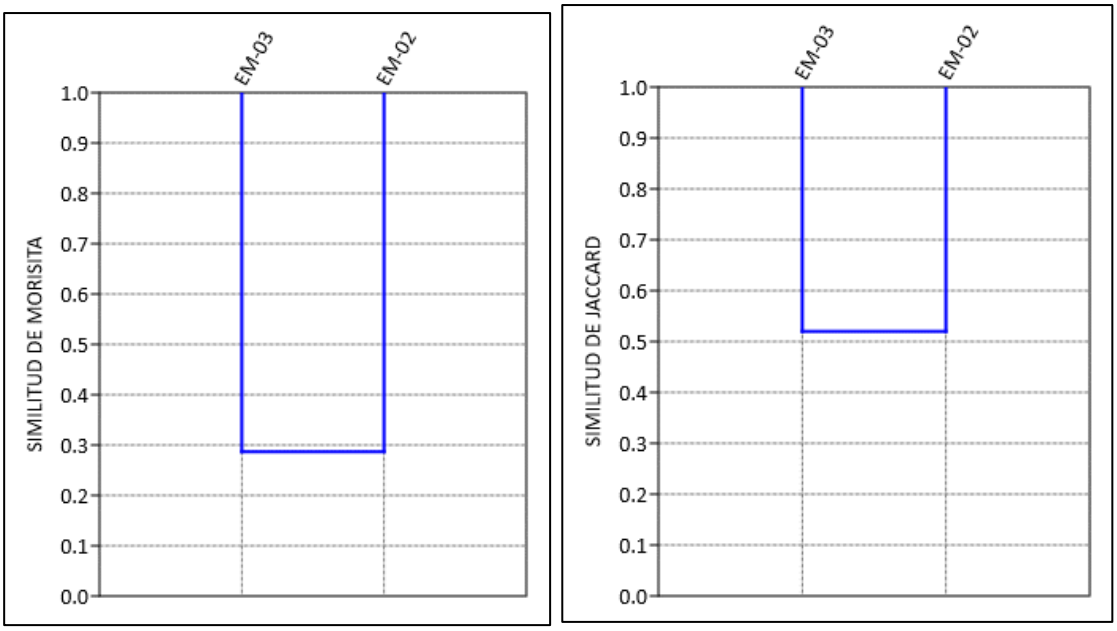
Elaboración: LQA, 2024.

INDICE DE SIMILITUD

Para el presente monitoreo, el dendrograma de similitud de Jaccard nos muestra una similitud baja entre las las estaciones de muestreo EM-02 y EM03, con un valor de 0.52. Esto indica que el 43% de las morfoespecies son compartidas entre las dos estaciones de muestreo.

Por otro lado, el dendograma de similitud de Morisita nos muestra agrupaciones con menor similitud respecto a los índices de Jaccard, esto se debe a que el índice tiene en cuenta las abundancias de las especies, las estaciones de muestreo EM-02 y EM03 presentan un valor de 0.29, esto significaría que solo el 29% de las morfoespecies compartidas presentan abundancias similares en la composición de la comunidad.

Figura 4.68. Dendrogramas de Similitud de Jaccard (izquierda) y Morisita (derecha) por estación de muestreo que conforman la unidad Agricultura Costera y Andina.



Elaboración: LQA, 2024.

CURVA DE ACUMULACIÓN

No se realizó análisis por curva de acumulación de especies por presentar dos estaciones de muestreo, siendo tres estaciones el mínimo requerido de para graficar la curva.

ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLOGICA

A. ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL

Para el área del proyecto no se han registrado especies de insectos dentro de listas nacionales, como el decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, la lista roja de IUCN o los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES) o los apéndices la convención de especies migratorias (CMS).

Sin embargo, es importante mencionar que el porcentaje de especies de insectos en estas listas son muy bajos si se considera la gran diversidad e importancia de este grupo, el cual muchas veces es dejado de lado en las políticas de conservación, esto es debido a la falta de especialistas en estos grupos, por lo que existen grandes vacíos de información en cuanto a taxonomía, distribución y ecología de este grupo, lo que complica la posibilidad de poder evaluarlas dentro de los criterios considerados por las listas de conservación

B. ESPECIES ENDÉMICAS

Debido a los vacíos de información existentes para este grupo de invertebrados que dificulta la determinación a nivel específico, no se han podido determinar todas las especies a este nivel, por lo que no hay suficiente información para determinar el grado endemismo de las morfoespecies presentes en el área del proyecto.

C. ESPECIES POTENCIALES DE USO LOCAL

A pesar de no haberse alcanzado la identificación a nivel específico se pueden destacar a las morfoespecies pertenecientes a familias de Aphelinidae y Pteromalidae del orden Hymenoptera, las cuales cumplen funciones como controladores de insectos fitófagos siendo parasitoides de estos (Fernández & Sharkey, 2006).

D. ESPECIES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA

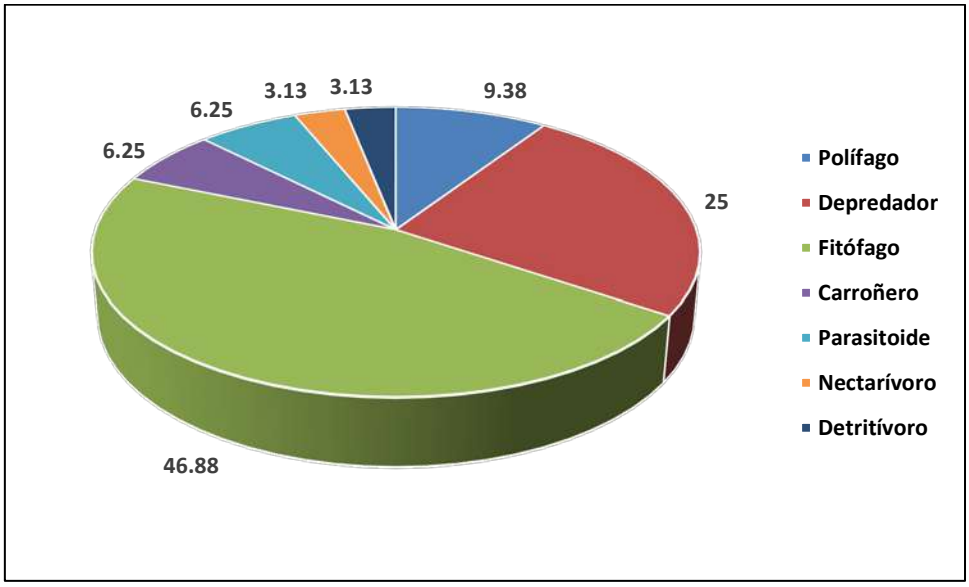
Aphididae 1 cumple un rol ecológico importante debido a que es uno de los consumidores primarios más abundantes en la entomofauna, formando parte de la cadena alimenticia de varios insectos depredadores y parasitoides.

E. NIVELES TROFICOS

Las especies pertenecientes al gremio fitófago (46.88%) y nectarívoro (3.13%) son consideradas en la pirámide de los niveles tróficos como consumidores primarios, mientras que las especies pertenecientes al gremio de los polífagos (9.38%), depredadores (25%), carroñeros (6.25%) y

parasitoides (6.25%) son considerados como los consumidores secundarios. El gremio detritívoro (3.13%) formaría la base de la pirámide de los niveles tróficos perteneciendo a los descomponedores.

Figura 4.69. Composición de gremios alimenticios de la entomofauna registrada en el área del proyecto



Elaboración: LQA, 2024.

F. ESPECIES CLAVES

No se reporta ninguna especie clave, esto es debido a la falta de información disponible que permita determinar el endemismo de las especies presentes en el área de muestreo.

4.2.8 CONCLUSIONES

4.2.8.1 FLORA Y VEGETACION

- El área del proyecto presenta especies características de zonas áridas, presentándose para el área de emplazamiento del proyecto las unidades de vegetación de: Área urbana y Agricultura costera y andina.
- El esfuerzo de muestreo realizado en el área del proyecto es aceptable (51%) según la curva de esfuerzo de muestreo ajustado bajo datos no paramétricos y mediante los diferentes estimadores.
- Se obtuvo una riqueza 32 especies agrupadas en 31 géneros, 27 familias, 17 órdenes, 02 clases y 01 división.

- Las familias botánicas más representativa en el área del proyecto fueron las Poaceae con tres (03) especies, seguida de las Asteraceae, Boraginaceae y Cactaceae con dos (02) especie cada una respectivamente; mientras que el resto de familias registraron solo una (01) especie cada una en su composición
- Se registraron cinco formas de crecimiento para las especies vegetales en la zona de estudio: herbáceo, arbustivo, arbóreo, cactus y trepadoras. Estas se agruparon en 2 estratos: el estrato herbáceo conformado por las hierbas y trepadoras y, el estrato arbustivo-arbóreo conformado por los arbustos, árboles y cactus.
- Las especies herbáceas más abundantes fueron *Cyclanthera pedata* (Cucurbitaceae) con 20.66.%, seguida de *Cyperus rotundus* (Cyperaceae) con el 18.18% y *Rumex* sp. (Polygalaceae) con el 12.40% de abundancia relativa. Otro grupo con considerable abundancia relativa fueron los catus *Selenicereus megalanthus* y *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae) con 14.05% y 7.44% cada una respectivamente.
- La cobertura vegetal del área del proyecto fue de 20.18%., la especie con mayor cobertura vegetal fue: *Amaranthus deflexus* (Amaranthaceae) con 4.08%.
- Existe una baja predominancia de la cobertura vegetal tanto herbácea como arbustiva, la mayor parte del área evaluada fue suelo desnudo o sin vegetación con un 79.82%.
- Se registraron valores medios de diversidad alfa (H'), se registró un valor promedio de H'= 1.55 bits/ind. Estos valores de diversidad son corroborados con los promedios obtenidos con el índice de Simpson y el valor de equidad.
- Se registró 2 especies que se encuentran en categoría de amenaza a nivel internacional para la única temporada de evaluación.
- No se registraron especies endémicas o de distribución restringida para el Perú.
- Se reportó 15 especies con uso potencial, tales como alimenticio, ambiental, medicina y material.

4.2.8.2 AVIFAUNA

- La avifauna registrada estuvo compuesta por 27 especies de aves silvestres distribuidas en 26 géneros, 18 familias y 09 órdenes taxonómicos; cabe mencionar que, del total de la avifauna registrada 03 especies fueron reportadas mediante registros oportunistas.
- Se contabilizó 344 individuos con predominancia de *Columba livia* con individuos 71 (AR=20.64 y FR=6.38%), seguido de *Mimus longicaudatus* con 44 individuos (AR=12.79 y FR=6.38%) y *Pygochelidon cyanoleuca* con 41 individuos (AR=11.92 y FR=6.38%).
- Los índices más altos los presentó Agricultura costera y andina (EM-2 y EM-3) con H´=2.72 bits/ind., 1-D = 0.92 probits/ind. y J´=0.88 obteniendo el mayor valor de riqueza de aves y una distribución con afinidad a la homogeneidad

- En consideración al D.S. N° 004-2014-MINAGRI, no se registraron especies categorizadas.
- Según la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (2024-2), se registró una especie categorizada como Vulnerable (VU), una como Casi amenazado (NT), las demás se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC).
- Según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 20224), se registraron tres especies en el Apéndice II, que pertenecen a las familias Falconidae y Trochilidae.
- Se registró a la especie endémica *Geositta peruviana* "minero peruano" en el área del proyecto, además está considerada en el EBA 052.
- Según los criterios de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS, 2023), no se registraron especies migratorias.
- No se registraron especies clave en el presente estudio.
- Se registraron diez gremios alimenticios, en donde predominaron los insectívoros con 08 especies (29.63%), seguido de granívoros con 06 especies (22.22%), el gremio omnívoro está representados por 04 especies (14.81%) y los demás gremios fueron representados por 2 o 1 especie.

4.2.8.3 MASTOFAUNA

- Se reportaron tres (03) especies; dos (02) mamíferos menores voladores de la familia Phyllostomidae y Molossidae del orden Chiroptera, registrados a partir de la evaluación acústica; y una (01) a mamíferos mayores, de la familia Canidae y orden Carnivora
- No se calculó la diversidad debido a que solo se registraron indicios.
- No se reportó ninguna especie con categoría de protección de acuerdo con el D.S. N° 004-2014-MINAGRI.
- De acuerdo con la lista roja de la IUCN todas las especies reportadas en el estudio corresponden a la categoría "preocupación menor" (LC), tampoco se tuvo especies categorizadas por CITES.
- No se reportó ninguna especie que su distribución se restrinja al territorio peruano.
- Se reportó a *Canis familiaris*, una especie doméstica, que representa la influencia de la actividad antrópica circundante en la zona.
- Se registró a *Glossophaga valens*, considerado un importante agente de polinización, pues como parte de su dieta nectarívora. En el caso de las especies de Molossidos, *T. brasiliensis* es un insectívoro de vuelo en espacios abiertos.
- Se reportaron tres gremios alimenticios para las tres especies reportadas.

4.2.8.4 HERPETOFAUNA

- La herpetofauna para el área del proyecto estuvo compuesta por dos especies, la "Lagartija de las Lomas" *Microlophus tigris* mediante registros oportunistas y "Sapo de Lima" *Rhinella limensis* mediante registros cuantitativos.
- La especie *Rhinella limensis* para la zona de estudio, solo obtuvo registro de 01 individuo.
- En el análisis de curva de acumulación de especies se alcanzó el 100% de especies esperadas para toda el área de estudio.
- Se reporta 01 individuo solo para la estación EM-02 de muestreo y la cobertura vegetal Agricultura costera y andina.
- No fue posible realizar análisis de diversidad, debido a la presencia de una especie para toda el área del proyecto.
- Tampoco fue posible realizar análisis de diversidad a nivel de coberturas vegetales y estaciones de muestreo debido al reporte de solo una especie.
- La especie reportada *Microlophus tigris*, esta categorizada como Casi amenazado (NT) contemplada en el DS N° 004-2014-MINAGRI y es considerada en categoría de preocupación menor (LC) por la lista roja de la UICN. No se reporta en los apéndices de CITES. La especie *Rhinella limensis* solo es considerada en categoría de preocupación menor (LC) por la lista roja de la UICN.
- Las especies reportada restringe su distribución principalmente en la costa central y algunas laderas andinas, desde Trujillo hasta el norte de Arequipa.

4.2.8.5 ENTOMOFAUNA

- De acuerdo con las evaluaciones realizadas de los insectos en el área de estudio y complementado con información secundaria, se obtuvo un registro de 32 morfoespecies, 28 familias y 7 órdenes taxonómicos.
- En el área de estudio se reportó un total de 107 individuos, de los cuales 91 fueron reportados para la unidad vegetal Agricultura costera y andina y 16 individuos para el Área urbana.
- Los órdenes con mayor riqueza fueron Diptera con 14 morfoespecies e Hymenoptera con 6 morfoespecies. Hemiptera y Coleoptera con 4 morfoespecies cada uno y Lepidoptera con 2 morfoespecies. Los órdenes menos diversos fueron Thysanoptera e Isoptera con 1 sola morfoespecie.
- A nivel de la riqueza en las unidades de vegetación, Agricultura costera y andina registró un total de 25 morfoespecies; mientras que para el Área urbana se registraron 11 morfoespecies.
- Las familias con mayor riqueza fueron Formicidae del orden Hymenoptera con 3 morfoespecies y las familias Dolichopodidae y Muscidae del orden Diptera con 2 morfoespecies cada una.

- En cuanto a la Abundancia Relativa (AR%), los mayores valores fueron alcanzados por *Pheidole* sp. con 28.97% (31 individuos), seguido de *Dorymyrmex* sp. y *Dolichopodidae* 1 con 8.41% (9 individuos) por cada morfoespecie.
- Los órdenes que presentaron una mayor abundancia fueron Hymenoptera, Diptera, Hemiptera y Coleoptera representando el 42.99%, 36.45%, 9.35% y 4.67%, respectivamente. Los órdenes menos abundantes fueron Lepidoptera y Thysanoptera con 2.8% e Isoptera presentando una abundancia menor al 1 % de la abundancia total (0.93%).
- El índice de Shannon-Wiener (H´) se encuentra en un rango de 3.44 a 4.13 bits/individuo y el índice de Simpson (1-D) está comprendido entre 0.79 y 0.95 probits/individuo. Con respecto a las estaciones, el índice de Shannon-Wienner en la estación EM-01 asociada a la cobertura Área urbana presentó la mayor diversidad (H'= 4.13), mientras que la estación EM-02 asociado con la cobertura Agricultura costera y andina, presentó la menor diversidad (H'= 3.44).
- Respecto a la dominancia, las estación EM-02 fue la que presentó menor dominancia (1-D= 0.79), mientras que EM-01 presentó mayor dominancia (1-D= 0.95). Respecto al índice de Pielou, las estaciones EM-01 y EM-03 presentaron el mayor índice (J'= 1.01 y 1.04), mientras que la estación EM-02 presentó el menor valor (J'= 0.77). Este resultado nos indica que existe una buena relación entre abundancias y las especies, siendo la comunidad heterogénea en la composición de especies debido a los taxones abundantes.
- El número de morfoespecies reportadas representan alrededor del 51.84 % del total de especies estimadas, lo cual sugiere que el esfuerzo de muestreo es aceptable. Sin embargo, es probable agregar nuevos registros de especies en posteriores muestreos.
- No se reportan morfoespecies de insectos categorizadas dentro de listas nacionales o internacionales de conservación, esto en gran parte debido a que el porcentaje de morfoespecies evaluadas e incluidas en estas listas es bajo, esto por los grandes vacíos de información que limitan el conocimiento de este grupo.
- Se identificaron siete gremios alimenticios para el grupo de insectos dentro del área del proyecto, siendo los de fitófagos y depredadores los de mayor riqueza, con un aporte de 15 y 8 morfoespecies, mientras que los gremios menos diversos fueron los nectarívoros y detritívoros con solo una morfoespecie.

La Línea de Base Socioeconómica (LBS) tiene por finalidad caracterizar los aspectos sociales, económicos y culturales de la población del área de influencia, considerando información secundaria proveniente de las fuentes oficiales del Estado Peruano, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), los Ministerios del Gobierno Nacional (MINEDU, MINSA, MINCUL, entre otros), gobiernos provinciales y distritales, así como otras fuentes o documentaciones particulares que describen al ámbito de estudio social.

4.3.1 ASPECTOS GENERALES

4.3.1.1 OBJETIVOS

El objetivo general de la caracterización social es describir los aspectos sociales, económicos y culturales de la población del área de influencia, con el objetivo de identificar las posibles afectaciones o impactos sociales y ambientales que pudiera generar el Proyecto.

Son objetivos específicos:

- Elaborar un diagnóstico de la realidad socioeconómica y cultural del área de influencia del Proyecto.
- Establecer los posibles impactos o afectaciones y diseñar medidas de prevención, y minimización en la AEIA.

4.3.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA

Para la presente AEIA el área de influencia (AI) comprende el Anexo Cantera, que se ubica en el distrito de Nuevo Imperial, perteneciente a la provincia de Cañete, en el departamento de Lima, tal como se detalla en el siguiente cuadro. **(ver Anexo 22 Mapa LBS-01. Localidades).**

Cuadro 4.89. Localidad del área de influencia

Departamento	Provincia	Distrito	Área de Influencia
Lima	Cañete	Nuevo Imperial	Anexo Cantera

Elaboración: LQA, 2024.

4.3.2 METODOLOGÍA

El diseño metodológico de la LBS responde a un diseño descriptivo en el que se recopila y analiza información sobre los indicadores socioeconómicos y culturales del área de influencia. Para ello se realiza un estudio cuantitativo en base a información secundaria proveniente de bases de datos oficiales de las instituciones del Estado.

Cabe precisar que, en concordancia con las características y objetivos de la AEIA, se ha priorizado en la LBS la presentación de información de fuentes secundarias a nivel distrital y provincial, denominada en adelante área de estudio social. También se han incluido indicadores del distrito de Nuevo Imperial del año 1993, considerados en el estudio EIA de la "Subestación Cantera 220/60/20 kV", aprobado en el año 2004 mediante Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE.

4.3.2.1 INFORMACIÓN SECUNDARIA

Consiste en la recopilación y procesamiento de información secundaria proveniente de las fuentes oficiales del Estado Peruano, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), los Ministerios del Gobierno Nacional (MINEDU, MINSA, MINCUL, entre otros), gobiernos provinciales

y distritales, así como otras fuentes o documentaciones particulares que describen al ámbito de estudio social. Esta información describe las principales variables socioeconómicas, en especial, los registros a nivel distrital.

Cuadro 4.90. Fuentes de información por indicadores, variables y ejes temáticos

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	▪ Población, crecimiento poblacional y densidad demográfica (hab./kmk^2). ▪ Población urbana y rural según sexo.	▪ Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. ▪ Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda– INEI.
	Características socio demográficas	▪ Población según sexo e índice de masculinidad. ▪ Población según grupos de edad y dependencia demográfica. ▪ Pirámide poblacional. ▪ Estado civil. ▪ Población según migración reciente y de toda la vida.	▪ Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. ▪ Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda– INEI.
Capital Humano	Educación	▪ Oferta educativa (matriculados, número de instituciones educativas y de docentes). ▪ Alumno por docente. ▪ Asistencia escolar. ▪ Tasa de analfabetismo. ▪ Nivel educativo alcanzado.	▪ Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. ▪ Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda– INEI. ▪ Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2020.
	Salud	▪ Establecimientos de salud. ▪ Estadísticas de morbilidad y mortalidad.	▪ Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. ▪ Ministerio de Salud. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2019. ▪ Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS)
Capital Físico	Vivienda	▪ Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos). ▪ Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	▪ Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. ▪ Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda– INEI.

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
	Medios de comunicación	▪ Tipos de medios de comunicación en los hogares. ▪ Medios de comunicación en las viviendas.	▪ Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Capital Económico	Características productivas de la población	▪ PET y PEA e indicadores de actividad. ▪ Principales actividades económicas de la PEA.	▪ Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. ▪ Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda– INEI.
Capital Cultural	Aspectos Culturales	▪ Religión. ▪ Lengua materna. ▪ Recursos turísticos y arqueológicos.	▪ Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. ▪ Sistema de Información Geográfica de Arqueología, Ministerio de Cultura.
Grupos de interés	Grupos de interés	▪ Autoridades locales.	▪ Municipalidad Distrital Nuevo Imperial. ▪ Observatorio para la Gobernabilidad (INFOGOB).

Elaboración: LQA, 2023.

4.3.3 DEMOGRAFÍA

4.3.3.1 POBLACIÓN, DENSIDAD DEMOGRÁFICA Y CRECIMIENTO POBLACIONAL

Este capítulo nos permite caracterizar a la población y su comportamiento considerando la densidad poblacional, grupos de edad y sexo, así como la migración.

De acuerdo con los Censos Nacionales 2017, la población de la provincia de Cañete asciende a 240 013 habitantes, mientras que según los Censos Nacionales 1993 registró una población de 152 378 personas, en tal sentido, el crecimiento poblacional experimentado entre ambos periodos es de 57,5%. Asimismo, tomando en cuenta que la extensión de la provincia de Cañete es de 4 574,9 km2, la densidad poblacional pasó de 33,3 habitantes por km2, en 1993, a 52,5 habitantes por km2, en el 2017.

Asimismo, a nivel del distrito de Nuevo Imperial, según los Censos Nacionales 2017, la población distrital alcanzó la cifra de 26 233 habitantes, en tanto que los Censos Nacionales 1993, evidencia un total de 13 136 personas en el distrito, de acuerdo con lo cual la población experimentó un crecimiento del 99,7%. Por otro lado, considerando que la extensión territorial del distrito es de 329,3 km2, se concluye que la densidad poblacional experimentó un sensible crecimiento de 39,9 habitantes por km2 (1993) a 79,7 habitantes por km2 (2017).

A continuación, se muestra el cuadro demostrativo de la información antes mencionada.

Cuadro 4.91. Tasa de crecimiento poblacional intercensal e índice de densidad demográfica (1993-2017)

Dominio geográfico	Tamaño Poblacional		Superficie (Km²)	Tasa de Crecimiento Intercensal 1993-2017	Densidad Poblacional 1993 (Hab./km2)	Densidad Poblacional 2017 (Hab./km2)
	1993	2017				
Provincia Cañete	152 378	240 013	4 574,9	57,5%	33,3	52,5
Distrito Nuevo Imperial	13 136	26 233	329,3	99,7%	39,9	79,7

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2024

Según los Censos Nacionales 2017, la población urbana de la provincia de Cañete ascendía a 216 285 habitantes y la rural a 23 728 habitantes. De acuerdo a la misma fuente, el distrito de Nuevo Imperial presenta una población total de 26 233 habitantes, siendo la mayoría residentes en el área urbana (24 086 personas), y en menor medida en el ámbito rural (2 147 personas).

Entre el periodo 1993 y 2017, la población del distrito se duplicó. La ruralidad en 1993 representaba poco más de la cuarta parte de la población (28,4%), está proporción disminuyó en el 2017, representando menos de la décima parte de la población (8,2%).

Cuadro 4.92. Población urbana y rural según sexo, 1993 y 2017

Dominio geográfico	Población total			Urbana			Rural		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
1993									
Provincia Cañete	152 378	76 564	75 814	111 447	55 448	55 999	40 931	21 116	19 815
Distrito Nuevo Imperial	13 136	6 601	6 535	9 403	4 703	4 700	3 733	1 898	1 835
2017									
Provincia Cañete	240 013	119 561	120 452	216 285	107 433	108 852	23 728	12 128	11 600
Distrito Nuevo Imperial	26 233	13 772	12 461	24 086	12 742	11 344	2 147	1 030	1 117

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2024.

4.3.3.2 POBLACIÓN SEGÚN GENERO

De acuerdo a los resultados de los Censos Nacionales 2017, la población de la provincia de Cañete se compone de un 49,8% de hombres (119 561) y un 50,2% de mujeres (120 452), lo cual se refleja en un índice de masculinidad de 99,3.

Según la misma fuente, en el distrito de Nuevo Imperial se evidencia que el 52,5% de la población son hombres (13 772), mientras que el 47,5% son mujeres (12 461), en tal sentido, el índice de masculinidad en el 2017 fue de 110,5.

En 1993 la población según sexo era similar, por cada 101 hombres se registraba 100 mujeres, mientras que el 2017, la población masculina tuvo mayor participación, registrándose 110 hombres por cada 100 mujeres.

Cuadro 4.93. Población según género e índice de masculinidad, 1993 - 2017

Dominio geográfico	Población				Índice de masculinidad
	Hombres		Mujeres		
	N°	%	N°	%	N°
1993					
Provincia Cañete	76 564	50,2%	75 814	49,8%	101,0
Distrito Nuevo Imperial	6 601	50,3%	6 535	49,7%	101,0
2017					
Provincia Cañete	119 561	49,8%	120 452	50,2%	99,3
Distrito Nuevo Imperial	13 772	52,5%	12 461	47,5%	110,5

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2024.

4.3.3.3 POBLACIÓN SEGÚN EDAD

Según los Censos Nacionales 2017, para la provincia de Cañete, el 64,3% de la población está comprendida entre los 15 y 64 años; por otro lado, el grupo de 0 a 14 años representa el 27,6% mientras que las personas de 65 años a más comprenden el 8,1% de la población total. De acuerdo a estos datos, el índice de dependencia demográfica en la provincia es de 55,5. El distrito de Nuevo Imperial muestra una tendencia similar a su provincia, siendo el grupo de 0 a 14 años el 27,9% de la población, el grupo de 15 a 64 años el 64,8% y los de 65 a más el 7,2%; con un índice de dependencia de 54,2.

Cuadro 4.94. Población según grupos de edad e índice de dependencia demográfica, 2017

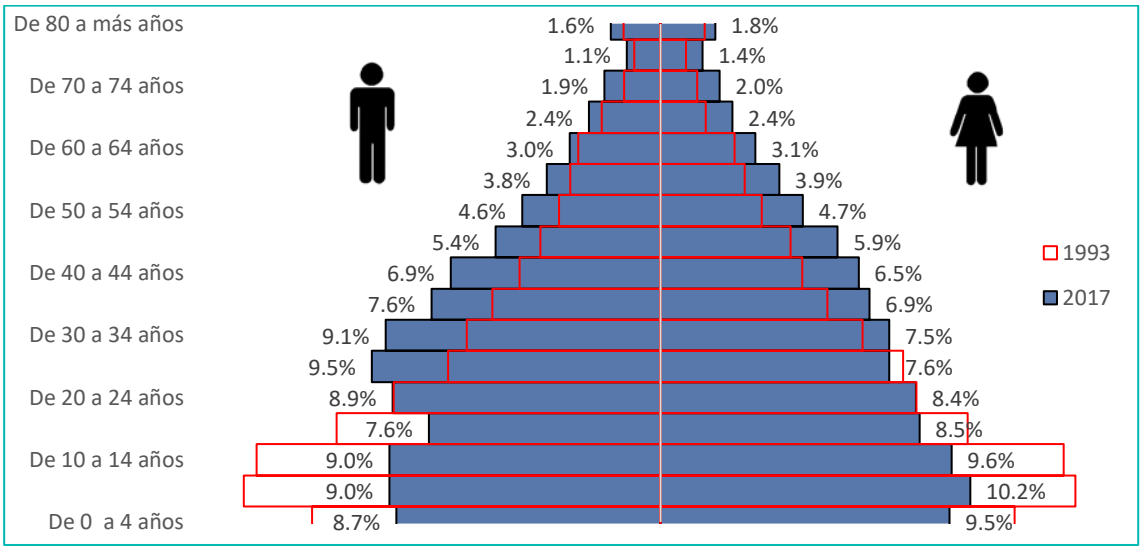
Dominio geográfico	0 a 14 años		15 a 64 años		De 65 años a más		Índice de dependencia demográfica
	N°	%	N°	%	N°	%	
Provincia Cañete	66 292	27,6%	154 322	64,3%	19 399	8,1%	55,5
Distrito Nuevo Imperial	7 330	27,9%	17 007	64,8%	1 896	7,2%	54,2

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

4.3.3.4 PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El INEI define como pirámide poblacional a la representación gráfica de la estructura por sexo y edad de una población en un instante temporal (periodo de 1 año). Cada barra horizontal que contiene la pirámide representa la proporción de un grupo determinado según el sexo y el rango de edad. El análisis de la pirámide poblacional en el periodo intercensal 1993 – 2017, muestra cambios en la estructura de la población según sexo y edad; la participación de la población menor a 19 años se redujo entre ambos periodos, por otro lado, los grupos de edades mayores a 25 años han aumentado en proporción con respecto a sus símiles en 1993, por lo que la población predominante es la adulta joven, adulta y adulta mayor del distrito.

Figura 4.70. Pirámide Poblacional del distrito Nuevo Imperial (1993-2017)



Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.3.5 ESTADO CIVIL

Con respecto al estado civil de la población de 12 años a más; en la provincia de Cañete se tiene que los convivientes conforman el 27,6% mientras que la población casada son el 25,3%; adicionalmente, el mayor grupo corresponde a la población soltera, siendo estos el 37,7%.

El distrito de Nuevo Imperial muestra tendencias similares a su provincia, siendo el 37,6% la participación de la población soltera, mientras que la población que se registró como conviviente o casada registran entre ambos a más de la mitad (52,6%).

Cuadro 4.95. Población de 12 años a mas según estado civil, 2017

Categoría	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
Conviviente	51 524	27,6%	6 260	30,8%
Separado	9 453	5,1%	1 209	5,9%
Casado	47 120	25,3%	4 446	21,8%
Viudo	7 062	3,8%	698	3,4%
Divorciado	1 076	0,6%	85	0,4%
Soltero	70 223	37,7%	7 659	37,6%
Total	**186 458**	**100,0%**	**20 357**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.3.6 PROCESOS MIGRATORIOS

Con respecto a la migración reciente, es decir los que migraron durante los últimos 5 años (2012-2017), el 11,1% de la población de los distritos de la provincia de Cañete son migrantes. Respecto al distrito de Nuevo Imperial, este posee una tendencia similar, el 13,5% de su población es considerada inmigrante reciente, es decir, entre 2012 y 2017 migraron al distrito.

En cuanto al movimiento migratorio con respecto al lugar de nacimiento, la tercera parte de la población en la provincia de Cañete es migrante (33,4%), mientras que el 37,8% de la población de Nuevo Imperial no nació en el mismo distrito.

Cuadro 4.96. Población migración reciente y de toda la vida, 2017

Migración		Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
		N°	%	N°	%
Hace 5 años ¿vivía en este distrito?	No había nacido	22 016	9,2%	2 391	9,1%
	Sí	191 418	79,8%	20 309	77,4%
	No	26 579	11,1%	3 533	13,5%
Cuando usted nació ¿vivía su madre en este distrito?	Sí	159 921	66,6%	16 317	62,2%
	No	80 092	33,4%	9 916	37,8%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.4 EDUCACIÓN

4.3.4.1 OFERTA EDUCATIVA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

El nivel educativo de la población está influenciado por la oportunidad de acceder a la educación, es decir a la oferta educativa. La presencia de locales educativos y la calidad del servicio que brindan

son factores importantes en la construcción de capital humano y la generación de oportunidades para lograr el desarrollo humano y social.

Según el MINEDU, en el 2023, el distrito de Nuevo Imperial dispuso de 65 instituciones educativas, de las cuales 22 son de nivel primaria, 12 de nivel secundaria y 28 de inicial escolarizada y no escolarizada, 3 de educación básica alternativa y 2 de técnico-productiva.

En el siguiente cuadro se presenta la información de las instituciones educativas, población estudiantil y docentes educativos, recopilada del padrón a las instituciones educativas (MINEDU-2020), en el distrito de Nuevo Imperial y provincia de Cañete:

Cuadro 4.97. Oferta Educativa en el área de estudio, 2023

Dominio geográfico	Nivel / Modalidad									
	Inicial – Jardín	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria			Básica Alternativa	Básica Especial	Técnico-Productiva	Total
				Pedagógica	Tecnológica	Artística				
Número de II.EE. por modalidad (2023)										
Provincia Cañete	324	212	105	3	9	-	26	10	19	708
Distrito Nuevo Imperial	28	22	12	-	-	-	3	-	2	65
Alumnos Matriculados (2023)										
Provincia Cañete	14042	31476	24083	534	3906	-	1451	251	1443	77186
Distrito Nuevo Imperial	1395	2942	2157	-	-	-	63	-	85	6 642
Docentes (2023)										
Provincia Cañete	721	1636	1602	35	200	-	127	32	75	4428
Distrito Nuevo Imperial	67	147	152	-	-	-	10	-	8	384

Fuente: Estadísticas de Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación (MINEDU).
Elaboración: LQA, 2023

Asimismo, es relevante para conocer si las instituciones educativas están cumpliendo con los estándares de calidad del servicio de educación, analizar la variable de número de alumnos matriculados por docentes. El MINEDU establece el número máximo de alumnos por aula o docente, considerando colegios de zonas urbanas y poli docentes, de 30 alumnos por docente en el nivel inicial y 35 alumnos por docente en los niveles de primaria y secundaria.

En el cuadro siguiente se presenta la relación entre la cantidad de alumnos y la cantidad de docentes en el distrito de Nuevo Imperial, la cual muestra valores para este indicador que se encuentran dentro del rango del estándar pedagógico considerado por MINEDU.

Cuadro 4.98. Ratio alumnos por docente en el área de estudio,2020

Dominio Geográfico	Niveles de Educación Básica Regular (EBR)		
	Inicial – Jardín	Primaria	Secundaria
Provincia Cañete	19,6	19,5	14,0
Distrito Nuevo Imperial	19,6	19,3	12,9

Fuente: Estadísticas de Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación – MINEDU.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.4.2 ASISTENCIA ESCOLAR

Respecto a la asistencia escolar, dentro de la población en edad de estudiar (3 a 5 años) en el distrito de Nuevo Imperial, se registra que el 74,0% de niños asiste a alguna institución educativa. En las edades de 6 a 11 años, la asistencia es del 98,0% y en las edades de 12 a 16 años es del 92,5%. Respecto a la población de 17 a 24 años, solo el 39.6% de ellos asiste a alguna institución educativa.

A continuación, se detalla la asistencia escolar por ciclos de vida en la provincia y distrito:

Cuadro 4.99. Tasa de asistencia escolar, 2017

Dominio Geográfico	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
03 a 05 años	9 875	73,9%	1 062	74,0%
06 a 11 años	26 347	96,9%	2 970	98,0%
12 a 16 años	18 795	91,1%	2 142	92,5%
17 a 24 años	13 856	43,5%	1 395	39,6%
03 a 24 años	68 873	74,0%	7 569	73,4%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

En relación con el área de influencia del Proyecto (AI), se identificaron un total de 3 instituciones educativas. De estas, 2 instituciones son de gestión pública y una institución es de gestión privada.

En el 2023, estas instituciones atendieron a un total de 48 estudiantes de los niveles educativos inicial y primaria. A continuación, se presentan la lista de las instituciones educativas que se ubican en el área de estudio.

Cuadro 4.100. Lista de instituciones educativas cercanas al área de influencia -2023

N°	Distrito	Instituciones educativas	Niveles Educativos	Tipo de Gestión	N° alumnos (2023)	N° docentes (2023)	N° secciones (2023)
1	Nuevo Imperial	20162	Primaria	Pública de gestión directa	7	1	4
2		20163 JORGE CHAVEZ DARTNELL	Primaria	Pública de gestión directa	317	14	11
			Secundaria	Pública de gestión directa	210	12	7
3		20165 NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	Primaria	Pública de gestión directa	313	15	12
			Secundaria	Pública de gestión directa	253	15	9
4		20167 MANUEL GONZALES PRADA	Primaria	Pública de gestión directa	464	21	16
			Secundaria	Pública de gestión directa	379	20	12
5		20795 CESAR ABRAHAM VALLEJO MENDOZA	Primaria	Pública de gestión directa	328	16	14
			Secundaria	Pública de gestión directa	176	12	5
6		341 SAGRADO CORAZON DE JESUS	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	265	11	10
7		AUGUSTO B. LEGUIA	Secundaria	Pública de gestión directa	560	34	18
			Primaria	Pública de gestión directa	555	21	18
8		NUESTRA SEÑORA DEL VALLE	Secundaria	Privada	53	11	5
			Primaria	Privada	9	1	2
9		RICARDO PALMA	Secundaria	Privada	14	9	5
			Primaria	Privada	47	6	6
			Inicial - Jardín	Privada	20	3	3
10		JOSE DE ARIMATEA	Inicial - Jardín	Privada	22	3	3
11		ANGELES DE MARIA	Inicial - Cuna Jardín	Privada	22	3	3
12		GOTITAS DE CRISTAL	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	4	0	3
13		CANTERA	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	9	0	3
14		ALMINARES	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	8	0	3

N°	Distrito	Instituciones educativas	Niveles Educativos	Tipo de Gestión	N° alumnos (2023)	N° docentes (2023)	N° secciones (2023)
15		CERRO LIBRE	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	9	0	3
16		EL PORVENIR	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	7	0	3
17		CALTOPILLA	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	7	0	3
18		JUAN PABLO II	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	7	0	3
19		BEATO JUAN PABLO II	Inicial - Jardín	Privada	69	3	3
			Primaria	Privada	131	7	6
20		ESTRELLITA DE BELEN	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	85	3	3
21		JOSE DE ARIMATEA	Primaria	Privada	39	5	6
22		MONTE CARMELO	Inicial - Jardín	Privada	48	3	3
			Primaria	Privada	119	7	6
			Secundaria	Privada	31	9	4
23		VIRGEN DEL CARMEN I	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	15	0	3
24		RINCONADA DEL VALLE	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	8	0	2
25		VIRGEN DEL CARMEN II	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	14	0	3
26		SAN FERNANDO	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	37	2	3
27		BEATO JUAN PABLO II	Secundaria	Privada	78	7	5
28		SANTA MARIA REYNA DEL SUR	Inicial - Jardín	Privada	20	3	3
			Primaria	Privada	39	4	6
29		NIKOLA TESLA	Secundaria	Privada	99	6	5
30		MUNDO DE ALEGRIA	Inical No Escolarizado	Pública de gestión directa	12	0	3
31		20876	Primaria	Pública de gestión directa	23	2	5
32		20929	Primaria	Pública de gestión directa	189	10	8
33		20948	Primaria	Pública de gestión directa	16	1	6
34		20954	Primaria	Pública de gestión directa	6	1	3
35		444	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	107	4	5
36		494	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	135	6	6
37		504	Inicial - Cuna Jardín	Pública de gestión directa	140	7	7
38		532	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	67	3	3
39		595	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	115	6	6

N°	Distrito	Instituciones educativas	Niveles Educativos	Tipo de Gestión	N° alumnos (2023)	N° docentes (2023)	N° secciones (2023)
40		613	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	45	2	3
41		630	Inicial - Jardín	Pública de gestión directa	98	4	4
42		20923	Primaria	Pública de gestión directa	8	1	5
43		20929	Secundaria	Pública de gestión directa	137	8	5
44		20168	Primaria	Pública de gestión directa	43	2	6
45		20169	Primaria	Pública de gestión directa	222	8	7
46		20169	Secundaria	Pública de gestión directa	167	9	5
47		20239	Primaria	Pública de gestión directa	54	3	5
48		20758	Primaria	Pública de gestión directa	13	1	4

Fuente: Ministerio de Educación - ESCALE 2023.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.4.3 TASA DE ANALFABETISMO

La tasa de analfabetismo permite conocer la magnitud de la población de 15 años a más que no sabe leer ni escribir y es una de las herramientas para detectar las desigualdades en la expansión del sistema educativo. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la define 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".

Según el INEI, en el 2017, la tasa de analfabetismo en la provincia de Cañete representó el 3,2%, que en términos absolutos equivale a 5 488 personas de 15 años a más que declararon no saber leer ni escribir. Cabe señalar, que en el 1993 la tasa representaba el 7,5% y aglomeraba a 7 174 personas.

A nivel distrital, en el distrito de Nuevo Imperial se observa que la tasa de analfabetismo en el año 1993 alcanzó el 10,2%, luego de 24 años, en el año 2017, esta tasa se redujo al 3,6%. Cabe señalar que, en el mismo periodo (1993-2017), la población analfabeta se redujo de 820 a 678 personas.

Realizando una revisión de la tasa de analfabetismo según género, en el año 1993, se observan diferencias significativas entre hombres y mujeres, evidenciándose que la población femenina era más propensa a cumplir la condición de analfabetismo, respecto a la población masculina. En el año 2017 esta tendencia, aunque ha disminuido, sigue siendo desfavorable para la mujer.

Cuadro 4.101. Tasa de analfabetismo según genero (15 años a más), 1993-2017

Dominio geográfico	Tasa de analfabetismo					
	Hombres		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
1993						
Provincia Cañete	1 792	3,7%	5 382	11,3%	7 174	7,5%
Distrito Nuevo Imperial	191	4,7%	629	15,7%	820	10,2%
2017						
Provincia Cañete	1 331	1,5%	4 157	4,7%	5 488	3,2%
Distrito Nuevo Imperial	161	1,6%	517	5,9%	678	3,6%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.4.4 LOGRO EDUCATIVO

Según los Censos Nacionales 2017, en el distrito de Nuevo Imperial, la mayoría de la población de 15 años a más ha alcanzado algún grado de educación secundaria llegando al 51,7%, seguido de la población con primaria 18,3% y las personas con estudios superiores no universitarios que alcanzó el 18,8%. Por otro lado, la población que cuenta con estudios universitarios representa el 11,8%, mientras que la población sin nivel educativo o inicial, representan el 2,8%.

Respecto a los Censos Nacionales 1993, se registró en el distrito Nuevo Imperial que la población con educación superior tan solo representaba el 8,8%, mientras que la población sin nivel educativo o inicial aglomeraba al 13,5% de la población de 15 años a más. Los pobladores de Nuevo Imperial en su mayoría lograban alcanzar los niveles de primaria y secundaria, con el 36,9% y 38,9%, respectivamente.

Cuadro 4.102. Nivel educativo alcanzado (población de 15 años a más), 1993-2017

Último nivel de estudio que aprobó	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
1993				
Sin Nivel	6 819	7,1%	1 052	13,1%
Inicial	345	0,4%	35	0,4%
Primaria	31 260	32,8%	2 972	36,9%
Secundaria	40 956	42,9%	3 133	38,9%
Superior no universitaria	8505	8,9%	433	5,4%
Superior universitaria	6 050	6,3%	278	3,4%
Otros (básica regular y laboral)	246	0,3%	19	0,2%
No especificado	1 249	1,3%	137	1,7%
Total	**95 430**	**100,0%**	**8 059**	**100,0%**

Último nivel de estudio que aprobó	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
2017				
Sin Nivel	4 351	2,5%	513	2,7%
Inicial	271	0,2%	21	0,1%
Primaria	28 200	16,2%	3 463	18,3%
Secundaria	84 039	48,4%	9 764	51,7%
Superior no universitaria	29 909	17,2%	2 911	15,4%
Superior universitaria	26 682	15,4%	2 225	11,8%
Básica especial	269	0,2%	6	0,0%*
Total	**173 721**	**100,0%**	**18 903**	**100,0%**

* Porcentaje inferior a 0,1%.
Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.5 SALUD

4.3.5.1 ESTABLECIMIENTO DE SALUD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

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 es la encargada de supervisar 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.

El distrito de Nuevo Imperial dispone de 8 establecimientos de salud, 6 de los cuales están bajo dirección del gobierno regional. La mayoría de los establecimientos de salud poseen la categoría I-2 (Puesto de salud o posta de salud, con médico); también dispone una de categoría I-1 (Puesto de salud o posta de salud, sin médico) y otra de categoría I-3 (Centros de salud, centros médicos, centros médicos especializados y policlínicos).

Cuadro 4.103. Establecimientos de salud en el distrito de Nuevo Imperial

Nombre del establecimiento	Dirección	Categoría	Director Médico y/o Responsable de la Atención de Salud
Carmen Alto	Plaza de Armas S/N	I-2	Kelly Melissa Arteaga De La Cruz
Pueblo Nuevo de Conta	Avenida Av. 2 de Mayo	I-2	Juan Francisco Vilcazan Chauca
Rinconada de Conta	Plaza de Armas S/N	I-2	Maria Alejandra Valdivia Risco
Distrito Nuevo Imperial	Calle Miraflores S/N	I-3	Carmen Petronila Vicente Francia

Nombre del establecimiento	Dirección	Categoría	Director Médico y/o Responsable de la Atención de Salud
Área de Salud del Establecimiento Penal de Cañete (*)	Anexo Cantera Alta S/N	-	Marco Antonio Munayco Chacon
La Florida	Calle San José y Santa Rosa	I-1	Angelica Maria Sanchez Yupanqui
Posta Medica PNP Cañete (**)	Avenida Av. Augusto B Leguía S/N	I-2	Oscar Javier Levano Miranda
Santa María Alta	Avenida Av. Bolognesi S/N	I-2	Nestor Miguel Alvites Anyosa

Nota: Los establecimientos pertenecen a la micro red Imperial de la Red VII Cañete-Yauyos, pertenecientes al gobierno regional.
(*) Pertenece al Instituto Nacional Penitenciario (INPE).
(**) Pertenece a la Policía Nacional del Perú (PNP).
Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS – SUSALUD dependencia del Ministerio de Salud)

4.3.5.2 POBLACIÓN AFILIADA A SEGUROS DE SALUD

Los sistemas de afiliación a seguros de salud más importantes del país son el Seguro Integral de Salud (SIS) y el sistema de seguro social de EsSalud, al que legalmente acceden todos los trabajadores que cuentan con un trabajo formal en el país y sus dependientes. El SIS es promovido por el Ministerio de Salud y está orientado a sectores de escasos recursos del país, especialmente a niños(as), adolescentes y madres gestantes y lactantes. Asimismo, existen también empresas que ofrecen seguros de salud privados que demandan un pago mensual significativo, por lo que la población con escasos ingresos no logra acceder a ellos.

Según la información de los Censos Nacionales 2017, en la provincia de Cañete, el 42,6% de la población está afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS) y el 30,0% a EsSalud; asimismo, el 23,9% no cuenta con ningún tipo de seguro. En el distrito de Nuevo Imperial el 54,8% de la población está afiliada al SIS, 19,9% está afiliada a EsSalud y 23,0% no tiene ningún tipo de seguro.

Cuadro 4.104. Población afiliada a seguros de salud en el distrito de Nuevo Imperial - 2017

Dominio Geográfico	Provincia Cañete		Disrtito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
Seguro Integral de Salud (SIS)	102 344	42,6%	14 379	54,8%
EsSalud	71 906	30,0%	5 209	19,9%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	2 481	1,0%	202	0,8%
Seguro privado de salud	3 368	1,4%	223	0,9%
Otro seguro	2 521	1,1%	185	0,7%
No tiene ningún seguro	57 393	23,9%	6 035	23,0%
Total	240 013	100,0%	26 233	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

4.3.5.3 MORBILIDAD

Se entiende como morbilidad a la frecuencia con la que se presentan las enfermedades en una población en determinado espacio geográfico y tiempo. La enfermedad que se presenta con mayor recurrencia en el área de influencia son las infecciones agudas a las vías respiratorias (Faringitis aguda) presente en la provincia de Cañete.

Cuadro 4.105. Principales causas de morbilidad en el área de influencia social

Provincia	Categoría morbilidad	Etapa de vida				
		0-11ª	12-17a	18-29	30-59a	60 a >
Cañete	Faringitis aguda	14 285	1866	2490	4617	2178
	Rinofaringitis aguda (resfriado común)	8842	589	776	1341	591
	Caries dental	5603	2925	3574	3777	679
	Fiebre de origen desconocido	5670	728	875	1200	379
	Obesidad	1119	961	2298	4550	1736
	Dolor Abdominal y Pélvico	1246	732	1618	2966	1060
	Dorsalgia	79	188	852	3766	2138
	Otros trastornos del sistema urinario	735	367	1150	2878	1682
	Enfermedades de la Pulpa y de los tejidos periapicales	1716	561	1213	2032	685
	Gastritis y duodenitis	80	356	922	1919	1163

Fuente: Ministerio de Salud – REUNIS 2023
Elaboración: LQA, 2023.

La importancia del estudio de la mortalidad se basa en que no solo permite conocer los cambios en la composición y estructura de la población y es uno de los insumos para efectuar las estimaciones y proyecciones de población, si no que constituye un indicador de las condiciones de vida.

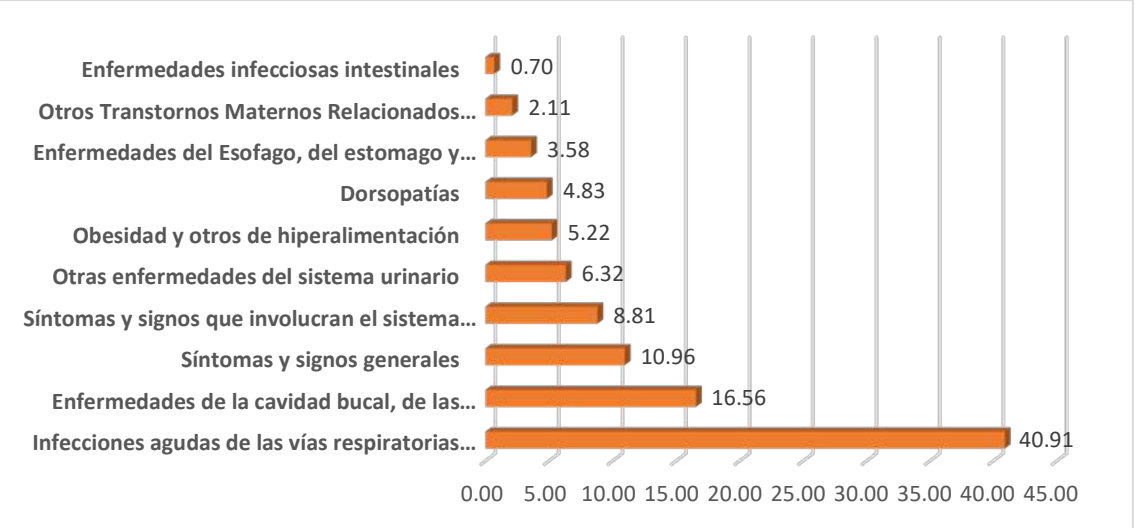
Según los datos proporcionados por la Oficina General de Tecnologías de la Información (OGTI) del Ministerio de Salud (MINSA), las principales enfermedades registradas en el distrito de Nuevo Imperial son las infecciones agudas de las vías respiratorias (40,91%) y enfermedades de la cavidad bucal (16,56%); otras enfermedades registradas fueron enfermedades intestinales, obesidad y otros de hiperalimentación, Dorsopatías, otras enfermedades del sistema urinario, entre otras. Con respecto a la distribución por grupos de edad, según la misma fuente, el 40,40% de los casos registrados durante el 2023 corresponden a población de 0 a 11 años y 24,43% están comprendidos entre 30 y 59 años.

Cuadro 4.106. Principales causas de morbilidad en el distrito de Nuevo Imperial - 2024

Grupos de morbilidad	0 - 11 años		12 - 17 años		18 - 29 años		30 - 59 años		60 a más años		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	3271	62.53	374	30.14	451	25.08	789	24.94	412	27.19	5297	40.91
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	657	12.56	343	27.64	388	21.58	583	18.43	174	11.49	2145	16.56
Síntomas y signos generales	820	15.68	111	8.94	129	7.17	231	7.30	128	8.45	1419	10.96
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	219	4.19	101	8.14	214	11.90	424	13.40	183	12.08	1141	8.81
Otras enfermedades del sistema urinario	87	1.66	44	3.55	135	7.51	349	11.03	203	13.40	818	6.32
Obesidad y otros de hiperalimentación	126	2.41	193	15.55	145	8.06	168	5.31	44	2.90	676	5.22
Dorsopatías	1	0.02	16	1.29	53	2.95	340	10.75	216	14.26	626	4.83
Enfermedades del Esófago, del estom ago y duodeno	14	0.27	33	2.66	88	4.89	189	5.97	140	9.24	464	3.58
Otros Trastornos Maternos Relacionados Principalmente con el embarazo	0	0.00	16	1.29	182	10.12	75	2.37	0	0.00	273	2.11
Enfermedades infecciosas intestinales	36	0.69	10	0.81	13	0.72	16	0.51	15	0.99	90	0.70
TOTAL	5231	100%	1241	100%	1798	100%	3164	100%	1515	100%	12949	1.00

Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información - 2024
Elaboración: LQA, 2024.

Figura 4.71. Principales 10 causas de Morbilidad en el distrito de Nuevo Imperial – 2024



Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2024
Elaboración: LQA, 2024

4.3.5.4 MORTALIDAD

Según la misma fuente de información, durante el 2018, las principales causas de mortalidad en el distrito de Nuevo Imperial fueron la influenza y neumonía (11 casos), tumores malignos (7 casos), enfermedades isquémicas del corazón (6 casos) y enfermedades cerebrovasculares (5 casos). De los 77 de casos, 59 corresponden a población adulta mayor.

Cuadro 4.107. Principales causas de mortalidad en el distrito de Nuevo Imperial - 2018

Grupos de mortalidad	0 - 11 años		18 - 29 años		30 - 59 años		60 a más años		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Influenza (gripe) y neumonía	-	-	-	-	1	7,1%	10	16,9%	11	14,3%
Tumores malignos de los órganos digestivos	-	-	-	-	-	-	7	11,9%	7	9,1%
Enfermedades isquémicas del corazón	-	-	-	-	-	-	6	10,2%	6	7,8%
Enfermedades cerebrovasculares	-	-	-	-	-	-	5	8,5%	5	6,5%
Otros trastornos del sistema nervioso	-	-	-	-	1	7,1%	3	5,1%	4	5,2%
Diabetes mellitus	-	-	-	-	1	7,1%	2	3,4%	3	3,9%
Otras enfermedades respiratorias que afectan principalmente al intersticio	-	-	-	-	-	-	3	5,1%	3	3,9%
Otras formas de enfermedad del corazón	-	-	-	-	1	7,1%	2	3,4%	3	3,9%
Tumores malignos de los órganos genitales masculinos	-	-	-	-	-	-	3	5,1%	3	3,9%
Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana (HIV)	-	-	-	-	2	14,3%	-	-	2	2,6%
Otras enfermedades	3	100,0%	1	100,0%	8	57,1%	18	30,5%	30	39,0%
Total	3	100,0%	1	100,0%	14	100,0%	59	100,0%	77	100,0%

Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnología de Información – 2020.
Elaboración: LQA, 2024.

4.3.6 VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

Existe un conjunto de indicadores complementarios para obtener una visión global de las condiciones de vida de la población, tales como la materialidad de la vivienda y el acceso a los servicios básicos. La disposición y acceso a los servicios básicos como agua, electricidad y servicio de alcantarillado para eliminación de excretas, se encuentra asociada con mejores condiciones de vida. Que las viviendas tengan agua potable y desagüe por red pública permite mejorar los niveles de la salud familiar. A continuación, una lectura de estos indicadores.

4.3.6.1 INFRAESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS

A continuación, se muestra el resumen de los servicios básicos presentes en las viviendas, los mismos que se desarrollarán posteriormente a mayor detalle.

Cuadro 4.108. Servicios básicos de la vivienda en el distrito de Nuevo Imperial, 1993 – 2017

Concepto	Número de viviendas 1993	Número de viviendas 2017
Total de viviendas (ocupadas y desocupadas)	3 124	9 722
Total de viviendas con ocupantes presentes	2 747	6 894
Servicios básicos de la vivienda		
Abastecimiento de agua		
Red pública dentro de la vivienda	389	3 515
Red pública fuera de la vivienda	32	453
Pilón de uso público	44	144
Pozo	128	121
Camión cisterna	50	1 702
Río, acequia, manantial	2 089	843
Otro	15	116
Servicio higiénico		
Red pública dentro de la vivienda	44	1 731
Red pública fuera de la vivienda	7	179
Pozo negro o ciego	2 260	4 490
Sobre acequia o canal	35	14
Sin servicio higiénico	401	34
Otro	-	446
Alumbrado eléctrico		
Con alumbrado eléctrico	745	5 190
Sin alumbrado eléctrico	2 002	1 704

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2024.

Material predominante en las paredes

Respecto al material de construcción predominante en las paredes de las viviendas del distrito de Nuevo Imperial, en el año 1993 el 60,1% estaban constituidas por adobe o tapia; mientras que en el año 2017, el ladrillo o bloque de cemento fue el de mayor predominancia, representando el 43,9%. Se evidencia también que en el año 2017 el uso del adobe disminuyó a un 26,7%.

El siguiente cuadro comparativo muestra los diversos materiales predominantes de la construcción de las paredes de las viviendas del distrito de Nuevo Imperial y la provincia de Cañete en los años 1993 y 2017.

Cuadro 4.109. Material predominante en las paredes de las viviendas, 1993 – 2017

Material	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
1993				
Ladrillo, bloque o cemento	9 164	29,5%	480	17,5%
Adobe o tapia	16 516	53,2%	1 652	60,1%
Quincha	2 681	8,6%	461	16,8%
Estera	1 811	5,8%	89	3,2%
Otro material	879	2,8%	65	2,4%
Total	**31 051**	**100,0%**	**2 747**	**100,0%**
2017				
Ladrillo o bloque de cemento	38 137	60,6%	3 029	43,9%
Adobe	12 173	19,3%	1 838	26,7%
Quincha (caña con barro)	2 238	3,6%	877	12,7%
Madera (pona, tornillo etc.)	4 596	7,3%	280	4,1%
Triplay / calamina / estera	5 585	8,9%	850	12,3%
Otro material	225	0,4%	20	0,3%
Total	**62 954**	**100,0%**	**6 894**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2024.

Material predominante en los techos

En cuanto al material predominante en los techos de las viviendas del distrito de Nuevo Imperial, en el año 1993 el 87,4% estaba constituida por caña o estera. En el año 2017 este material sigue siendo el más usado con el 50,0%, aunque se evidencia del uso de concreto armado (25,9%) y planchas de calaminas o similares (10,9%).

El siguiente cuadro comparativo muestra los materiales predominantes para la construcción de los techos de las viviendas del distrito de Nuevo Imperial y la provincia de Cañete en los años 1993 y 2017.

Cuadro 4.110. Material predominante en los techos de las viviendas, 1993 – 2017

Material	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
1993				
Concreto armado	3 529	11,4%	81	2,9%
Madera	1 261	4,1%	52	1,9%
Tejas	272	0,9%	14	0,5%
Calamina, fibra	1 402	4,5%	47	1,7%
Caña o estera	21 716	69,9%	2 401	87,4%
Paja o hojas de palmera	699	2,3%	72	2,6%
Otro material	2 172	7,0%	80	2,9%
Total	**31 051**	**100,0%**	**2 747**	**100,0%**
2017				
Concreto armado	25 179	40,0%	1 785	25,9%
Madera	1 619	2,6%	113	1,6%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	9 949	15,8%	750	10,9%
Caña o estera con torta de barro o cemento	20 870	33,2%	3 515	51,0%
Triplay / estera / carrizo	4 546	7,2%	667	9,7%
Otro material	791	1,3%	64	0,9%
Total	**62 954**	**100,0%**	**6 894**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA. 2024.

Material predominante en los pisos

Respecto al material de construcción predominante de los pisos de las viviendas del distrito de Nuevo Imperial, en el año 1993 el cemento y la tierra eran los materiales más usados con 49,4% y 49,3%, respectivamente. Al año 2017 el 57,8% eran de cemento y el 37,3% de tierra; cabe señalar que entre 1993 y el 2017, las viviendas con piso de cemento pasaron de los 1 358 a 3 986 viviendas.

El siguiente cuadro comparativo muestra los materiales predominantes para la construcción de pisos de las viviendas en el distrito de Nuevo Imperial y la provincia de Cañete en los años 1993 y 2017.

Cuadro 4.111. Material predominante en los pisos de las viviendas, 1993 – 2017

Dominio geográfico	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
1993				
Loseta, terrazo	1 097	3,5%	20	0,7%
Cemento	15 008	48,3%	1 358	49,4%
Tierra	14 375	46,3%	1 354	49,3%
Otro material	571	1,8%	5	0,2%
Total	**31 051**	**100,0%**	**2 747**	**100,0%**
2017				
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	8 815	14,0%	291	4,2%
Cemento	38 694	61,5%	3 986	57,8%
Tierra	14 424	22,9%	2 572	37,3%
Otro material	1 021	1,6%	45	0,7%
Total	**62 954**	**100,0%**	**6 894**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2024.

4.3.6.2 SERVICIOS BÁSICOS

4.3.6.2.1 AGUA PARA CONSUMO HUMANO

De acuerdo con los Censos Nacionales de 1993 y 2017, en la provincia de Cañete, en el 2017 el servicio de agua potable mediante red pública (dentro o fuera de la vivienda) tuvo una cobertura del 75,2% (47 384 viviendas), mientras que en 1993 este tipo servicio alcanzaba al 41,4% (12 839 viviendas); asimismo, el uso de camión cisterna en el último censo representó el 13,3% (8 398 viviendas), en tanto que, en el período anterior representó el 6,1% (1 889 viviendas).

Respecto al distrito de Nuevo Imperial, en el último censo, el servicio de agua potable por red pública cubrió el 57,6% (3 968 viviendas), mientras que, en 1993, dicho servicio tuvo una cobertura del 15,4% (421 viviendas); además, el uso de camión cisterna en el 2017 fue del 24,7% (1 702 viviendas), mientras que en el 1993 representó solo el 1,8% (50 viviendas).

Cuadro 4.112. Abastecimiento de agua para consumo humano en las viviendas, 1993 – 2017

Abastecimiento de agua	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
1993				
Red pública dentro de la vivienda	11 787	38,0%	389	14,2%
Red pública fuera de la vivienda	1 052	3,4%	32	1,2%
Pilón de uso público	5 752	18,5%	44	1,6%
Pozo	4 172	13,4%	128	4,7%
Camión cisterna	1 889	6,1%	50	1,8%
Río, acequia, manantial	5 583	18,0%	2 089	76,0%
Otro	816	2,6%	15	0,5%
Total	**31 051**	**100,0%**	**2 747**	**100,0%**
2017				
Red pública dentro de la vivienda	43 330	68,8%	3 515	51,0%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	4 054	6,4%	453	6,6%
Pilón o pileta de uso público	1 255	2,0%	144	2,1%
Camión - cisterna u otro similar	8 398	13,3%	1 702	24,7%
Pozo (agua subterránea)	3 586	5,7%	121	1,8%
Río, acequia, lago, laguna	1 548	2,5%	843	12,2%
Otro	783	1,2%	116	1,7%
Total	**62 954**	**100,0%**	**6 894**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA. 2023.

4.3.6.2.2 SERVICIOS HIGIÉNICOS

Según los Censos Nacionales de 1993 y 2017, en la provincia de Cañete, en el 2017 el 61,7% de viviendas disponían servicios higiénicos mediante red pública (dentro o fuera de la vivienda), aglomerando un total de 38 851 viviendas; mientras que en 1993 la cobertura de dicho servicio era del 27,9%, con un total de 8 644 viviendas; además el uso de pozo ciego pasó de 13 649 casos (44,0%) en 1993, a 16 403 casos (26,1%) en el 2017.

Respecto al distrito de Nuevo Imperial, la cobertura de servicios higiénicos por red pública fue del 27,7% (1 910 viviendas), mientras que en 1993 representó el 1,9% (51 viviendas); asimismo, el uso de pozo ciego, en el último censo, se registró en el 65,1% de los casos (4 490 viviendas), mientras que, en 1993, este fue el servicio que disponía el 82,3% de los casos (2 260 viviendas).

Cuadro 4.113. Cobertura de SS.HH. en las viviendas, 1993 – 2017

Servicio higiénico	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
1993				
Red pública dentro de la vivienda	7 883	25,4%	44	1,6%
Red pública fuera de la vivienda	761	2,5%	7	0,3%
Pozo negro o ciego	13 649	44,0%	2 260	82,3%
Sobre acequia o canal	991	3,2%	35	1,3%
Sin servicio higiénico	7 767	25,0%	401	14,6%
Total	**31 051**	**100,0%**	**2 747**	**100,0%**
2017				
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	35 331	56,1%	1 731	25,1%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	3 520	5,6%	179	2,6%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	3 802	6,0%	254	3,7%
Letrina (con tratamiento)	1 247	2,0%	165	2,4%
Pozo ciego o negro	16 403	26,1%	4 490	65,1%
Otro	2 651	4,2%	75	1,1%
Total	**62 954**	**100,0%**	**6 894**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.

4.3.6.2.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

De acuerdo a los censos del INEI, considerando la provincia de Cañete, en el 2017 el 83,8% de las viviendas tenía acceso a la energía eléctrico en sus viviendas; mientras que, en 1993, la cobertura de tal servicio solo abarcaba el 60,8%. Cabe precisar que entre dichos años el número de viviendas con servicio eléctrico pasó de 18 871 a 52 768 viviendas.

Respecto al distrito de Nuevo Imperial, la misma fuente, informa que en el 2017 la cobertura de energía eléctrica fue del 75,3%, con un total de 5 190 viviendas; en tanto que para 1993 dicho servicio solo estaba presente en 745 viviendas, representando poco más de la cuarta parte (27,1%).

Cuadro 4.114. Cobertura del servicio de energía eléctrica en las viviendas ,1993 – 2017

Alumbrado eléctrico	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
1993				
Con alumbrado eléctrico	18 871	60,8%	745	27,1%
Sin alumbrado eléctrico	12 180	39,2%	2 002	72,9%
Total	31 051	100,0%	2 747	100,0%
2017				
Con alumbrado eléctrico	52 768	83,8%	5 190	75,3%
Sin alumbrado eléctrico	10 186	16,2%	1 704	24,7%
Total	62 954	100,0%	6 894	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA. 2023.

4.3.7 COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

4.3.7.1 MEDIOS DE TRANSPORTE

Las empresas de transporte urbano presentes en el distrito de Nuevo Imperial promueven y movilizan los productos agrícolas que se siembran en la zona, la vía principal que cruza al distrito es la Carretera Cañete Yauyos que articula al distrito de Imperial con Nuevo Imperial por medio de la Emp. de Transporte N° 6 y Transportistas Unidos N° 6M; asimismo, la empresa ETSECASA y Unión San Juanito realizan viajes al distrito de Lunahuana, los vehículos de la Emp. Virgen de Fátima N° 5 transitan por el Jirón Rizo Patrón hacia el pueblo de La Florida, el penal de Cañete y el C.P.M. Augusto B. Leguía.

Cuadro 4.115. Principales empresas de transporte publico, 2017

Empresas de transporte urbano en el distrito de Nuevo Imperial				
Imperial - Nuevo Imperial - La Florida - Penal	Nuevo Imperial - Lunahuana	Nuevo Imperial - Santa María	Imperial - Nuevo Imperial - San Vicente	Nuevo Imperial - La Florida – C.P.M. Augusto B. Leguía
Empresa de transportes N° 6 S.A.	ETSECASA	Etisac Transp. Ilumíname Virgen de Chapí S.R.L.	Trans. Rápido "Corazón de Jesús"	E.T. Virgen de Fátima N° 5 S.A.
Transportistas Unidos N° 6	Emp. De transporte Unión San Juanito S.A.			

Fuente: Municipalidad Distrital de Nuevo Imperial.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.7.2 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Según los Censos Nacionales 2017, los principales medios de comunicación de los hogares en la provincia de Cañete son el teléfono celular, presente en el 88,4% y la conexión a TV por cable, registrados en el 46,5%.

Respecto al distrito de Nuevo Imperial, la misma fuente indica que el teléfono celular está presente en el 84,9% de los hogares, la conexión a TV por cable se registra en la cuarta parte de los casos (24,4%), mientras que la conexión a internet se encuentra en el 17,4% de los hogares y en menor medida se hace uso de teléfono fijo (3,4%).

Cuadro 4.116. Medios de comunicación en los hogares, 2017

Medios de comunicación	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
Teléfono celular	59 141	88,4%	6 125	84,9%
Teléfono fijo	7 453	11,1%	245	3,4%
Conexión a Tv. por cable o satelital	31 127	46,5%	1 761	24,4%
Conexión a internet	14 681	21,9%	1 254	17,4%
Total	**66 901**		**7 213**	

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

Elaboración: LQA, 2024.

4.3.8 ECONOMÍA

4.3.8.1 POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Según el INEI, la Población en Edad de Trabajar (PET) es aquel grupo de personas que están aptas, en cuanto a edad, para el ejercicio de funciones productivas. En el Perú se considera en la PET a todo grupo de personas de 14 años a más. La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

La PEA son todas aquellas personas en edad de trabajar que en la semana de referencia (fecha de aplicación del censo) se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados). Respecto al PEI se agrupa a las amas de casa, los estudiantes y los rentistas, es decir, la PET pero que no se encontraban trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas semanales durante el periodo de referencia.

La PEA ocupada es la que desarrolla alguna actividad económica, remunerada o no, dándose los siguientes casos: (a) tienen una ocupación o trabajo al servicio de un empleador o por cuenta propia y perciben a cambio una remuneración en dinero o especie, (b) tienen una ocupación remunerada, no trabajaron por encontrarse enfermos, de vacaciones, licencia, en huelga o

cierre temporal del establecimiento, (c) el trabajador independiente que se encontraba temporalmente ausente de su trabajo durante el periodo de referencia pero la empresa o negocio siguió funcionando, (d) las personas que prestan servicios en las Fuerzas Armadas, Fuerzas Policiales o en el Clero

De acuerdo a los resultados de los Censos Nacionales 2017, en la provincia de Cañete la población en edad de trabajar (PET) corresponde al 74,1% de la población total; además, la tasa de actividad es del 63,0%, mientras que la tasa de empleo (porcentaje de la PEA que se encuentra laborando) es del 95,3%.

En el distrito de Nuevo Imperial, la PET está conformada por el 73,9% de la población, de los cuales, el 63,2% estuvo trabajando o buscando activamente trabajo (Tasa de actividad), asimismo, la tasa de desempleo es del 6,9%.

Cabe precisar que, en 1993, tomando en consideración a la PET como el grupo de personas de 15 a más años, esta concentraba el 62,6% de la población total de la provincia de Cañete, mientras que a nivel distrital ascendía al 61,4%. Además, la tasa de actividad de la provincia fue de 51,5%, en tanto que a nivel distrital fue de 53,9%; de manera similar, la tasa de desempleo fue de 6,9% en la provincia y de 5,0% en el distrito.

Cuadro 4.117.PET Y PEA, 2017

Dominio geográfico	Población	PET 1/	Población Económicamente Activa (PEA) 2/			Indicadores (%)			
			Total	Ocupada 3/	Desocupada	PET	Tasa de Actividad (PEA)	Nivel de Empleo (PEA Ocupada)	Tasa de Desempleo (PEA Desocupada)
Provincia Cañete	240 013	177 846	112 074	106 827	5 247	74,1%	63,0%	95,3%	4,7%
Nuevo Imperial	26 233	19 398	12 264	11 418	846	73,9%	63,2%	93,1%	6,9%

1/Población en Edad de Trabajar (PET), es el conjunto de personas de 14 a más años que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones productivas.
2/Son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia de la encuesta se encontraban trabajando (ocupados) o buscando trabajo activamente (desocupados).
3/ Conjunto de la PEA que trabaja en una actividad económica, sea o no remunerada, en el periodo de referencia de la encuesta.
Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

Cuadro 4.118.PET Y PEA, 1993

AIS	Población	PET 1/	Población Económicamente Activa (PEA) 2/			Indicadores (%)			
			Total	Ocupada 3/	Desocupada	PET	Tasa de Actividad (PEA)	Nivel de Empleo (PEA Ocupada)	Tasa de Desempleo (PEA Desocupada)
Provincia Cañete	152 378	95 430	49 130	45 764	3 366	62,6%	51,5%	93,1%	6,9%
Nuevo Imperial	13 136	8 059	4 344	4 126	218	61,4%	53,9%	95,0%	5,0%

1/Población en Edad de Trabajar (PET), es el conjunto de personas de 15 a más años que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones productivas.
2/Son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia de la encuesta se encontraban trabajando (ocupados) o buscando trabajo activamente (desocupados).
3/ Conjunto de la PEA que trabaja en una actividad económica, sea o no remunerada, en el periodo de referencia de la encuesta.
Fuente: Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.8.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LA PEA

De acuerdo con la información de los Censos Nacionales 2017, en la provincia de Cañete aproximadamente la cuarta parte de la PEA ocupada se emplea en actividades agrícolas y ganaderas, mientras que el 17,4% trabaja en actividades de comercio; otras actividades donde se ocupa la población son construcción (9,2%), transporte y almacenamiento (9,2%) y actividades de alojamiento y servicios de comida (6,9%), entre otros.

De manera similar, se detalla que en el distrito de Nuevo Imperial la principal actividad de la PEA ocupada es la agricultura y ganadería, desempeñado por 2 de cada 5 personas (39,6%); en segundo lugar, se encuentra el comercio y reparación de vehículos y motocicletas, presentes en el 12,8% de los casos, seguido de industrias manufactureras con la participación del 9,7%; en menor medida se tienen a las actividades de transporte y almacenamiento (8,5%), actividades de alojamiento y servicios de comidas (6,2%), construcción (5,9%), entre otros.

Cuadro 4.119.PEA según actividades económicas, 2017

Actividades Económicas	Provincia Cañete		Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	26 155	24,5%	4 523	39,6%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	18 628	17,4%	1 462	12,8%
Industrias manufactureras	6 058	5,7%	1 109	9,7%
Transporte y almacenamiento	9 804	9,2%	972	8,5%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	7 391	6,9%	711	6,2%
Construcción	9 790	9,2%	677	5,9%
Enseñanza	5 660	5,3%	528	4,6%
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3 494	3,3%	262	2,3%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	4 034	3,8%	250	2,2%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	5 304	5,0%	230	2,0%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	2 543	2,4%	212	1,9%
Otras actividades de servicios	2 352	2,2%	200	1,8%
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares	1 628	1,5%	84	0,7%

Actividades Económicas	Provincia Cañete		Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	824	0,8%	57	0,5%
Información y comunicaciones	676	0,6%	47	0,4%
Actividades financieras y de seguros	761	0,7%	38	0,3%
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	290	0,3%	23	0,2%
Explotación de minas y canteras	1 062	1,0%	19	0,2%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	230	0,2%	10	0,1%
Actividades inmobiliarias	143	0,1%	4	0,0%*
Total	**106 827**	**100,0%**	**11 418**	**100,0%**

* Porcentaje inferior al 0,1%.
Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.8.3 GRUPOS DE INTERÉS

Los actores sociales, representantes de instituciones del Estado en sus diferentes estamentos de gobierno, como las municipalidades provincial y distrital que se vinculan política y administrativamente con los diferentes grupos poblacionales existentes en el área de influencia social del proyecto. En el distrito de Nuevo Imperial las principales autoridades están representadas por el alcalde, gerentes y regidores de la Municipalidad Distrital y el Subprefecto. Estos y otros representantes se listan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.120. Autoridades e instituciones políticas en la provincia de Cañete y el distrito de Nuevo Imperial

Dominio geográfico	Institución / Organización	Nombres Apellidos	Cargo
Provincia de Cañete	Municipalidad Provincial de Cañete	Segundo Constantino Diaz de la Cruz	Alcalde provincial
		Sally Eilyn Valerio Cuadros	Regidor
		Israel Guzmán Mendoza	Regidor
		Jessica Janett Ochoa Escobar	Regidor
		Joseph Guillermo Llanos Lara	Regidor
		Teresa Jenny Arce Chumpitaz	Regidor
		Sabino Lizana Enciso	Regidor
		Joao Alonso Pérez Calagua	Regidor
		Teófilo Junior Arias Castillón	Regidor
		Miguel Florencio Yaya Lizano	Regidor
		Fredy Teodoro Toribio Candela	Regidor
		Rosa Luz Lázaro Tuanama	Regidor
	Prefectura Provincial de Cañete	Manuel Fernando Yataco Ormeño	Prefecto provincial
Distrito de Nuevo Imperial	Municipalidad distrital de Nuevo Imperial	Alexander Salas Rivera	Alcalde distrital
		Miguel Ángel Reyes de la Cruz	Gerente Municipal
		José Garay Cortez	Gerente de desarrollo territorial y gestión ambiental
		Rudy Ulises Camposano Matos	Regidor
		Víctor de la Cruz Campos	Regidor
		Mauricio Inocencio Quispe de la Cruz	Regidor
		July Melissa Huamán Taype	Regidor
		Lorena Smith Vicente Aburto	Regidor
	Subprefectura del distrito Nuevo Imperial	Evelyn Milagros Campos Arteaga	Subprefecto
	Centro de Salud Nuevo Imperial	Carmen Petronila Vicente Francia	Director médico
	I.E. 20948	Mirtha Luz Guzmán Caycho	Director
	Comisaría del distrito de Nuevo Imperial	Mayor PNP Juan Pablo Tardío Alarcón	Comisario
	Comisaria del C.P. Pueblo Nuevo de Conta	Mayor PNP Martín Iván Ponce Álvarez	Comisario

Fuente: Municipalidad de Nuevo Imperial. Observatorio para la gobernabilidad, INFOGOB. Ministerio del Interior (MININTER).

4.3.9 ASPECTOS CULTURALES

4.3.9.1 LENGUA MATERNA

Los Censos Nacionales 2017, revelan que la población de la provincia de Cañete en su gran mayoría (92,7%) poseen al castellano como lengua materna; en segundo lugar, se encuentra el quechua (6,7%), seguido por el aimara (0,2%).

De manera similar, se detalla que, en el distrito de Nuevo Imperial, la gran mayoría de la población presenta como lengua materna el castellano (94,3%); en segundo lugar, se ubica el quechua (5,3%), asimismo se precisa que la población que no escucha ni habla es del 0,1%.

Cuadro 4.121. Población según lengua materna, 2017

Lengua materna	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
Castellano	210 353	92,7%	23 399	94,3%
Quechua	15 276	6,7%	1 304	5,3%
Otra lengua nativa u originaria	179	0,1%	36	0,1%
No escucha, ni habla	210	0,1%	29	0,1%
Aimara	342	0,2%	20	0,1%
No sabe / No responde	363	0,2%	18	0,1%
Lengua extranjera	206	0,1%	9	0,0%*
Lengua de señas peruanas	87	0,0%*	8	0,0%*
Total	**227 016**	**100,0%**	**24 823**	**100,0%**

* Porcentaje inferior a 0,1%.

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

Elaboración: LQA, 2023.

4.3.9.2 RELIGIÓN

De acuerdo a los Censos Nacionales 2017, en la provincia de Cañete, en su gran mayoría la población de 12 años a más profesa la religión católica (84,4%). Otro grupo representativo son los que profesan la evangélica con el 9,2%.

En lo que respecta al distrito de Nuevo Imperial, se evidencia una situación similar, donde 8 de cada 10 personas declararon ser católicos, poco más de la décima parte profesa la religión evangélica; en tercer lugar, se encuentran las personas que no presentan ninguna religión (3,5%), seguido por los que profesan la religión cristiana (1,6%).

Cuadro 4.122. Población de 12 años a mas según religión y culto,2017

Religiones y cultos	Provincia Cañete		Distrito Nuevo Imperial	
	N°	%	N°	%
Católica	157 462	84,4%	16 418	80,7%
Evangélica	17 173	9,2%	2 441	12,0%
Otra	743	0,4%	118	0,6%
Ninguna	5 537	3,0%	717	3,5%
Cristiano	2 416	1,3%	329	1,6%
Adventista	970	0,5%	143	0,7%
Testigo de Jehová	1 712	0,9%	165	0,8%
Mormones	445	0,2%	26	0,1%
Total	**186 458**	**100,0%**	**20 357**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.9.3 RECURSOS TURISTICOS Y ARQUEOLOGICOS

En el área de influencia del proyecto no se ha identificado ninguna zona arqueológica. De acuerdo al Ministerio de Cultura, el distrito de Nuevo Imperial cuenta con 4 patrimonios culturales clasificados como Sitios Arqueológicos Prehispánicos del tipo inmueble: Punton de Caltopilla, Camino Prehispánico “Zuñiga - Cerro Azul”, Pocoto y La Toma; este último se ubica entre los distritos de Nuevo Imperial y Lunahuana, además el Sistema de Información Georeferencial del MINCETUR ubica al Sitio Natural Bosque de Protección Aledaño a la Bocatoma del Canal de Nuevo Imperial como un espacio turístico, el cual se encuentra ubicado a 150 km al sur de Lima, cuenta con una extensión de 18.11 hectáreas, se estableció como Bosque de Protección el 19 de mayo de 1980.

En el siguiente cuadro se presenta la información de los patrimonios arqueológicos y sitio natural mencionados.

Cuadro 4.123. Recursos turísticos y arqueológicos del distrito Nuevo Imperial

Distrito	Nombre	Categoría	Resolución de Reconocimiento
Nuevo Imperial	Punton de Caltopilla	Sitio Arqueológico	En proceso de aprobación
	Camino Prehispánico "Zuñiga-Cerro Azul"	Paisaje Arqueológico	En proceso de aprobación
	Pocoto	Zona Arqueológica Monumental	En proceso de aprobación
	La Toma	Paisaje Arqueológico	PIA del Sistema Vial Inca del Valle de Cañete Programa Qhapaq Ñan - Campaña 2003

Distrito	Nombre	Categoría	Resolución de Reconocimiento
	Bosque de Protección aledaño a la bocatoma del Canal de Nuevo Imperial 1/	Sitios Naturales	R.S. N°0007-80-AA/DGFF

Fuente: Sistema de Información Geográfica de Arqueología, Ministerio de Cultura.
1/. Sistema de Información Georeferencial de MINCETUR, (2023).
Elaboración: LQA, 2023.

4.3.9.4 REGISTROS ARQUEOLÓGICOS

Dentro del área de influencia del proyecto no se superpone a monumentos arqueológicos cercanos, tal como se muestra en el **Anexo 22 Mapa LBS-03 Mapa de Arqueología.** Asimismo, en el siguiente cuadro mencionan los monumentos arqueológicos más cercanos y su distancia con respecto al área de influencia.

Cuadro 4.124. Monumentos arqueológicos más cercanos al área de influencia

Nombre	Distancia respecto al AI
Barba de Chivato	4,28 Km
Huaca La tuna	4,39 Km
Canal Prehispánico Chumbe	4,40 Km

Fuente: Sistema de Información Geográfica de Arqueología, SIGDA, 2023.

Elaboración: LQA, 2023.

4.3.10 INSTITUCIONALIDAD LOCAL

A continuación, se presentan las instituciones más representativas o grupos de interés de los distritos comprendidos en el área de influencia social.

Municipalidad distrital: tienen jurisdicción en el territorio de su respectivo distrito, las municipales distritales de la provincia de Lima e inclusive del distrito de Cercado cuentan cada uno con su respectivo alcalde y el número de regidores según señale la Ley Elecciones Municipales.

Comisaría: son órganos desconcentrados y constituyen la célula básica desconcentrada de la organización de la Policía Nacional del Perú. Entre sus responsabilidades se encuentra planificar, organizar, dirigir, coordinar, ejecutar y controlar las actividades y operaciones policiales vinculadas a la prevención, orden, seguridad e investigación y denuncia de las faltas y delitos, en el marco de la lucha contra la delincuencia común y la seguridad ciudadana.

Subprefectura distrital

Tiene como función planear, dirigir, coordinar, supervisar y evaluar la gestión de las Autoridades Políticas en el ámbito de su jurisdicción, asimismo aprobar y evaluar la ejecución del Plan Anual de Trabajo de las Subprefecturas.

Centro de Salud:

Brindan servicios dedicados a la salud familiar y comunitaria, salud ambiental en la comunidad, atención con medicamentos y de parto inminente, nutrición integral, prevención del cáncer, pruebas rápidas y toma de muestras, así como rehabilitación basada en la comunidad.

Cuadro 4.125. Grupos de Interés

Distritos	Grupo de Interés	Cargo	Nombres y Apellidos
Distrito de Nuevo Imperial	Municipalidad distrital	Alcalde	Alexander Salas Rivera
	Subprefectura del distrito Nuevo Imperial	Subprefecto	Evelyn Milagros Campos Arteaga
	Centro de Salud Nuevo Imperial	Director médico	Carmen Petronila Vicente Francia
	I.E. 20948	Director	Mirtha Luz Guzmán Caycho
	Comisaría del distrito de Nuevo Imperial	Comisario	Mayor PNP Juan Pablo Tardío Alarcón
	Comisaria del C.P. Pueblo Nuevo de Conta	Comisario	Mayor PNP Martín Iván Ponce Álvarez

Elaboración: LQA, 2024.

5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los Mecanismos de Participación Ciudadana contribuirán a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con la actividad eléctrica en curso. Para tal efecto, se realizarán las acciones de comunicación y relacionamiento pertinentes para una adecuada gestión social del proyecto, conforme a lo establecido en la D.S. N°016-2023-EM "Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas".

Asimismo, para la fase de campo se tomará en consideración todas las medidas y protocolos de seguridad que exija la normativa vigente nacional y del sector correspondiente.

5.1 MARCO LEGAL

Los Mecanismos de Participación Ciudadana del presente proyecto se han elaborado en cumplimiento de la normativa vigente del sector. En tal sentido, las principales leyes y normas son:

- Constitución Política del Perú
- Ley N°27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N°014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades eléctricas.
- Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N°27446, Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N°002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- Decreto Supremo N°016-2023-EM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas.

5.2 OBJETIVOS

- Cumplir con la legislación peruana vigente sobre derecho al acceso de información y consulta públicas, señalados en el D.S. N°002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, así como la legislación específica adscrita en la D.S. N°016-2023-EM,

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas.

- Informar adecuada y oportunamente a las autoridades, grupos de interés y población en general, sobre las características del Proyecto.

- Recoger las preocupaciones, percepciones y sugerencias de los grupos de interés y población en general en relación con el proyecto.

- Contribuir a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con el Proyecto.

5.3 LOCALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia (AI) se establece como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos directos e indirectos del proyecto hasta que alcance su disipación total sobre los componentes físicos, biológicos y sociales, según se describe en el capítulo 5.

Para el proyecto, el área de influencia abarca únicamente el distrito de Nuevo Imperial que pertenece geopolíticamente al departamento de lima.

5.4 ALCANCE

Los mecanismos de Participación Ciudadana del presente proyecto serán accesibles para todo el público interesado.

5.5 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

UZ DEL SUR, como parte del cumplimiento de los dispositivos legales, facilitará el acceso al público de la información referente al presente instrumento de gestión ambiental, con la finalidad de garantizar el derecho de acceso a la información de la ciudadanía.

A continuación, se describen los mecanismos de participación ciudadana correspondientes al instrumento de gestión ambiental complementario según la normativa y las acciones realizadas como parte de la responsabilidad social de LUZ DEL SUR.

5.5.1 PUBLICACIÓN EN EL PORTAL INSTITUCIONAL DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE

De conformidad con el D.S. N°016-2023-EM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, en el Titulo III, sobre MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA APLICABLES PARA LA ETAPA ANTES Y DURANTE

LA ELABORACIÓN, Y/O DURANTE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL, IGAC O SU MODIFICACIÓN, el artículo 19 “Publicación en el Portal Institucional de la Autoridad Ambiental competente”, indica que la Autoridad Ambiental Competente publica en su Portal Institucional, el Estudio Ambiental, el IGAC o su modificación en un plazo máximo de tres (3) días hábiles contado desde la admisión a trámite.

5.5.2 DIFUSIÓN PARTICIPATIVA - PUBLICACIÓN EN EL DIARIO

Durante la etapa de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en D.S. N°016-2023-EM, en el artículo 17.4 inciso “a”, la Autoridad Ambiental Competente remite a LUZ DEL SUR el formato de aviso de la publicación respectiva, para difundir al público el instrumento de gestión ambiental complementario. El aviso será publicado en medio físico y digital en el diario de mayor circulación de la localidad que comprende el AI, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de la entrega del formato de publicación.

A continuación, se muestra el cronograma para la implementación de los mecanismos de participación ciudadana durante la evaluación de la AEIA.

Cuadro 5.1. Mecanismos de Participación Ciudadana

N°	Actividad	Responsable	Días							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Entrega de aviso de publicación	DGAAE								
2	Publicación de aviso en diario y en página web de la empresa (diario)	LUZ DEL SUR								

Elaboración: LQA, 2023.

Así mismo de acuerdo al artículo 18.7 del D.S. N°016-2023-EM, LUZ DEL SUR remitirá a la Autoridad Ambiental Competente, la entrega de las fuentes de verificación de la realización de los mecanismos de participación ciudadana, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de la presentación de la solicitud de evaluación.

5.5.3 DIFUSIÓN COMPLEMENTARIA

Durante proceso de evaluación ambiental por parte de la autoridad, LUZ DEL SUR pondrá a disposición del público en general el documento: Actualización del Estudio de Impacto Ambiental (AEIA) del Proyecto en la página web del LUZ DEL SUR (https://www.luzdelsur.com.pe/es) para su conocimiento.

6. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

6.1 GENERALIDADES

Producto del desarrollo de la actividad eléctrica en curso, en este capítulo se caracteriza los impactos ambientales existentes, por lo cual, se llevó a cabo una identificación y evaluación de los impactos que se vienen manifestando o que podrían manifestarse durante su etapa de Operación y Abandono; con la finalidad de diseñar e implementar las medidas de manejo para prevenir y/o mitigar dichos impactos.

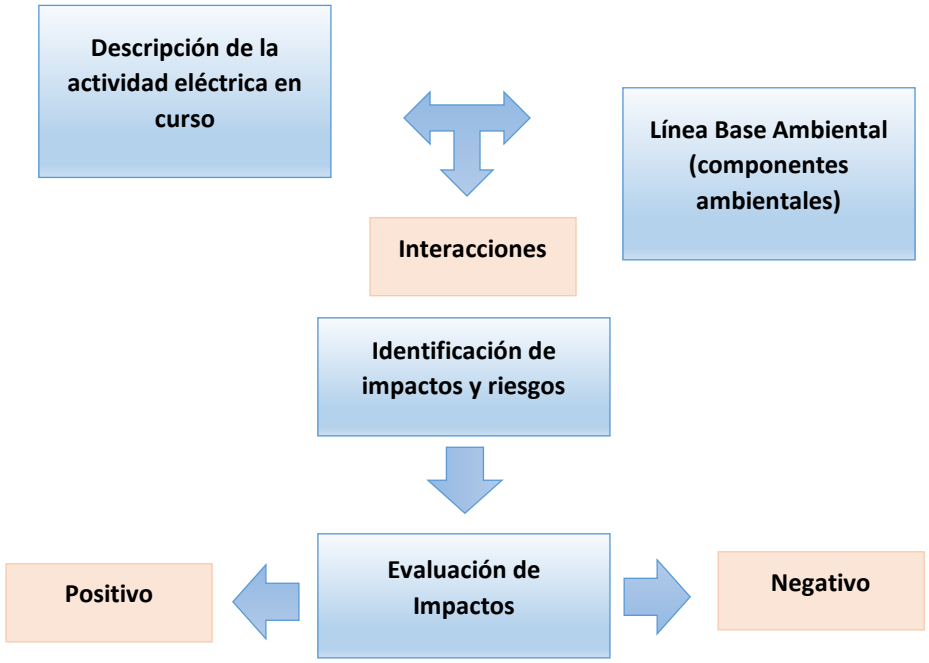
Para dicho fin, se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de los impactos la propuesta por Vicente Conesa-Fernández, en su obra titulada "*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*" (2010), permitiendo identificar y calificar los impactos por la ejecución de las actividades en curso en su medio circundante. Dicha herramienta facilita la visualización global e identificación de todas las modificaciones de las actividades en curso.

Los impactos ambientales fueron evaluados de acuerdo con su condición de directo o indirecto, de corto, mediano o largo plazo, si estos presentan condiciones de acumulación o no y si presentan sinergia o no entre ellos. Asimismo, en la selección de actividades o acciones, se optó por aquellas que tienen incidencia y significativa sobre los diversos componentes o factores ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental, en relación con la sensibilidad ambiental del área, considerando la información obtenida de la línea base ambiental.

Luego de identificados los impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades 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, 2010[12].

[12] Conesa, V. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010. Cuarta Edición. Editorial Mundi-Prensa.

Figura 6.1 Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos



Elaboración: LQA, 2024.

6.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la determinación de los impactos que se manifiestan o podrían manifestarse en el medio físico, biológico y socioeconómico cultural de la actividad eléctrica en curso, fue necesario realizar la evaluación de los impactos ambientales y sociales de las actividades o acciones de las distintas etapas de la actividad eléctrica en curso (Operación y Abandono).

Asimismo, la evaluación de los posibles impactos ambientales fue realizada por un equipo multidisciplinario con experiencia en la evaluación de impactos ambientales en actividades eléctricas de la misma similitud.

6.2.1 CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Existen varios criterios que pueden ser utilizados para evaluar los impactos adversos o benéficos sobre el ambiente. Los criterios que se han elegido para la evaluación de estos en la presente AEIA, han buscado caracterizar los posibles impactos en el término de magnitud, teniendo en cuenta en su evaluación los criterios correspondientes a duración, extensión, Intensidad y reversibilidad, sinergia y significancia.

6.2.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales de las actividades en curso, se empleó 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 realizó de manera cualitativa y se efectuará a partir de una matriz de identificación de impactos que tiene la estructura de columnas (acciones o actividades impactos) y filas (factores a ser impactados).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dio una idea del efecto de cada acción impactante sobre el factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo se construyó la Matriz de Evaluación.

Los elementos de la matriz de evaluación o contenido de una celda identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. De acuerdo con Vicente Conesa-Fernández, se propone que los elementos tipo o casillas de cruce de la matriz, están ocupados por la valoración correspondiente a once características del efecto producido por la acción sobre el factor considerado.

Dentro de la identificación y evaluación de impactos propuesta en la metodología de Vicente Conesa-Fernández establece once atributos o criterios, los cuales se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 6.1 Atributos o Criterios de 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 Fdez.-Vitora, 2010).

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.

INTENSIDAD (IN)

Dicho atributo se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado por la acción, independientemente de la extensión afectada.

Cuadro 6.2 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 Fdez.-Vitora, 2010).

EXTENSIÓN (EX)

La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectado por la acción o actividad impactante de la actividad de abandono. Hace referencia al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno en que se sitúa la acción.

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 6.3 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 Fdez.-Vitora, 2010).

MOMENTO (MO)

El atributo Momento hace referencia al plazo de manifestación del impacto por la ejecución de la acción. Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuadro 6.4 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 Fdez.-Vitora, 2010).

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 6.5 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
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 Fdez.-Vitora, 2010).

REVERSIBILIDAD (RV)

Está referido a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por la actividad, 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 6.6 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 Fdez.-Vitora, 2010).

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 6.7 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 Fdez.-Vitora, 2010).

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. 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 6.8 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 Fdez.-Vitora, 2010).

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 6.9 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 Fdez.-Vitora, 2010).

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 6.10 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 Fdez.-Vitora, 2010).

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 6.11 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 Fdez.-Vitora, 2010).

6.2.3 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE CADA 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:

$$Importancia\ (IM) = \pm [3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

IN: Intensidad
EX: Extensión
MO: Momento
PE: Persistencia
RV: Reversibilidad
SI: Sinergia
AC: Acumulación
EF: Efecto
PR: Periodicidad
MC: Recuperabilidad

De acuerdo con la metodología de CONESA, la importancia del impacto calculado con la anterior ecuación puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia menores a 25 (IM<25) son considerados bajos o leves. Los impactos considerados moderados presentan

una importancia entre 25 e inferior a 50 (25 ≤ IM < 50). Los impactos se consideran altos cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 (50 ≤ IM < 75), y son considerados muy altos cuando son iguales o mayores que 75 (IM ≥ 75).

Para poder comparar estos resultados con los de la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales del MINAM, se considerará que los resultados con un IM<25 son bajos, con un 25 ≤ IM < 50 son medios y con un IM ≥ 50 son altos, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 6.12 Rangos y Niveles de Significación o Importancia

Nivel de importancia o significancia	Rango (+/-)
Bajo o leve	IM < 25
Moderada	25 ≤ IM < 50
Alta	50 ≤ IM < 75
Muy alta	IM ≥ 75

IM = Importancia del Impacto.
Fuente: (Conesa Fdez.-Vitora, 2010).

6.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos ambientales y sociales de la presente AEIA, se realizó con el análisis de la interacción resultante entre las actividades correspondientes a las distintas etapas de la actividad en curso y los factores ambientales y sociales de su medio circundante.

6.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES 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.

Cuando no es posible determinar un aspecto ambiental es porque esta no tiene relación con el entorno en el que se desarrolla (físico, biológico o social); y, por tanto, se debe descartar para el análisis de identificación, pues no generaría impactos ambientales (Arboleda, 2008).

Cuadro 6.13 Actividades impactantes en la etapa de operación y abandono

Etapa	Componente	Actividades	
		Principal	Detallada
Operación y Mantenimiento	▪ Transformador I y II trifásico	Operación del sistema eléctrico	Transformación de la energía
	▪ Componentes Auxiliares ▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV (L6610 y L6599) ▪ 2 pórticos de celosía de acero galvanizado 220 kV L2207	Operación del sistema eléctrico	Transmisión y distribución interna de energía.
	▪ Edificio de control	Control de la SET	Actividades de operación y administrativas
	▪ Transformador I y II trifásico ▪ Componentes Auxiliares ▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV (L6610 y L6599) ▪ 2 pórticos de celosía de acero galvanizado 220 kV L2207	Mantenimiento preventivo	Limpieza general, ajuste de conexiones
			Inspección termográfica
			Limpieza y lubricación de contacto
			Pruebas de diagnóstico
			Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia
		Mantenimiento correctivo	Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)
			Reparaciones y/o remplazo de equipo
	▪ Edificio de control	Mantenimiento preventivo	Limpieza general de sala de control
		Mantenimiento correctivo	Reparación de infraestructura
	▪ Instalación Sanitaria	Mantenimiento preventivo	Inspección y succión de lodos
Abandono	▪ Transformador I y II trifásico ▪ Componentes Auxiliares ▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV ▪ Componentes auxiliares	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos y materiales.
			Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.
			Demolición y excavación de cimentaciones
		Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación de áreas intervenidas
			Limpieza general del área

6.3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

La determinación de aspectos ambiental se desprende de la identificación de las actividades de la actividad eléctrica en curso susceptibles a producir impactos. Los aspectos ambientales permitirán visualizar la relación entre la actividad eléctrica en curso y el ambiente.

Cuando no es posible determinar un aspecto ambiental relacionado a una actividad, es porque esta no tiene relación con el entorno en el que se desarrolla (físico, biológico o social); por tanto, se debe descartar para el análisis de identificación, pues no generaría impactos ambientales (Arboleda, 2008). A continuación, se presentan los aspectos ambientales identificados para las etapas de operación y abandono.

Cuadro 6.14 Aspectos ambientales de las etapas de operación y abandono

Etapa	Componentes	Actividades		Aspectos ambientales
		Principal	Detallada	
Operación y mantenimiento	▪ Transformador I y II trifásico	Operación del sistema eléctrico	Transformación de la energía	Generación de ruido.
				Generación de radiaciones no ionizantes.
	▪ Componentes Auxiliares ▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV (L6610 y L6599) ▪ 2 pórticos de celosía de acero galvanizado 220 kV L2207	Operación del sistema eléctrico	Transmisión y distribución interna de energía.	Generación de radiaciones no ionizantes.
	▪ Edificio de control	Control de la SET	Actividades de operación y administrativas	_
	▪ Transformador I y II trifásico ▪ Componentes Auxiliares ▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV (L6610 y L6599) ▪ 2 pórticos de celosía de acero galvanizado 220 kV L2207	Mantenimiento preventivo	Limpieza general, ajuste de conexiones	Generación de residuos sólidos.
			Inspección termográfica	_
			Limpieza y lubricación de contacto	Generación de residuos sólidos.
			Pruebas de diagnóstico	_
			Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia	Generación de residuos sólidos.
				Posible derrame de material peligroso
		Mantenimiento correctivo	Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)	Posible fuga de gas SF6
			Reparaciones y/o remplazo de equipo	Generación de ruido.
				Generación de residuos sólidos.
	Edificio de control	Mantenimiento preventivo	Limpieza general de sala de control	Generación de residuos sólidos.
		Mantenimiento correctivo	Reparación de infraestructura	Generación de residuos sólidos.
	Instalación Sanitaria	Mantenimiento preventivo	Inspección y succión de lodos	Generación de residuos sólidos.
Abandono	▪ Transformador I y II trifásico ▪ Componentes Auxiliares	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de equipos y materiales.	_
			Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.	Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.

Etapa	Componentes	Actividades		Aspectos ambientales
		Principal	Detallada	
	▪ Equipos en 220 kV ▪ Equipos en 60 kV ▪ Componentes auxiliares			Generación de residuos sólidos.
				Posible derrame de material peligroso
				Generación de aguas residuales domésticas.
				Generación de empleo indirecto.
				Circulación de vehículos y maquinarias.
			Demolición y excavación de cimentaciones.	Emisión de material particulado.
				Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de residuos sólidos.
				Posible derrame de material peligroso
				Generación de aguas residuales domésticas.
				Generación de empleo indirecto.
				Circulación de vehículos y maquinarias.
		Reacondicionamiento del Terreno	Relleno y nivelación de áreas intervenidas	Emisión de material particulado.
				Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de residuos sólidos.
				Generación de aguas residuales domésticas.
				Generación de empleo indirecto.
				Circulación de vehículos y maquinarias.
			Limpieza general del área.	Emisión de material particulado.
				Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de empleo indirecto.
				Circulación de vehículos y maquinarias.

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 6.15 Matriz de identificación de aspectos ambientales

SISTEMA Y COMPONENTE		ASPECTOS AMBIENTALES	ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"													
			OPERACIÓN										ABANDONO			
			OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO		MANTENIMIENTO PREVENTIVO			MANTENIMIENTO CORRECTIVO		MANTENIMIENTO PREVENTIVO – Edificio de control	MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Edificio de control	MANTENIMIENTO PREVENTIVO - Instalación Sanitaria	DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES		REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	
			Transformación de la energía	Transmisión y distribución interna de energía.	Limpieza general, ajuste de conexiones	Limpieza y lubricación de contacto	Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia	Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)	Reparaciones y/o remplazo de equipo	Limpieza general de sala de control	Reparación de infraestructura	Inspección y succión de lodos	Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.	Demolición y excavación de cimentaciones	Relleno y nivelación de áreas intervenidas	Limpieza general del área
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
		Emisión de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
		Posible fuga de gas SF6	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
		Generación de radiaciones no ionizantes	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Generación de ruido.	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X
	SUELO	Generación de residuos sólidos	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-
		Posible derrame de material peligroso	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-
		Generación de aguas residuales domésticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Generación de empleo indirecto.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
		Circulación de vehículos y maquinarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X

Elaboración: LQA, 2024.

6.3.3 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

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.

Cuadro 6.16 Identificación de factores ambientales

Sistema	Componente	Aspectos ambientales	Factor	Impactos ambientales	Riesgo ambiental
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	–
		Emisión de gases de combustión.		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	–
		Posible fuga de gas SF6		Alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6	
		Generación de radiaciones no ionizantes		Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.	–
		Generación de ruido.	Nivel de presión sonoro	Alteración del nivel de presión sonoro.	–
	SUELO	Generación de residuos sólidos.	Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	–
		Posible derrame de material peligroso		–	Riesgo de afectación a la calidad de suelo por posible derrame de material peligroso
		Generación de aguas residuales domésticas.		Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas	–
SOCIO ECONÓMICO	SOCIAL	Generación de empleo indirecto.	Economía	Oportunidad de mejora de ingresos local.	–
		Circulación de vehículos y maquinarias	Interés Humano	Alteración del tránsito vehicular.	–

Elaboración: LQA, 2024.

Por otro lado, no se han considerado impactos sobre los componentes flora y fauna debido a que el proyecto se ubica en un área urbanizada y dentro de un predio cercado de propiedad

privada, es decir, ya se encuentra intervenida por acción antrópica, por lo que el Proyecto no implicaría cambios positivos, ni negativos sobre estos componentes. En ese sentido, no existe alteración de afectación a la flora ni ahuyentamiento de fauna.

6.3.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificadas cada uno de los aspectos ambientales de la actividad eléctrica y los componentes ambientales en una matriz de doble entrada, identificamos las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades sobre los componentes ambientales. En el siguiente cuadro se presenta la matriz de interacción entre las actividades de la actividad eléctrica en curso y los componentes ambientales.

Cuadro 6.17 Matriz de identificación de impactos ambientales.

SISTEMA Y COMPONENTE		IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"													
			OPERACIÓN									ABANDONO				
			OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO			MANTENIMIENTO CORRECTIVO		MANTENIMIENTO PREVENTIVO – Edificio de control	MANTENIMIENTO CORRECTIVO- Edificio de control	MANTENIMIENTO PREVENTIVO- Instalación Sanitaria	DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES		REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	
			Transformación de la energía	Transmisión y distribución interna de energía.	Limpieza general, ajuste de conexiones	Limpieza y lubricación de contacto	Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia	Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)	Reparaciones y/o remplazo de equipo	Limpieza general de sala de control	Reparación de infraestructura	Inspección y succión de lodos	Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.	Demolición y excavación de cimentaciones	Relleno y nivelación de áreas intervenidas	Limpieza general del área
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D	N/D
		Alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-
		Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.	N/D	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Alteración del nivel de presión sonoro.	N/D	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	N/D	N/D	N/D	N/D
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-	-	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-
		Riesgo de afectación a la calidad de suelo por posible derrame de material peligroso					R	-	-	-	-	-	R	R	-	-
		Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D	-
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Oportunidad de mejora de ingresos local.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P/I	P/I	P/I	P/I
		Alteración del tránsito vehicular.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D	N/D

Elaboración: LQA, 2024

Nota:

R: Riesgo Ambiental

Naturaleza: N: Impacto Negativo

P: Impacto Positivo

Efecto: D: Impacto Directo

I: Impacto Indirecto

6.4 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Cada uno de los impactos identificados en la matriz de causa efecto, fueron calificados en base a la matriz de calificación CONESA 2010. En los siguientes cuadros se presenta la matriz de valoración de impactos generados y la matriz resumen de impactos con los criterios de medida de tendencia central (mediana, moda y media). Así mismo, se precisa que la evaluación de los riesgos ambientales identificados se desarrolló en el ítem 7.6.1 Estudio de Riesgo.

Cuadro 6.18 Matriz Resumen de Impactos

Grado o Nivel de Importancia (IM):

75 ≤ IM < 100	Muy Alta
50 ≤ IM < 75	Alta
25 ≤ IM < 50	Moderada
IM < 25	Bajo/leve

Impactos Ambientales y Sociales			Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)					Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					IM	Nivel de Significancia
				Negativo (-1) o Positivo (+1)	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)		
ETAPA DE OPERACION																																											
Operación del sistema eléctrico (Transformador I y II trifásico)																																											
Transformación de la energía																																											
FÍSICO	**AIRE**	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.		-1	1					1								4		1				1				1			1				4			4	1				**-22**	Leve
		Alteración del nivel de presión sonoro.		-1	1					1								4		1				1				1			1				4			4	1				**-22**	Leve
Operación del sistema eléctrico (Equipos en 220 kV y Equipos en 60 kV)																																											
Transmisión y distribución interna de energía																																											
FÍSICO	**AIRE**	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.		-1	1					1								4		1				1				1			1				4			4	1				**-22**	Leve
Mantenimiento preventivo																																											
Limpieza general, ajuste de conexiones																																											
FÍSICO	**SUELO**	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.		-1	1					1								4			1			1				1			1				4		2		1				**-20**	Leve
Limpieza y lubricación de contacto																																											
FÍSICO	**SUELO**	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.		-1	1					1								4			1			1				1			1				4		2		1				**-20**	Leve

Grado o Nivel de Importancia (IM):

	75 ≤ IM < 100	Muy Alta
	50 ≤ IM < 75	Alta
	25 ≤ IM < 50	Moderada
	IM < 25	Bajo/leve

Impactos Ambientales y Sociales	Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)					Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					IM	Nivel de Significancia
		Negativo (-1) o Positivo (+1)	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)		
Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia																																									
FÍSICO	**SUELO**	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1				1								4			1			1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
Mantenimiento correctivo																																									
Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)																																									
FÍSICO	**AIRE**	Alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6	-1	1				1								4			1			1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
Reparaciones y/o remplazo de equipo																																									
FÍSICO	**AIRE**	Alteración del nivel de presión sonoro.	-1	1				1								4		1				1				1			1			4	1			1					**-19**	Leve
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1				1								4			1			1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
Mantenimiento preventivo - Edifico de control																																									
Limpieza general de sala de control																																									
FÍSICO	**SUELO**	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1				1								4			1			1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
Mantenimiento preventivo - Edifico de control																																									
Reparación de infraestructura																																									
FÍSICO	**SUELO**	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1				1								4			1			1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
Mantenimiento preventivo - Instalación Sanitaria																																									
Inspección y succión de lodos																																									

Grado o Nivel de Importancia (IM):

	75 ≤ IM < 100	Muy Alta
	50 ≤ IM < 75	Alta
	25 ≤ IM < 50	Moderada
	IM < 25	Bajo/leve

Impactos Ambientales y Sociales			Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)						Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					IM	Nivel de Significancia
				Negativo (-1) o Positivo (+1)	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)		
FÍSICO	**SUELO**	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
ETAPA DE ABANDONO																																												
Desmontaje de equipos y cables																																												
Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.																																												
FÍSICO	**AIRE**	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
		Alteración del nivel de presión sonoro.	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
		Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domésticas	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					**-19**	Leve
SOCIOECONÓMICO	**SOCIAL**	Oportunidad de mejora de ingresos local.	1	1					1							3				1				1				1			1		1			2		1					**16**	Leve
		Alteración del tránsito vehicular.	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
Demolición y excavación de cimentaciones																																												
FÍSICO	**AIRE**	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					**-23**	Leve
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					**-20**	Leve
		Alteración del nivel de presión sonoro.	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					**-23**	Leve

Grado o Nivel de Importancia (IM):

	75 ≤ IM < 100	Muy Alta
	50 ≤ IM < 75	Alta
	25 ≤ IM < 50	Moderada
	IM < 25	Bajo/leve

Atributos			Naturaleza	Intensidad						Extensión					Momento					Persistencia					Reversibilidad				Sinergia			Acumulación		Efecto		Periodicidad			Recuperabilidad					IM	Nivel de Significancia
				(IN)						(EX)					(MO)					(PE)					(RV)				(SI)			(AC)		(EF)		(PR)			(MC)						
Impactos Ambientales y Sociales			Negativo (-1) o Positivo (+1)	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)		
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Leve
		Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Leve
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Oportunidad de mejora de ingresos local.	1	1					1							3				1				1				1			1		1			2		1					16	Leve
		Alteración del tránsito vehicular.	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Leve
Reacondicionamiento del terreno																																												
Relleno y nivelación de áreas intervenidas																																												
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Leve
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Leve
		Alteración del nivel de presión sonoro.	-1		2				1								4		1					1				1			1			4		2		1					-23	Leve
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Leve
		Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Leve
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Oportunidad de mejora de ingresos local.	1	1					1							3				1				1				1			1		1			2		1					16	Leve
		Alteración del tránsito vehicular.	-1	1					1								4		1					1				1			1			4		2		1					-20	Leve

Grado o Nivel de Importancia (IM):

	75 ≤ IM < 100	Muy Alta
	50 ≤ IM < 75	Alta
	25 ≤ IM < 50	Moderada
	IM < 25	Bajo/leve

Impactos Ambientales y Sociales			Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)						Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					IM	Nivel de Significancia
				Negativo (-1) o Positivo (+1)	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)		
Limpieza general del área																																												
FÍSICO	**AIRE**	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.		-1	1					1								4		1					1				1			1		4		2		1					**-20**	Leve
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.		-1	1					1								4			1				1				1			1		4		2		1					**-20**	Leve
		Alteración del nivel de presión sonoro.		-1	1					1								4		1					1				1			1		4		2		1					**-20**	Leve
SOCIOECONÓMICO	**SOCIAL**	Oportunidad de mejora de ingresos local.		1	1					1							3				1				1				1			1		1		2		1					**16**	Leve
		Alteración del tránsito vehicular.		-1	1					1								4		1					1				1			1		4		2		1					**-20**	Leve

Elaboración: LQA, 2024

Cuadro 6.19 Matriz resumen de impactos ambientales

SISTEMA Y COMPONENTE		IMPACTOS AMBIENTALES	ACTUALIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA "SUBESTACION ELECTRICA DE TRANSMISION CANTERA"																			
			OPERACION										CALIFICACIÓN			ABANDONO				CALIFICACIÓN		
			Operación del sistema eléctrico	Operación del sistema eléctrico	MANTENIMIENTO PREVENTIVO			MANTENIMIENTO CORRECTIVO		MANTENIMIENTO PREVENTIVO – Edificio de control	MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Edificio de control	MANTENIMIENTO PREVENTIVO - Instalación Sanitaria				Desmontaje de equipos y cables		Reacondicionamiento del terreno				
			Transformación de la energía	Transmisión y distribución interna de energía.	Limpieza general, ajuste de conexiones	Limpieza y lubricación de contacto	Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia	Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)	Reparaciones y/o remplazo de equipo	Limpieza general de sala de control	Reparación de infraestructura	Inspección y succión de lodos	MEDIANA	MODA	MEDIA	Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.	Demolición y excavación de cimentaciones	Relleno y nivelación de áreas intervenidas	Limpieza general del área	MEDIANA	MODA	MEDIA
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-23	-23	-20	-23	-23	-22
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
		Alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6	-	-	-	-	-	-20	-	-	-	-	-20	-	-20	-	-	-	-	-	-	-
		Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.	-22	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-22	-22	-	-	-	-	-	-	-
		Alteración del nivel de presión sonoro.	-22	-	-	-	-	-	-19	-	-	-	-20.5	-	-21	-20	-23	-23	-20	-21.5	-20	-22
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-	-	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20
		Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-19	-19	-	-19	-19	-19
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Oportunidad de mejora de ingresos local.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16	16	16	16
		Alteración del tránsito vehicular.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20

Elaboración: LQA, 2024.

6.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente ítem se describe los impactos ambientales evaluados en las etapas de operación y abandono. Esta descripción incluye la valoración promedio obtenida y detalles de la evaluación sobre los criterios relevantes.

6.5.1 ETAPA DE OPERACIÓN

6.5.1.1 MEDIO FÍSICO

- **Alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6**

En la etapa de operación, la posible fuga de gas SF6 se asocia a la actividad de Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas), lo cual ante un posible manejo inadecuado ocasionarían una posible afectación a la calidad de aire, no obstante, durante la actividad de llenado se utilizan equipos de última generación con mangueras de acoples rápidos.

Por lo expuesto anteriormente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad baja y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo y recuperable inmediato, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico y de efecto directo. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -20**).

- **Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes**

Este impacto solo se presenta durante la etapa de operación, debido a las actividades de transformación de la energía, y transmisión y distribución interna de energía, sin embargo, dadas las características y ubicación de los componentes, el impacto se genera de manera puntual sobre la huella de los componentes, los mismos que se encuentran dentro de la SET Cantera el cual cuenta con perímetro cercado con muros de ladrillo actuando como barrera física.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, siendo de periodicidad continua, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -22**).

- **Alteración del nivel de presión sonoro.**

Durante la etapa de operación, principalmente debido a la operación del transformador I y II trifásico, así como a la actividad de reparaciones y/o remplazo de equipo como parte del mantenimiento correctivo; se genera un impacto sobre el nivel de presión sonora, este impacto se da de manera puntual sobre la huella de los componentes, los mismos que se encuentran

dentro de la SET Cantera el cual cuenta con perímetro cercado con muros de ladrillo actuando como barrera física, por lo cual su impacto es poco significativo

Es importante precisar que, conforme a lo descrito en el ítem de Calidad de Ruido, actualmente los niveles de ruido en el área de influencia se encuentran por debajo del ECA de ruido para zona residencial.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, continuo, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -21**).

- **Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos**

En la etapa de operación, considerando que la subestación opera de forma automatizada, sin trabajadores permanentes, la generación de residuos se asocia a las actividades de mantenimiento como la limpieza general, ajuste de conexiones, limpieza y lubricación de contacto, análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia, reparaciones y/o remplazo de equipo, y mantenimiento del edificio de control, estas actividades generan residuos sólidos los cuales ante un posible manejo o disposición final inadecuado ocasionarían una posible afectación a la calidad de suelo. Sin embargo, según el análisis realizado en el capítulo 2, la cantidad de residuos sólidos es mínima en esta etapa.

Asimismo, la SET Cantera dispone de una instalación sanitaria que incluye un pozo de absorción y una caja de registro, asociados al servicio higiénico (SSHH). La instalación sanitaria, está contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE, como un subcomponente del edificio de control. Así mismo en febrero de 2024 se realizó un test de percolación por parte de la empresa Nova Ingenieros. El informe correspondiente a este test se adjunta en el **Anexo 10** del presente informe.

La generación de residuos se asocia a la actividad de mantenimiento de la instalación sanitaria (inspección y succión de lodos), la instalación recibirá limpieza cada 5 años, como parte de las actividades de operación y mantenimiento, cabe aclarar que la SET Cantera no cuentan con personal permanente por lo que el uso de SSHH es mínimo.

Por lo expuesto anteriormente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad baja y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo y recuperable inmediato, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico y de efecto directo. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -20**).

6.5.2 ETAPA DE ABANDONO

6.5.2.1 MEDIO FÍSICO

- **Alteración de la calidad de aire por la emisión de material particulado**

Durante la etapa de abandono, se considera un incremento del material particulado durante las actividades de demolición y excavación de cimentaciones, relleno y nivelación de áreas intervenidas y limpieza general del área. En este sentido, se prevé que el impacto en la calidad de aire por la emisión de material particulado sea mínimo debido a que los trabajos serán programados de forma secuencial, evitando la acumulación y sinergismo del impacto.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad media, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia leve (**IM=-22**).

- **Alteración de la calidad de aire por gases de combustión**

Durante la etapa de abandono, se considera un incremento de gases de combustión (dióxido de carbono y monóxido de carbono) durante las actividades de desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos, demolición y excavación de cimentaciones, relleno y nivelación de áreas intervenidas y limpieza general del área. Se prevé que el impacto en la calidad de aire por la emisión de gases de combustión sea mínimo debido a que los trabajos serán puntuales.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia leve (**IM=-20**).

- **Alteración del nivel de presión sonoro**

Durante la etapa de abandono, se considera la alteración del nivel de presión sonora debido a las actividades de desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos, demolición y excavación de cimentaciones, relleno y nivelación de áreas intervenidas y limpieza general del área. Se prevé que el impacto en la calidad de aire por la emisión de ruido sea mínimo debido a que los trabajos serán dentro del predio de la SET Cantera y de manera secuencial.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad media, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia leve (**IM=-22**).

➢ **Posible afectación de la calidad de suelo por la generación de residuos sólidos**

Durante la etapa de abandono, durante las actividades de desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos, demolición y excavación de cimentaciones, y relleno y nivelación de áreas intervenidas, se podrían generar residuos sólidos donde existe la posibilidad de alterar la calidad de suelo por el inadecuado manejo de los escombros y residuos sólidos propios de esta etapa.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, siendo periódico, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia leve (**IM=-20**).

➢ **Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domésticas.**

Durante la etapa de abandono, la posible afectación a la calidad de suelo por derrame de aguas residuales domésticas podría darse debido a las actividades de desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos, demolición y excavación de cimentaciones, y relleno y nivelación de áreas intervenidas, debido a que se utilizarán baños químicos. Este es un impacto asociado al riesgo ambiental y estaría limitado a la huella del componente.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, siendo de periodicidad irregular, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia LEVE (**IM=-19**).

6.5.2.2 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

➢ **Oportunidad de mejora de ingresos local**

Durante la etapa de abandono en las actividades de desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos, demolición y excavación de cimentaciones, relleno y nivelación de áreas intervenidas, y limpieza general del área, se daría la generación de empleo de manera indirecta (incremento de la demanda de comercio, restaurantes, bodegas, etc.) debido a la presencia del personal en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter positivo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta en corto plazo, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, siendo periódico, de recuperabilidad inmediata y de efecto indirecto. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia leve (**IM=16**).

- **Alteración del tránsito vehicular**

Durante la etapa de abandono en las actividades de desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos, demolición y excavación de cimentaciones, relleno y nivelación de áreas intervenidas, y limpieza general del área, originarán una alteración del flujo regular de vehículos que transitan por las vías adyacentes a la subestación. Sin embargo, estas actividades no obstaculizarán ni desviarán la circulación de dichos vehículos debido a que el proceso de abandono se dará dentro del predio del componente.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia leve (**IM=-20**).

7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales que se manifiestan producto de la actividad eléctrica en curso, durante el desarrollo de sus distintas etapas (Operación y Abandono), obtenemos que la SET Cantera es viable desde el punto de vista socioambiental. Sin embargo, se viene desarrollando y se considera complementar y actualizar la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), según aplique, que contendrá diversos mecanismos y acciones que nos permitirá asegurar el cumplimiento de los compromisos ambientales, los cuales el titular deberá cumplir 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, mitigar y controlar los impactos ambientales identificados en el Capítulo 7. Caracterización del impacto ambiental existente. Asimismo, la EMA constituirá un documento donde se encontrarán los compromisos destinados a la conservación y protección de los componentes ambientales identificados de forma integral en el área de influencia del proyecto.

Asi mismo el proyecto SET Cantera cuenta estudios ambientales aprobados EIA (2004) y PAD (2024), en los cuales se asumieron compromisos de manejo ambiental para sus distintas etapas, operación y abandono. A continuación de presentan un cuadro resumen de los mismos.

Cuadro 7.1. Compromisos de manejo ambiental aprobados EIA (2004) y PAD (2024)

EIA - 2008	PAD - 2024	Consolidado AEIA
5.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	**1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**	**1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**
	1.1 MEDIO FÍSICO	**1.1 MEDIO FÍSICO**
	MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE I Procedimiento para el Rellenado de SF6, en la cual se describen las principales actividades y procedimientos a seguir para un adecuado llenado de gas SF6.	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE** Procedimiento para el Rellenado de SF6, en la cual se describen las principales actividades y procedimientos a seguir para un adecuado llenado de gas SF6.
	MEDIDAS DE MANEJO PARA NIVEL DE PRESIÓN SONORA - Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de operación de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar los niveles de ruido ambiental y su cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).	**MEDIDAS DE MANEJO PARA NIVEL DE PRESIÓN SONORA** - Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de operación de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar los niveles de ruido ambiental y su cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).
<u>Posibilidad de afectación de la calidad del suelo</u> A efectos de minimizar y/o evitar accidentes por derrames de combustibles u otros que puedan contaminar el suelo adyacente a la ubicación del transformador de potencia se deberá implementar las siguientes medidas - Capacitar al personal de las instalaciones en el tratamiento de derrames de combustibles y otros. - Instruir a los trabajadores para que ante un derrame accidental proceda a la atención del percance con la finalidad de evitar que estos materiales puedan contraminar los recursos hídricos cercanos - Impermeabilizar la zona donde se realizará las labores de cambio de aceite u otros. - Ante un eventual derrame se conectará la poza de recuperación de aceite a una motobomba y esta a una cisterna para su evacuación el aceite podrá ser reciclado y/o tendrá terceros usos no se permitirá bajo ninguna circunstancia en algún lugar que altere el medio ambiente.	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO** - Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o 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, según el ECA para Suelo aplicable.	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO** - 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, según el ECA para Suelo aplicable.
PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIAL PELIGROSO	**1.3 PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS**	**1.3 PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS**
- El aceite dieléctrico que se usará en el proyecto será el SHELL DIALA D cuyas características químicas no incluyen el uso de PCB ni sustancias inhibidoras de acuerdo a las normas ASTMD117 ASTMD1040 ASTMD3487 las que se garantizan con la presentación del certificado respectivo Adicionalmente se incluye la HOJA MSDS del producto. - La disposición final de este tipo de residuos se realizará a través de una Empresa Prestadora de Servicios especializada inscrita en DIGESA.	**- Almacenamiento** La subestación SET Cantera no considera el almacenamiento de materiales peligrosos durante la etapa operativa, para el almacenamiento de materiales equipos y residuos de sus distintas unidades operativas Luz del Sur cuenta con distintos almacenes, el San Vicente de Cañete dentro de la misma provincia, almacén que cumple con lo indicado en el procedimiento LDS-PO-MA-002: "Almacenamiento de Equipos, Materiales, Sustancias y Residuos Peligrosos" en el que se define las condiciones requeridas de almacenamiento. Durante la etapa de abandono se solicitará a los proveedores el material necesario para realizar las actividades de abandono y en aquellos trabajos en que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias serán almacenadas en recipientes o cilindros apropiados y destinados para su almacenamiento según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja SDS. Asimismo, el titular cuenta con el procedimiento LDS-PO-MA-002 en el que se define las condiciones requeridas de almacenamiento. **- 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	**'- Almacenamiento** La subestación SET Cantera no considera el almacenamiento de materiales peligrosos durante la etapa operativa, Durante la etapa de abandono se solicitará a los proveedores el material necesario para realizar las actividades de abandono y en aquellos trabajos en que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias serán almacenadas en recipientes o cilindros apropiados y destinados para su almacenamiento según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja SDS. Asimismo, el titular cuenta con el procedimiento LDS-PO-MA-002 en el que se define las condiciones requeridas de almacenamiento. **- 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 Manejo de Residuos Sólidos del proyecto (Ver Anexo 18). 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 autorizado.

EIA - 2008	PAD - 2024	Consolidado AEIA
	Manejo de Residuos Sólidos del proyecto (Ver Anexo 16). 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.	
	2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	**2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**
	Durante la etapa de abandono, se aplicará lo especificado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (Anexo 16).	**Minimización** Operación: Sensibilizar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos. Abandono: Sensibilización al personal técnico, obrero y contratistas mediante charlas de 5 min para promover la minimización de los residuos sólidos. **Segregación** Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 7.3 del PMMRS. **Almacenamiento** Realizar el almacenamiento de acuerdo al ítem 7.3 del PMMRS **Transporte** Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos para poder realizar la disposición final de los residuos generados **Valorización** Realizar la valorización de acuerdo al ítem 7.5 del PMMRS. **Disposición Final** Se realizará mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente.
6.1 ACCIONES DEL PROGRAMA DE MONITOREO	**3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**	**3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**
Monitoreo de la estabilidad de las estructuras Otro aspecto de interés es la estabilidad de las instalaciones instaladas, (soportes de retención, soportes de alineación, armados, subestaciones, etc.) sobre todo después de la ocurrencia de fenómenos geodinámica interna (sismos severos) en el área que constituye el proyecto. La realización de esta actividad estará a cargo de EDECAÑETÉ y está relacionada en la detección de cualquier problema de inestabilidad de los postes que pueda comprometer las instalaciones antes citadas, afectar a terceros y/o afectar el abastecimiento normal de la energía eléctrica. Parámetros a ser monitoreados Verificación in situ de las estructuras (conformadas por postes y equipos) constituyentes de la línea de transmisión así mismo la revisión de las cunetas perimetrales que conforman el área de emplazamiento de la Subestación Cantera y la línea de transmisión de 220 kV proyectada. Puntos de monitoreo ubicación y frecuencia Se realizará el monitoreo en todo el recorrido de los postes constituyentes de la línea de transmisión proyectada. Los puntos de ubicación para el control respectivo, están dados por la ubicación de los pórticos y postes de las líneas de transmisión, así como el área de emplazamiento de la Subestación Cantera Se recomienda el monitoreo después de la ocurrencia de un sismo severo y/o alternativamente de forma no mayor de dos años		

<table>
<tr><th>EIA - 2008</th><th>PAD - 2024</th><th>Consolidado AEIA</th></tr>
<tr>
<td rowspan="2"><u>Monitoreo de la emisión de ruidos y electromagnetismo</u>
Actividad relacionada con la detección oportuna de la emisión de campos electromagnéticos y ruidos excesivos en las instalaciones y áreas adyacentes a la subestaciones eléctricas proyectadas, a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento de dichas instalaciones y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas al proyecto (Anexo Cantera). La actividad estará bajo la responsabilidad de EDECAÑETE.
Para el caso de la emisión sonora, en concordancia con el D.S. 085-2023-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido se realizará el monitoreo del ruido, y tomando en consideración que la zona de ubicación del SET Cantera es contigua a zonas pobladas se preverá que los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación ($L_{Aeq}T$) no supere los límites para las zonas residenciales de 60 a 80 decibeles en horario diurno y nocturno respectivamente

<u>Parámetros a ser monitoreados</u>
Los parámetros a ser monitoreados son los niveles ambientales de la emisión de ruidos sonómetro de acuerdo a la escala db (A), y los niveles de campos electromagnéticos (Gausímetro)
<u>Puntos de monitoreo ubicación y frecuencia</u>
Se realizará el monitoreo respectivo en la subestación Cantera, recomendándose su realización con una frecuencia semanal La ubicación de los puntos de control se encuentra en las subestaciones instaladas Subestación Cantera. (Transformadores).</td>
<td><u>MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO</u>
Para la etapa de operación se ejecutara de acuerdo al Plan de vigilancia ambiental (item 9.3). Frecuencia Anual.
<table><tr><th rowspan="2">Puntos</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84
Zona 18 Sur</th><th rowspan="2">Descripción</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>RA</td><td>358 703</td><td>8 555 766</td><td>Exterior a la SET Cantera</td></tr></table></td>
<td><u>MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO</u>
Para la etapa de Operación se monitoreará con una frecuencia anual en horario diurno y nocturno.
<table><tr><th rowspan="2">Puntos</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84
Zona 18 Sur</th><th rowspan="2">Descripción</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>RA (*)</td><td>358 703</td><td>8 555 766</td><td>Exterior a la SET Cantera</td></tr><tr><td>RA-02</td><td>358 739</td><td>8 555 642</td><td>Exterior a la SET Cantera, lado sur</td></tr></table></td>
</tr>
<tr>
<td><u>MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES</u>
Para la etapa de operación se ejecutará de acuerdo al Plan de vigilancia ambiental (item 9.3). Frecuencia Anual.
<table><tr><th rowspan="2">Puntos</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84
Zona 18 Sur</th><th rowspan="2">Descripción</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>RNI-01</td><td>358 705</td><td>8 555 766</td><td>Exterior a la SET Cantera</td></tr></table></td>
<td><u>MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES</u>
Para la etapa de operación se monitoreará con una frecuencia anual.
<table><tr><th rowspan="2">Puntos</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84
Zona 18 Sur</th><th rowspan="2">Descripción</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>RNI-01 (*)</td><td>358 705</td><td>8 555 766</td><td>Exterior a la SET Cantera</td></tr><tr><td>RNI-02</td><td>358 713</td><td>8 555 812</td><td>Exterior del resguardo de la SET a la salida de la LT</td></tr></table></td>
</tr>
<tr><td></td><td>4. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</td><td>4. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</td></tr>
<tr>
<td></td>
<td>En el siguiente cuadro se detallan los temas de capacitación/charla propuestos para el Proyecto, así como su frecuencia de ejecución, los indicadores y medios de verificación de la medida.
<table><tr><th>Etapa del Proyecto</th><th>Tema de Capacitación</th><th>Frecuencia</th><th>Indicador</th><th>Medios de verificación</th></tr><tr><td>Operación</td><td>Charla de residuos sólidos y materiales peligrosos</td><td>Anual</td><td>N° de asistentes de charla / N° de personal</td><td>Registro de personas</td></tr></table></td>
<td>En el siguiente cuadro se detallan los temas de capacitación/charla propuestos para el Proyecto, así como su frecuencia de ejecución, los indicadores y medios de verificación de la medida.
<table><tr><th>Etapa del Proyecto</th><th>Tema de Capacitación</th><th>Frecuencia</th><th>Indicador</th><th>Medios de verificación</th></tr><tr><td>Operación</td><td>Reforzamiento de medio ambiente</td><td>Anual</td><td>N° de asistentes de charla / N° de personal</td><td>Registro de personas</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

EIA - 2008	PAD - 2024	Consolidado AEIA
	6. PLAN DE CONTINGENCIAS	**6. 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 las etapas del proyecto. En el Anexo 17 se adjunta el Plan de Contingencias del titular para el presente Proyecto	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 las etapas del proyecto. En el Anexo 17 se adjunta el Plan de Contingencias del titular para el presente Proyecto
OTROS		
Riesgo de ocurrencia de accidentes Ocasionalmente podría darse el caso de posible ocurrencia de accidentes por electrocución del personal de mantenimiento de las instalaciones; las causas principales son el desconocimiento de las normas de seguridad, y por negligencia al exponer su integridad física al pretender manipular las instalaciones. Para minimizar la ocurrencia de dichos accidentes la empresa EDECAÑETE S.A. deberá adoptar las siguientes medidas: - Disponer de elementos de seguridad al personal que realice las labores de mantenimiento de las instalaciones. - Capacitar previamente al personal sobre seguridad en instalaciones eléctricas. - Emplear personal capacitado en labores de montaje de líneas eléctricas. - Supervisar el uso y la correcta aplicación de los equipos e implementos de seguridad. - Instruir a los trabajadores para que en el caso de dudas sobre la ejecución segura de cualquier tarea asignada soliciten las instrucciones necesarias al supervisor y/o trabajador asignado En caso de persistir la duda deberá optarse por detener los trabajos.		

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
Elaboración: LQA, 2024.

Según lo detallado anteriormente la presente actualización de estudio presenta el siguiente capítulo Estrateria de Manejo Ambiental (EMA), considerando los compromisos asumidos y los impactos reales para proponer medidas de manejo alineadas a la normativa ambiental vigente. A continuación, se detalla el contenido de cada uno de los planes que forman parte de la EMA.

7.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El proyecto genera impactos ambientales, en general de muy baja significancia en relación con la envergadura del proyecto, por tal motivo, se desarrolla un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contiene las medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados para las etapas de operación y abandono.

7.1.1 OBJETIVOS DEL PMA

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental (PMA) es prevenir, mitigar y/o controlar los impactos adversos y optimizar los impactos positivos causados sobre los componentes ambientales del área de influencia. Para su elaboración se toman en consideración todas las normativas, guías y procedimientos establecidos por las autoridades competentes de la actividad eléctrica en curso.

7.1.2 MEDIO FÍSICO

7.1.2.1 MEDIDAS DE MANEJO DE CALIDAD DE AIRE

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6 se presenta únicamente en la etapa de operación y mantenimiento, mientras que la alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión y material particulado se presenta en la etapa de abandono, por lo que a continuación se detallan las medidas de mitigación y control a considerar:

OBJETIVO

Establecer las medidas de prevención, mitigación y/o corrección para el manejo de la fuga de gas SF6, generación de material particulado y emisión de gases de combustión.

ETAPAS

Las medidas de manejo propuestas aplican para la etapa de operación y abandono.

IMPACTOS RELACIONADOS

Los impactos relacionados a las medidas de manejo para la calidad de aire son:

- Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.
- Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.
- Alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6

MEDIDAS PREVENTIVAS

A. Regar los accesos utilizados por el proyecto donde se genere la emisión de material particulado.

Se estima emplear 0.5 m^3 de agua para riego por semana. La fuente de abastecimiento de agua será de un proveedor autorizado.

A.1 Frecuencia

- Durante la etapa de abandono la frecuencia de riego es diaria.

A.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

A.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- Sustento de gasto de contratación de cisterna o compra de agua para riego.
- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Volumen (m^3) mensual de uso de agua para riego.

B. Cubrir con malla raschel el material de préstamo, material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles.

B.1 Frecuencia

Durante la etapa de abandono la frecuencia de aplicación de la medida es previa a la salida de los vehículos que transporten material de préstamo, material excedente y escombros.

B.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

B.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Número de vehículos cubiertos con malla/Total de vehículos (camiones, volquetes).

C. Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.

C.1 Frecuencia

Durante la etapa de abandono la frecuencia de aplicación de la medida será diaria.

C.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

C.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas.

D. 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.

D.1 Frecuencia

Durante la etapa de abandono antes del inicio de obra y durante su ejecución.

D.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

D.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- 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. En el **Anexo 15** se presenta 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.

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.
- N° Certificados de operatividad verificados / N° total de maquinaria, equipos y vehículos.

E. Ejecutar el Procedimiento de rellenado de gas SF6 – actividades para un adecuado llenado de gas SF6.

E.1 Frecuencia

Durante la etapa de operación, antes de la ejecución de la actividad de Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas).

E.2 Lugar de aplicación

Patio de llaves de la SET Cantera, celdas.

E.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- Informe de la actividad de Rellenado de SF6.

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Cantidad de gas SF6 rellenado.

MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

No se proponen medidas de minimización para la calidad de aire por considerarse que con las medidas preventivas se mitiga el impacto generado por las actividades del Proyecto.

7.1.2.2 MEDIDAS DE MANEJO PARA EL NIVEL DE PRESIÓN SONORA

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración del nivel de presión sonora o ruido se presenta en la etapa de operación y abandono, por lo que a continuación se detallan las medidas de mitigación a considerar:

OBJETIVO

Establecer medidas de manejo para prevenir y minimizar la alteración del nivel de presión sonora por la generación de ruido.

ETAPAS

Las medidas de manejo propuestas aplican para la etapa de operación y abandono.

IMPACTOS RELACIONADOS

El impacto relacionado a las medidas de manejo del nivel de presión sonora es:

- Alteración del nivel de presión sonora.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A. Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.

A.1 Frecuencia

Esta medida es aplicable únicamente para la etapa de abandono, y su frecuencia de aplicación será diaria.

A.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

A.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

El medio de verificación para la medida es:

- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas.

B. 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.

B.1 Frecuencia

Esta medida es aplicable para la etapa de abandono se aplicará antes del inicio de obra y durante su ejecución.

B.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

B.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- 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. En el **Anexo 15** se presenta 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.

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.
- N° Certificados de operatividad verificados / N° total de maquinaria, equipos y vehículos.

C. 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.

C.1 Frecuencia

Esta medida es aplicable únicamente para la etapa de abandono, y su aplicación será de manera diaria.

C.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

C.3 Medios de verificación o indicador de seguimiento

El medio de verificación para la medida es:

- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).
- Registro de personas a capacitación

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- N° asistentes a capacitación / N° total de trabajadores.

MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

No se proponen medidas de minimización para la alteración del nivel de presión sonoro por considerarse que con las medidas preventivas se mitiga el impacto generado por las actividades del Proyecto.

7.1.2.3 MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales y de riesgos realizada para el Proyecto, se ha evaluado, para la etapa de operación y abandono, la posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos y potenciales derrames de material peligroso. Por lo que a continuación se detallan las medidas de mitigación a considerar:

OBJETIVO

Establecer medidas de manejo para prevenir y minimizar la posible alteración de la calidad de suelos por la generación de residuos sólidos y por un posible derrame de material peligroso en los frentes de trabajo.

ETAPAS

Las medidas de manejo propuestas aplican, para la etapa de operación y abandono.

IMPACTOS RELACIONADOS

Los impactos relacionados de la etapa de operación y abandono son:

- Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.
- Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.
- Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas

MEDIDAS PREVENTIVAS

A. Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas.

A.1 Frecuencia

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos, y el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos deben implementarse y garantizar su ejecución a lo largo del tiempo de vida de las etapas de operación y abandono, conforme a lo indicado en el ítem 8.2 del presente estudio.

A.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

A.3 Medios de verificación o indicador de seguimiento

El medio de verificación para la medida es:

- Evidencias de la verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de operación (inspección, fotografías, registro de generación de residuos, etc)
- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales en la etapa de operación abandono)

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados.

B. Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.

B.1 Frecuencia

Esta medida es aplicable para la etapa de abandono antes del inicio de obra y durante su ejecución.

B.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

B.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- 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. En el **Anexo 15** se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir los contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra que formarán parte del Proyecto.

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.

C. Ejecutar el Programa de Manejo de Efluentes

C.1 Frecuencia

Esta medida es aplicable únicamente para la etapa de operación y abandono, conforme a lo indicado en el ítem 7.1.6.

C.2 Lugar de aplicación

Todos los frentes de trabajo.

C.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

Los medios de verificación para la medida son:

- Certificados de disposición de efluentes (etapa de abandono).
- Registro de limpieza (etapa de operación)

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Cantidad de efluentes dispuestos (etapa de abandono).
- Número de limpiezas realizadas durante la etapa de operación.

MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

A. 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, según el ECA para Suelo aplicable.

A.1 Frecuencia

Esta medida aplica para la etapa de operación y abandono, y si aplicara ante la ocurrencia de la posible contingencia.

A.2 Lugar de aplicación

Frentes de trabajo.

A.3 Medios de verificación e indicador de seguimiento

El medio de verificación para la medida es:

- 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.

El indicador considerado para seguimiento a la medida es:

- Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias.

7.1.3 MEDIO BIOLÓGICO

Luego de la evaluación de impactos ambientales y sociales realizada en el Capítulo 7.0, se observa que el presente Proyecto no ocasionará impactos en el medio biológico, para el componente de flora y fauna.

7.1.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las medidas de manejo para los impactos asociados al medio socioeconómico se presentan mediante el Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal y el Plan de Capacitación Ambiental, descritos en detalle en el ítem 9.4 respectivamente. Asimismo, con respecto al impacto de posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora, se precisa que, las medidas aplicables para este impacto son las propuestas en el ítem **8.1.2.2** Medidas de Manejo para el Nivel de Presión Sonora.

7.1.4.1 PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

El Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal del presente Proyecto, aplica para la etapa de abandono y 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 ambiente, debido a la alteración del tránsito vehicular y peatonal circundante a las zonas de trabajo.

Por lo cual, 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. Asimismo, en el **Anexo 16**, se adjunta el Programa de Manejo de Tránsito Vehicular y Peatonal del titular correspondiente a la actividad eléctrica en curso.

7.1.4.2 PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

El Programa de Manejo de Materiales Peligrosos, es aplicable para la etapa de operación y abandono y 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 correspondientes.

MARCO LEGAL

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales Residuos Peligrosos, Ley Nº28256.

- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado mediante Decreto Supremo Nº021-2008-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.
- R.M. N°638-2018-MINSA, Reglamento técnico para la Gestión Sanitaria y Ambiental de los Bifénilos Policlorados.
- NTP 900.058-2019, Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
- NTP 900.050-2008, Manejo de aceites usados.
- NTP 900.051-2008 y NTP 900.052-2008, Manejo de aceites usados, generación, recolección y almacenamiento; Manejo de aceites usados, transporte.

ALMACENAMIENTO

La subestación SET Cantera no considera el almacenamiento de materiales peligrosos durante la etapa operativa.

Durante la etapa de abandono se solicitará a los proveedores el material necesario para realizar las actividades de abandono y en aquellos trabajos en que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias serán almacenadas en recipientes o cilindros apropiados y destinados para su almacenamiento según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja SDS. Asimismo, el titular cuenta con el procedimiento LDS-PO-MA-002 en el que se define las condiciones requeridas de almacenamiento.

En el **Anexo 17** se adjunta el Plan de Manejo Materiales Peligrosos correspondiente a la actividad eléctrica en curso.

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 Manejo de Residuos Sólidos del proyecto (Ver **Anexo 17**).

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.

7.1.5 PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES

7.1.5.1 CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES

Debido a la naturaleza del proyecto no se generarán efluentes industriales en ninguna de sus etapas. Al respecto, se tendrán las siguientes consideraciones:

Etapa de Operación

En la etapa de operación no se generarán efluentes industriales en la subestación, además ya que es un sistema automatizado y no requiere de personal permanente, solo se genera aguas residuales domesticas por el uso de los servicios higiénicos a razón de 1 m^3 al mes.

Asimismo, se precisa que la SET Cantera dispone de una instalación sanitaria que incluye un pozo de absorción y una caja de registro, asociados al servicio higiénico (SSHH) ubicado en la SET. Este sistema es sometido a limpieza conforme a la condición de este, cada 5 años, dado que la SET Cantera no cuenta con personal permanente.

La instalación sanitaria (SSHH), que comprende un pozo de absorción y una caja de registro, está contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE, como un subcomponente del edificio de control. Además, el 07 de febrero de 2024 se realizó un test de percolación por parte de la empresa Nova Ingenieros.

Cabe señalar que la instalación sanitaria recibirá limpieza o según su condición, cada 5 años, como parte de las actividades de operación y mantenimiento. Se considera continuar con estas medidas.

Etapa de abandono

El proyecto para la etapa de abandono no prevé la generación de efluentes industriales provenientes de actividades de mantenimiento y/o lavado de vehículos y maquinarias, ya que estos se realizarán en los servicentros autorizados.

Con referente a las aguas residuales domésticas, estas se generarán por el uso de baños químicos portátiles, los cuales serán utilizados de manera temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.

A continuación, en el siguiente cuadro se detalla la estimación de generación de efluentes domésticos:

Cuadro 7.2. Estimación de generación de efluentes domésticos

EFLUENTES A SER GENERADOS – ETAPA DE ABANDONO					
Tipo	**Área de generación**	**Actividad que lo origine**	**Peligroso/no Peligroso**	**Características**	**Cantidad estimada (m^3)**
Efluente Doméstico	Frentes de obra	Uso de baños químicos portátiles	Peligroso	Aguas negras	6.3

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

7.1.5.2 ALMACENAMIENTO TEMPORAL, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL

Los efluentes domésticos a generarse durante las actividades de abandono serán manejados por empresas proveedoras del servicio de baños químicos, quienes se encargarán hasta su disposición final, a través de una EO-RS autorizadas por el MINAM o en su defecto EPS-RS con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final.

7.1.6 RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL EMA

A continuación, se presenta la relación de personas asignadas para el cumplimiento de la implementación de todos los programas del Plan de Manejo Ambiental, así como del seguimiento a la implementación, según la etapa del proyecto:

Cuadro 7.3. Responsable de implementación y seguimiento del PMA

Actividad	**Responsabilidad**	
	Etapa de Operación	**Etapa de Abandono**
Implementación y Ejecución del Plan de Manejo Ambiental	Jefe de Dpto. Mantenimiento Transmisión	Jefe de Dpto. 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, 2024.

7.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

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. Así mismo considera el contenido mínimo para el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, dispuesto por la Resolución Ministerial Nº 089-2023-MINAM.

Considerando las características del Proyecto, este plan describe los procedimientos para segregar, almacenar, transportar y disponer los residuos generados durante las actividades del proyecto.

7.2.1 OBJETIVO

El objetivo del plan es realizar un adecuado manejo y gestión de los residuos generados derivados de las actividades del proyecto.

7.2.2 PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El manejo de los residuos sólidos se realiza 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 (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 toma 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.

Para los almacenes, durante la etapa de operación, 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 7.4. Identificación de recipientes por tipo de residuos – etapa de operación

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
PELIGROSOS Envases, trapos y paños impregnados con químicos (aceite, solventes, pintura, etc.), pilas.		SET Cantera

Tipo de Residuo	Recipiente	Ubicación
RESIDUOS GENERALES (Residuos que no se degradan).		SET Cantera

Fuente: NTP 900.058.2019; "GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos".

Elaboración: LQA, 2024.

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 7.5. 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.
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".
Elaboración: LQA, 2024.

Etapa de Operación

Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en las instalaciones de Reciclaje Tecsur hasta alcanzar un lote económico antes de la disposición final de los residuos. Reciclaje Tecsur cuenta con loza impermeabilizada para el almacenamiento de cilindros y equipos con aceites dieléctricos, adecuada señalización y rotulación de las áreas para los residuos peligrosos.

Cuadro 7.6. Generación de Residuos Sólidos no peligrosos y peligrosos – Etapa de Operación

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos inorgánicos no aprovechables (uso de servicios higiénicos)	• Operación de la SET Cantera	10 kg/año
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**10 kg/año**
Residuos Peligrosos	Residuos de trapos con, vaselina, lubricante, solvente, etc	• Mantenimiento de la SET Cantera	10 kg/año
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**10 kg/año**

*La estimación de cantidad y tipo de residuos ha sido considerando que la instalación (SET Cantera) no sufra modificaciones.
Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Etapa de Abandono

Los residuos no peligrosos valorizables de obras serán retirados y enviados al Almacén San Vicente de Cañete por una EO-RS, 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 de Nuevo Imperial, y los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en Reciclaje Tecsur hasta su disposición final mediante una EO-RS.

Cuadro 7.7. Generación de Residuos Sólidos domésticos – Etapa de Abandono

Actividad	Fuente generadora	Unidad de medida	Cantidad Estimada (kg)
Generación de residuos de persona por mes (kg)	• Residuos generados del personal operador	Kg.	0,8
N° de personas		Und.	47
Total de producción de residuos/mes		Kg.	37.6

(*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per cápita de residuos sólidos por persona, para las etapas de la actividad eléctrica en curso
Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Cuadro 7.8. Generación de Residuos Sólidos no peligrosos y peligrosos – Etapa de Abandono

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (cables, alambres, fierros, maderas).	• Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. • Relleno y nivelación de áreas intervenidas.	550 kg
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**550 kg**
Residuos Peligrosos	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas.	• Demolición y excavación de cimentaciones. • Relleno y nivelación del terreno.	9 kg
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**9 kg**

*La estimación de cantidad y tipo de residuos ha sido considerando que la instalación (SET Cantera) no sufra modificaciones.
Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

En caso sea factible que los excedentes de remoción o desmonte limpio sean aprovechados directamente en las actividades de otra empresa como por ejemplo en el Plan de Cierre de Mina, se optará por el aprovechamiento de este material de descarte.

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 Manejo de Residuos Sólidos del proyecto (Ver **Anexo 18**). 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.

En general, la gestión de los residuos, como parte del cumplimiento de la legislación aplicable, será de responsabilidad del titular del proyecto, quien debe asegurar una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos generados. En el **Anexo 18** se adjunta el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del titular.

Finalmente, como medida de valorización, se considerará que los posibles residuos de tipo: papel, cartón, vidrio, plástico, cables, alambres, fierros, maderas; serán segregados en el origen y comercializados por una EO-RS.

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).

Luz del Sur genera RAEE en algunos casos durante el mantenimiento de los equipos que se encuentran en las SET's.

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.

7.3 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental constituye un documento técnico, conformado por un conjunto de acciones orientadas al seguimiento y control de los parámetros ambientales. Este plan permitirá garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, durante el desarrollo de las etapas de operación y abandono de la actividad eléctrica en curso.

7.3.1 OBJETIVOS

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención ambiental propuestas en el Plan 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 de la actividad eléctrica en curso.
- Facilitar a las autoridades competentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer en forma clara los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente programa de monitoreo, los parámetros, los puntos y frecuencias de muestreo y monitoreo.

7.3.2 ANTECEDENTES

ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL APROBADOS EIA Y PAD

El proyecto SET Cantera como parte de sus compromisos ambientales asumidos en los estudios ambientales previos aprobados EIA y PAD, cuenta con estaciones de monitoreo los que a continuación se presentan.

Cuadro 7.9. Estaciones de monitoreo aprobados EIA (2004) y PAD (2024)

Aspecto Ambiental	Estación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción
		Este (m)	Norte (m)	
EIA (2004)				
Ruido	**2-Ruido**	358760*	8555757*	Dentro de la SET cantera
RNI	**3-Emisores Electromagnéticos**	358760*	8555746*	Dentro de la SET cantera

Aspecto Ambiental	Estación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción
		Este (m)	Norte (m)	
PAD (2024)				
Ruido	**RA**	358703	8555766	Exterior a la SET Cantera
RNI	**RNI-01**	358719	8555814	Exterior a la SET Cantera

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.
(*) Coordenadas convertidas a UTM WGS84 desde PSAD65.

En el **Anexo 22** se presenta el **Mapa EMA-02 Estaciones de Monitoreo Aprobados EIA y PAD**, en donde se presenta la ubicación de la estación de monitoreo aprobados por los estudios ambientales previos.

Para las estaciones de ruido y RNI aprobadas en su EIA (2004), ubicadas al interior de la SET Cantera, por su ubicación estos no representan la exposición ambiental de ruido y RNI, siendo por lo opuesto niveles de exposición ocupacional. Por otro lado, las estaciones de monitoreo aprobadas en el PAD (2024) ubicadas fuera del área operativa, al exterior de la SET Cantera, si representan la exposición ambiental, comparable con los estándares de calidad ambientales vigentes. ECA para ruido ambiental D.S. 085-2003-PCM, y ECA para Radiaciones No Ionizantes, D.S. N°010-2005-PCM.

Considerando lo antes señalado a continuación de describe el programa de monitoreo de calidad ambiental propuesto para esta actualización.

7.3.3 PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL PROPUESTO

7.3.3.1 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

Se realizará el control de las emisiones de gases y partículas en suspensión generadas por las actividades de la etapa de abandono, los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad del Aire vigentes (D.S. N°003-2017-MINAM).

Para la etapa de operación no se contempla el monitoreo de calidad de aire, debido a que la naturaleza de las actividades del proyecto no genera emisiones significativas.

CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

Los criterios que se utilizarán para la selección de la ubicación de las estaciones de calidad de aire son:

- Ubicación de los componentes.
- Cercanía a densidad poblacional.
- Dentro del área de influencia del proyecto.

- Accesibilidad hacia los puntos de monitoreo.
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal.

ESTACIONES DE MONITOREO

Las estaciones de monitoreo de calidad de aire se definirán en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda.

PARÁMETROS A MONITOREAR

Los parámetros para monitorear han sido determinados en función a las actividades que se realizarán en la etapa de abandono, por lo que el monitoreo de calidad de aire comprenderá los siguientes parámetros:

- Material particulado (PM_{10} y $PM_{2,5}$).
- Dióxido de nitrógeno (NO_2).
- Monóxido de carbono (CO).
- Dióxido de Azufre (SO_2).

Asimismo, los resultados obtenidos serán comparados con lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Cuadro 7.10. Parámetros para el monitoreo de la calidad del 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
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
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil

Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM.
Elaboración: LQA, 2024.

FRECUENCIA DE MONITOREO

➢ **OPERACIÓN**

No se monitoreará durante la operación, debido a que no se generan emisiones gaseosas ni emisiones de material particulado.

➢ **ABANDONO**

La frecuencia de monitoreo será definida en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda.

7.3.3.2 MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO

Se realizará el control de los niveles de ruido debido a las emisiones de ruidos, durante la etapa de operación; así como, por el funcionamiento de las maquinarias y equipos, y por el incremento de tránsito de vehículos generadas por las actividades en la etapa de abandono.

CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

Los criterios utilizados para la selección de la ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido son:

- Ubicación de los componentes.
- Fuentes de presión sonora.
- Receptores como población cercana
- Accesibilidad hacia los puntos de monitoreo.
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal.

ESTACIONES DE MONITOREO

Las actividades que causan alteración de nivel sonoro son las que se realizan dentro de la subestación la misma que cuenta con muro perimétrico de ladrillo que actúa como barrera física. Para la etapa de abandono, los puntos de monitoreos serán definidos en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda.

Por lo tanto, es representativo considerar para el monitoreo de ruido dos (02) estaciones, con las características descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro 7.11. Estaciones de monitoreo de ruido ambiental

Puntos	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
RA (*)	358 703	8 555 766	Exterior a la SET Cantera
RA-02	358 739	8 555 642	Exterior a la SET Cantera, lado sur

Elaboración: LQA, 2024.
(*) Se mantiene la estación aprobada en el PAD

En el **Anexo 22** se presenta el **Mapa EMA-01 Estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental**, en donde se presenta la ubicación de la estación de monitoreo del nivel de presión sonoro ambiental propuestos para el Plan de Vigilancia Ambiental.

PARÁMETROS PARA MONITOREAR

Para el control de los niveles de presión sonoro se tendrá como referencia la normativa nacional establecida conforme al Reglamento ECA para ruido ambiental D.S. 085-2003-PCM, advirtiendo que este solo se refiere a la salud de las personas. Se analizarán los niveles de presión sonoros equivalentes, LAeqT.

Se precisa que, de acuerdo con la ubicación de las estaciones de monitoreo, estas serán comparadas con los valores para Zona residencial.

Cuadro 7.12. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en L_{AeqT}	
	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

Elaboración: LQA, 2023.

FRECUENCIA DE MONITOREO

Teniendo en consideración la información indicada en el ítem 2.6.8, de acuerdo a los resultados de la estimación del nivel de presión sonoro y a la data histórica con la que se cuenta y se indicó en el Capítulo de Línea Base se concluye que los componentes de la SET Cantera no generan impacto significativo sobre el nivel de presión sonora, toda vez que los ruidos generados fuera de la SET Cantera se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido en Zona Residencial, por lo que se considera la siguiente frecuencia:

- **OPERACIÓN**

  Se monitoreará con una frecuencia anual en horario diurno y nocturno.

- **ABANDONO**

  La frecuencia de los monitoreos será definida en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda.

7.3.3.3 MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Se realizará el control de los niveles de radiaciones no ionizantes debido a las emisiones producidas por el funcionamiento de los componentes, los cuales se encuentran dentro de la

subestación. Por ello, el objetivo fundamental es realizar el monitoreo periódico de los niveles de radiaciones no ionizantes.

CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

La selección para la ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes considera lo establecido en el "Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna", aprobado mediante el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM. Así como otros criterios que se presentan a continuación:

- Ubicación de los componentes de la actividad eléctrica en curso.
- Fuentes de generación de RNI.
- Accesibilidad hacia los puntos de monitoreo.
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal.

ESTACIONES DE MONITOREO

La operación de los componentes, dentro de la SET Cantera, es puntual y se da dentro de la subestación la misma que cuenta con muro perimétrico de ladrillo (resguardo de la subestación) que actúa como barrera física. Por lo tanto, es representativo considerar para el monitoreo de radiación no ionizante dos (02) estaciones, con las características descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro 7.13. Estaciones de monitoreo de ruido ambiental

Puntos	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
RNI-01 (*)	358 705	8 555 766	Exterior a la SET Cantera
RNI-02	358 713	8 555 812	Exterior del resguardo de la SET a la salida de la LT

Elaboración: LQA, 2024.
(*) Se mantiene la estación aprobada en el PAD

En el **Anexo 22** del presente informe se presenta el Mapa EMA-01 Estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental, en donde se presenta la ubicación de la estación de monitoreo de radiaciones no ionizantes propuesto para el Plan de Vigilancia Ambiental.

PARÁMETROS PARA MONITOREAR

Los parámetros a monitorear han sido determinados en función a las actividades que se

realizarán en esta etapa de la actividad en curso, por lo que el monitoreo de las radiaciones no ionizantes comprenderá los siguientes parámetros:

- Intensidad de Campo Eléctrico (E)(kV/m).

- Densidad de Flujo Magnético (B)(uT).

Los parámetros se compararán con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, D.S. N°010-2005-PCM cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran destinados a la protección de la salud humana.

Así mismo los monitoreos se realizarán a un metro (01) por encima del suelo y a una distancia de 0.2 m del resguardo de la subestación, de acuerdo con el protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM.

Cuadro 7.14. 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/m^2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	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**
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 – 2 000 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, S_{eq}, E^2, H^2, y B^2, deben ser promediados sobre cualquier período de 6 minutos.
3. Para frecuencias por encima de 10 GHz, S_{eq}, E^2, H^2, y B^2 deben ser promediados sobre cualquier período de 68/ f 1,05 minutos (f en GHz).
Fuente: D.S. N°010-2005-PCM.

FRECUENCIA DE MONITOREO

Teniendo en consideración los resultados de Radiaciones No Ionizantes y a la data histórica con la que se cuenta como se indicó en el Capítulo de Línea Base se concluye que los componentes de la SET Cantera no generan impacto significativo cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor no exceden los Estándares de Calidad Ambiental, evitando cualquier riesgo a la salud humana y el ambiente, por lo que se considera la siguiente frecuencia:

- **OPERACIÓN**

Se monitoreará con una frecuencia anual.

- **ABANDONO**

No aplica monitoreo de radiaciones no ionizantes en esta etapa, ya que no se presenta este impacto.

7.3.4 PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo con la caracterización de impactos, se ha identificado un posible impacto socioeconómico para la etapa de abandono. En este escenario, LUZ DEL SUR llevará a cabo el siguiente programa de monitoreo como seguimiento y control de los programas del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) el cual aplica para la etapa de operación y abandono del proyecto.

OBJETIVOS

- Realizar un seguimiento periódico de los programas sociales a fin de asegurar su correcta implementación y resultados.
- Facilitar a las autoridades competentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento de la Estrategia de Manejo Ambiental.

COMPONENTES QUE MONITOREAR

Se considera el seguimiento de los programas sociales contenidos en el Plan de Relaciones Comunitarias.

- Programa de Comunicación y Participación Ciudadana.
- Código de Conducta.
- Programa de Indemnización.

Para su seguimiento se propone la realización de un Reporte Anual que contendrá los resultados, indicadores y propuestas de ajustes en caso sea necesario de cada uno de los programas sociales. El reporte será enviado a la autoridad correspondiente para su revisión.

ORGANIZACIÓN DEL MONITOREO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES

A continuación, se presentan las metas y los indicadores de monitoreo para la evaluación eficacia de la implementación de las actividades previstas en el Plan de Relaciones Comunitarias.

Cuadro 7.15. Medidas del PRC

N°	Programas Sociales	Indicador	Periodo de monitoreo	Periodo de Reporte
1	Programa de Comunicación e información ciudadana	N° de personas que realiza consultas/reclamos sobre el proyecto mediante la página web, cuya información será registrada por LDS	▪ Semestral (Etapa de Operación) ▪ Trimestral (Etapa de Abandono)	El Titular remitirá el informe anual de la implementación de programas sociales, así como los documentos que sustenten la ejecución de manera anual a OEFA.
		N° de personas que realizan consultas/reclamos sobre el proyecto a través de la línea telefónica, cuya información será registrada por LDS		
2	Código De Conducta	N° capacitaciones para el personal de obra	▪ Trimestral (Durante la Etapa de Abandono)	
		N° de quejas de la población respecto al comportamiento de los trabajadores de la actividad eléctrica en curso.		
3	Programa de Indemnización	N° de quejas por incidentes presentadas respecto a daños o perjuicios que la actividad eléctrica en curso pueda haber originado a terceros	▪ Semestral (Etapa de Operación) ▪ Trimestral (Etapa de Abandono)	
		N° de quejas por incidentes presentadas respecto a daños o perjuicios que han sido evaluadas y atendidas oportunamente.		
		N° de quejas por incidentes respecto a daños o perjuicios que han sido atendidas y se ha emitido respuesta a la persona que presenta la queja.		

Elaboración: LQA, 2024.

7.4 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.

7.4.1 OBJETIVO

Capacitar y sensibilizar a todo el personal y contratistas, en aspectos concernientes al ambiente; con el fin de prevenir y/o evitar daños al medio ambiente, así como potenciales conflictos sociales, durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

7.4.2 MEDIDAS A DESARROLLAR

En el siguiente cuadro se detallan los temas de capacitación propuestos para el Proyecto, así como su frecuencia de ejecución, los indicadores y medios de verificación de la medida.

Cuadro 7.16. Programa de Capacitación/charla sobre temas ambientales

Etapa del Proyecto	Tema de Capacitación	Frecuencia	Indicador	Medios de verificación
Operación	Reforzamiento de medio ambiente	Anual	N° de asistentes de charla/ N° de personal	Registro de personas
Abandono	Manejo de residuos sólidos y materiales peligrosos	Una sola vez en el primer mes de la etapa de abandono	N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores	Registro de personas
	Uso de bocinas y generación de ruido	Una sola vez en el primer mes de la etapa de abandono	N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores	Registro de personas

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Es importante precisar que, toda la mano de obra a emplear para la ejecución de cada una de las etapas del Proyecto es calificada, por lo que es un requisito que este personal cuente con un nivel de capacitación adecuado. Adicionalmente, LUZ DEL SUR y sus empresas contratistas cuentan con programas internos propios de capacitación anual en temas ambientales para todo el personal, y no solo para fines de un determinado proyecto.

7.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

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 las etapas de operación y abandono del proyecto.

7.5.1 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.

7.5.2 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 7.17. 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 de la actividad eléctrica en curso.
Programa de Indemnizaciones	Establecer lineamientos y procedimientos para mitigar cualquier afectación que pudiera derivarse de las actividades del Proyecto.

Elaboración: LQA, 2024.

7.5.2.1 CÓDIGO DE CONDUCTA Y ÉTICA

Es de cumplimiento de todos los trabajadores de LUZ DEL SUR y busca asegurar que la fuerza laboral esté adecuadamente entrenada para garantizar relaciones positivas con las poblaciones de las localidades vecinas a las actividades eléctricas en curso durante la etapa de abandono.

ALCANCE

Está dirigido a todos los colaboradores de LUZ DEL SUR.

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 Apropiada en el Negocio Código de Ética", que señala los lineamientos de la conducta de los trabajadores de la empresa LUZ DEL SUR S.A.A. y de los de la empresa contratista de ser requerida.

Todos los trabajadores, ejecutivos y contratistas que realicen actividades en el área de influencia deben:

- Mantener relaciones honestas, respetuosas y profesionales con la población local y los grupos de interés. (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 el mantenimiento correctivo, 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.

7.5.2.2 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA

Es un programa dirigido a la población del área de influencia con quienes se buscará mantener un proceso de comunicación oportuno y transparente durante la etapa de abandono.

ALCANCE

Estará dirigido a las localidades y residentes que conforman el área de influencia del Proyecto.

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 correspondientes al presente estudio.

En el **Anexo 19** se adjunta el 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 7.18. Actividades del Programa de Comunicación e Información Ciudadana

Actividades	Etapa	Descripción
Línea de atención telefónica (FONOLUZ)	Durante la etapa de operación 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 la etapa de operación 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, la cual se encuentra habilitada para el envió de consultas hacia el correo electrónico central@luzdelsur.com.pe

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

7.5.2.3 PROGRAMA DE INDEMNIZACIONES

Este programa considera las posibles afectaciones a los activos tangibles de los propietarios y/o posesionarios de la zona de influencia directa de la actividad eléctrica en curso. Por ende, se establecerán los lineamientos y procedimientos para mitigar cualquier afectación que pudiera derivarse de las actividades del proyecto.

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.

PROCEDIMIENTO DEL PROGRAMA

El programa se puede aplicar a cualquiera de las etapas del proyecto, tanto como la etapa de operación o abandono..

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, 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 menor 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 LDS 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.

7.5.2.4 PROGRAMA DE COMPENSACIÓN

Al respecto, es importante precisar que, la actividad eléctrica en curso se desarrolla en un área totalmente urbanizada y sobre terrenos de propiedad de LUZ DEL SUR, 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.

7.6 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 las etapas del proyecto.

Este Plan ha sido preparado teniendo en cuenta las diferentes actividades que comprende la actividad eléctrica en curso en la etapa de operación y abandono. Por lo que se promoverá una cultura de mitigación y protección a lo largo de toda la actividad eléctrica en curso, así todo el personal incluyendo trabajadores temporales recibirán capacitación de acuerdo con los lineamientos presentados en el presente estudio, mientras que el equipo de respuesta recibirá entrenamiento especializado.

Por lo que, el titular 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 de la actividad eléctrica en curso.

En el **Anexo 20** se adjunta el Plan de Contingencias del titular para el presente Proyecto.

Asimismo, en el siguiente cuadro se presenta el cronograma de capacitación del Plan de Contingencia y entrenamiento especializado.

Cuadro 7.19. Cronograma de Capacitación sobre el Plan de Contingencias

Etapa del Proyecto	Tema de Capacitación	Frecuencia
Operación	La capacitación y simulacro de la etapa operativa será la establecida en el Plan de Contingencia anual aprobado por OSINERGMIN.	
Abandono	Capacitación y entrenamiento del Plan de Contingencia	Una sola durante el primer mes de la etapa de abandono

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

7.6.1 ESTUDIOS DE RIESGOS

En esta sección se detalla el estudio de riesgos del presente 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 y la implementación de medidas de control de riesgos presentes dentro del plan de contingencias para el Proyecto (**Anexo 20**).

7.6.1.1 METODOLOGÍA

Para el presente estudio de riesgos se utilizó una metodología que se sustenta en los

lineamientos establecidos en la Norma Internacional ISO 14001 [13] "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)[14].

[13] Norma Internacional ISO 14001. Tercera edición. 2015-09-15.

[14] Fine, W. 1971 Mathematical evaluations for controlling hazards. NOLTR 71-31

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 x S x P = VS

VS = VALORACION DE LA SIGNIFICANCIA
M = MAGNITUD DEL IMPACTO
S = SEVERIDAD O CONSECUENCIA
P = PROBABILIDAD DEL IMPACTO

Cuadro 7.20. 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, 2024.

Cuadro 7.21. 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, 2024.

7.6.1.2 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, afectación a la calidad de suelo por posible derrame de material peligroso, accidentes de trabajo y emergencias médicas.

Cuadro 7.22. Riesgos de Impactos Identificados

Factor	Riesgos de Impacto identificados
Natural	Sismos
Tecnológico	Incendios
	Riesgo de afectación a la calidad de suelo por posible derrame de material peligroso
	Accidentes de trabajo y emergencias médicas

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

7.6.1.3 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 de la actividad eléctrica en curso 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.

- Riesgo de afectación a la calidad de suelo por posible derrame de material peligroso

El riesgo de afectación por posible derrame de material peligroso podría ocurrir en la etapa de operación, dado que está asociado a la actividad de mantenimiento preventivo y correctivo. Así mismo, este riesgo podría ocurrir en la etapa de abandono, debido a que se usara combustible para las maquinarias empleadas en la actividad de demolición y

excavación de cimentaciones; por lo cual para ambas etapas, este riesgo 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 riesgo improbable de ocurrencia durante la etapa de operación, ya que la SET Cantera cuenta con poza recolectora de aceite del transformador para el caso de posibles derrames; de la misma manera, para la etapa de abandono es improbable debido a la baja cantidad de vehículos y maquinarias que se utilizarán, y los cortos tiempos de operación en esta etapa; 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 y a que no se ha presentado antecedentes en este tipo de proyecto, por lo tanto se valora como probabilidad 1.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la evaluación realizada de los riesgos de los impactos identificados por el desarrollo de la actividad eléctrica en curso.

Cuadro 7.23. 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
Riesgo de afectación a la calidad de suelo por posible derrame de material peligroso	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Accidentes de trabajo y emergencias médicas	2	4	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

7.6.1.4 MEDIDAS APLICABLES EN CASO DE EMERGENCIAS

En el capítulo I del **Anexo 20** "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.

7.6.2 DISEÑO DEL PLAN DE CONTINGENCIA

En el **Anexo 20** se adjunta el Plan de Contingencias que el titular ha diseñado para el presente Proyecto.

7.7 PLAN DE ABANDONO

El Plan de Abandono de la actividad en curso expone las acciones que se deben realizar una vez finalizada 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.

7.7.1 OBJETIVOS

Instaurar las medidas de acondicionamiento de cada una de las áreas utilizadas 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.

7.7.2 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.

7.7.3 IMPLEMENTACIÓN

El presente Plan de Abandono se aplicará al término de las actividades es decir al cierre o cese de las operaciones de las instalaciones constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas al reacondicionamiento del área a ser intervenida.

7.7.4 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 medio 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.
- Se realizará la adecuación al uso futuro previsible del área o las acciones que fueran necesarias para que el área impactada por el proyecto alcance condiciones ambientales similares al ecosistema de referencia.
- Una vez finalizados los trabajos 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 y/o acumulación de residuos.

El abandono de las instalaciones del Proyecto garantizará que todos los procedimientos ambientales sean cumplidos durante la fase de reconformación 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.

7.8 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

7.8.1 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EMA

A continuación, se presenta el cronograma de implementación de las medidas ambientales propuestas en el presente estudio.

Cuadro 7.24. Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación

Nº	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	Años											
		1	2	3	4	5	…	25	26	27	28	29	30
ETAPA DE OPERACIÓN													
1	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**												
1.1	**MEDIO FÍSICO**												
1.1.1	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE**												
Preventiva – E	Ejecutar el Procedimiento de rellenado de gas SF6.	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x
1.1.2	**MEDIDAS DE MANEJO PARA EL NIVEL DE PRESIÓN SONORA**												
Preventiva – D	Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de operación y abandono de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar los niveles de ruido ambiental y su cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x
1.1.3	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO**												
Preventiva – A	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x
Minimización – A	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, según el ECA para Suelo aplicable.	Ante la ocurrencia de la posible contingencia											
1.2	**PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS**	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x
2	**PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x
3	**PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**												
3.1	**PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO (Anual)**	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x
3.2	**PROGRAMA DE MONITOREO DE RADIACIÓN NO IONIZANTE (Anual)**	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x
4	**PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL**												
5	**PLAN DE CONTINGENCIAS**	x	x	x	x	x	…	x	x	x	x	x	x

Elaboración: LQA, 2024.

Cuadro 7.25. Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono

Nº	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	Meses		
		Mes 1	Mes 2	Mes 3
ETAPA DE ABANDONO				
1	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**			
1.1	**MEDIO FÍSICO**			
1.1.1	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE**			
Preventiva – A	Regar los accesos utilizados por el proyecto donde se genere la emisión de material particulado.	x	x	x
Preventiva – B	Cubrir con malla raschel el material de préstamo, material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles.	x	x	x
Preventiva – C	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	x	x	x
Preventiva – D	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.	x	x	x
1.1.2	**MEDIDAS DE MANEJO PARA EL NIVEL DE PRESIÓN SONORA**			
Preventiva – A	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	x	x	x
Preventiva – B	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.	x	x	x
Preventiva – C	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.	x	x	x
Preventiva – D	Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de abandono de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar los niveles de ruido ambiental y su cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).	x	x	x
1.1.3	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO**			
Preventiva – A	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas.	x	x	x

Nº	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	Meses		
		Mes 1	Mes 2	Mes 3
Preventiva – B	Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.	x	x	x
Medidas preventivas - C	Ejecutar Programa de Manejo de Efluentes	x	x	x
Minimización – A	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, según el ECA para Suelo aplicable.	Ante la ocurrencia de la posible contingencia		
1.2	**PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL**	x	x	x
1.3	**PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS**	x	x	x
1.4	**PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES**	x	x	x
2	**PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**	x	x	x
3	**PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**			
3.1	**PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**	La frecuencia de los monitoreos será definida en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda.		
3.2	**PROGRAMA DE MONITOREO DEL CALIDAD DE RUIDO**			
4	**PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL**			
5	**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**			
5.1	**CODIGO DE CONDUCTA Y ETICA**	x	x	x
5.2	**PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA**	x	x	x
5.3	**PROGRAMA DE INDEMNIZACIONES**	x	x	x
6	**PLAN DE CONTINGENCIAS**	x	x	x

Elaboración: LQA, 2024.

7.8.2 PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se presentan los costos estimados para la implementación de las medidas de manejo ambiental.

Cuadro 7.26. Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental

Nº	Estrategia De Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total
				US$	US$	US$
I.	**ETAPA DE OPERACIÓN**					**6 450** (por año)
1	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**					**1500**
1.1	**MEDIO FÍSICO**					
1.1.1	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE**	-	-	-	-	
Preventiva – E	Ejecutar el Procedimiento de rellenado de gas SF6.					
1.1.2	**MEDIDAS DE MANEJO PARA EL NIVEL DE PRESIÓN SONORA**					
Preventiva – D	Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de operación de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar los niveles de ruido ambiental y su cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).	-	-	-	-	-
1.1.3	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO**					
Preventiva – A	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas.	-	-	-	-	-
Minimización– A	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	-	-	-	-	-

Nº	Estrategia De Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total
				US$	US$	US$
	ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.					
1.2	**PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS**	Glb	-	-	-	**1500**
2	**PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**	Glb				**2500**
3	**PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**					**1200**
3.1	**PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO**	Punto de monitoreo	2	400	800	
3.2	**PROGRAMA DE MONITOREO DE RADIACIÓN NO IONIZANTE**	Punto de monitoreo	2	200	400	
4	**PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL**	Glb				**500**
5	**PLAN DE CONTINGENCIAS**	Glb				**750**
II.	**ETAPA DE ABANDONO**					**28510**
1	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**					**8 510**
1.1	**MEDIO FÍSICO**					**3010**
1.1.1	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE**					**3010**
Preventiva - A	Regar los accesos utilizados por el proyecto donde se genere la emisión de material particulado.	Mes	3	170	510	
Preventiva – B	Cubrir con malla raschel el material de préstamo, material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles.	Glb	-	-	2500	

Nº	Estrategia De Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total
				US$	US$	US$
Preventiva – C	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	-	-	-	-	
Preventiva – D	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.	-	-	-	-	
1.1.2	**MEDIDAS DE MANEJO PARA EL NIVEL DE PRESIÓN SONORO**					
Preventiva - A	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	-	-	-	-	
Preventiva - B	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 - C	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.	-	-	-	-	
Preventiva – D	Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de abandono de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar los niveles de ruido ambiental y su cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).	-	-	-	-	
1.1.3	**MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO**					

Nº	Estrategia De Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total
				US$	US$	US$
Preventiva – A	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas.	-	-	-	-	
Preventiva – B	Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.	-	-	-	-	
Medidas preventivas - C	Ejecutar Programa de Manejo de Efluentes	-	-	-	-	
Minimización – A	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, según el ECA para Suelo aplicable.	-	-	-	-	
1.2	**PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL**	Glb	-	-	3000	**3000**
1.3	**PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS**	Glb	-	-	1500	**1500**
1.4	**PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES**	Glb	-	-	1000	**1000**
2	**PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**	Glb				**3500**
3	**PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL***					
3.1	**PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**	Punto de monitoreo	-	-	-	
3.2	**PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO**	Punto de monitoreo	-	-	-	-
4	**PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL**	Glb				**2500**

Nº	Estrategia De Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total
				US$	US$	US$
5	**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**					**6500**
5.1	**CÓDIGO DE CONDUCTA Y ÉTICA**	Glb	1	1500	1500	
5.2	**PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA**	Glb	1	500	500	
5.3	**PROGRAMA DE INDEMNIZACIONES**	Glb	1	4500	4500	
6	**PLAN DE CONTINGENCIAS**	Glb	1			**7000**

* Presupuesto del monitoreo será definido en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda.

Elaboración: LQA, 2024.

7.9 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

En el **Anexo 21** se adjunta la Matriz con el Resumen de Compromisos Ambientales para la presente AEIA.

8. ANEXOS

Anexo 01 : Vigencia Poder y DNI del Representa Legal

Anexo 02 : Inscripción de la Consultora

Anexo 03 : Concesión definitiva

Anexo 04 : Actas de puesta en servicio

Anexo 05 : Derecho de terreno superficial

Anexo 06 : CIRA

Anexo 07 : Resolución aprobación de EIA y PAD

Anexo 08 : Plano de componentes

Anexo 09 : Hojas MSDS

Anexo 10 : Informe del Test de percolación

Anexo 11 : Informes de monitoreo ambiental

Anexo 12 : Data meteorológica

Anexo 13 : Cargo de entrega de IISC

Anexo 14: Anexo de la línea base biológica

Anexo 15 : Programa de mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos

Anexo 16 : Programa de manejo de tránsito vehicular y peatonal

Anexo 17 : Plan de manejo de materiales peligrosos

Anexo 18 : Plan de minimización y manejo de residuos solidos

Anexo 19 : Procedimiento de quejas y reclamos

Anexo 20 : Plan de contingencias

Anexo 21 : Matriz de compromisos ambientales

Anexo 22 : Mapa

Anexo 01

Vigencia de Poder y DNI del Representante Legal

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
49955739
Solicitud N° 2024 - 6514321
14/10/2024 15:26:00

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 CORNEJO YUMPE, TEYSA MAYEN, identificado con DNI. N° 09340517 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: LUZ DEL SUR S.A.A.
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00154
CARGO: APODERADO

FACULTADES:
SE ACORDÓ:
(...)
OTORGAR PODER A FAVOR DE **TEYSA MAYEN CORNEJO YUMPE**, IDENTIFICADA CON DNI N° 09340517 QUIEN PODRÁ Y SUJETO A LOS TOPES Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, EJERCER LAS ATRIBUCIONES Y FACULTADES QUE A CONTINUACIÓN SE TRANSCRIBEN:
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/0 JURÍDICAS, PÚBLICAS Y/0 PRIVADAS, PUDIENDO 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, O MUNICIPAL, PUDIENDO PAGAR O ACTUAR COMO AGENTE DE PAGO DE TODO 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, ECLESIÁSTICAS, POLICIALES, LABORALES Y/0 ANTE LAS CAMPAÑAS 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 FACULTA PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON ARREGLO A LAS ATRIBUCIONES QUE CONFIERE LA LEY N° 27444, LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL Y SUS MODIFICATORIAS.
15. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE EL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA 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 REQUERIR POR DICHAS ENTIDADES O QUE FUESE NECESARIO ENTREGAR EN EL MARCO DE ALGÚN TRÁMITE O PROCEDIMIENTO AMBIENTAL QUE SE SIGA ANTE ELLAS, PUDIENDO REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER 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

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART 140° DEL T U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
49955739
Solicitud N° 2024 - 6514321
14/10/2024 15:26:00

REPRESENTACIÓN PROCESAL DE LOS ARTÍCULOS 74 Y 75 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. TERCERA.- ASIMISMO, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 162° DEL CÓDIGO CIVIL, EN MI CALIDAD DE ASESORA LEGAL DE LUZ DEL SUR S.A.A., RATIFICO LOS ACTOS QUE LA APODERADA MENCIONADA EN EL PRESENTE DOCUMENTO HUBIERA REALIZADO A PARTIR DEL 25 DE ENERO DE 2018.-***

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
POR ESCRITURA PUBLICA DEL 08.01.2019 EXTENDIDA ANTE NOTARIO DE LIMA ALFREDO ZAMBRANO RODRIGUEZ.

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados: 2024-99999-2228467 S/ 30.90
Tasa Registral del Servicio S/ 30.90

Verificado y expedido por GAMBOA MEDINA, ALDO, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 20:47:24 horas del 16 de Octubre del 2024.

ALDO GAMBOA MEDINA
ABOGADO CERTIFICADOR
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

REPÚBLICA DEL PERÚ
DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD DNI
REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL
CUI
09340517-5
Primer Apellido
CORNEJO
Segundo Apellido
YUMPE
Prenombres
TEYSA MAYEN
Sexo
FEMENINO
Estado Civil
SOLTERA
1001362988
Fecha de Nacimiento
03 06 1971
Ubigeo de Nacimiento
140133
Fecha de Emisión
12 04 2019
Fecha de Caducidad
12 04 2027
Grupo de Votación
046703
Donación de Órganos
NO
09340517

Constancia de Sufragio
Constancia de Sufragio
Constancia de Sufragio
Constancia de Sufragio
Constancia de Sufragio
Constancia de Sufragio
Departamento/Provincia/Distrito
LIMA/LIMA/SAN ISIDRO
Dirección
PABLO CARRIQUIRY 884
Indice Derecho
I<PER09340517<1<<<<<<<<<<<<<<<
7106037F2704128PER<<<<<<<<<<<6
CORNEJO<<TEYSA<MAYEN<<<<<<<<<<

Anexo 02

Inscripción de la Consultora

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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

Resolución Directoral
N° 201 -2017-SENACE/DRA

Lima, 28 de marzo de 2017.

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 00596-2017, del 10 de febrero de 2017 y el Número de Trámite 00596-2017-1, del 24 de marzo de 2017; presentados por la empresa **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** (RUC N° 20566108632), por medio de su gerente general Pavel Iván Silva Quiroz, identificado con D.N.I. N° 25808849, y el Informe Técnico-Legal N° 0079-2017-SENACE-DRA/URNC de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA, en cuyo articulo17 se establece el procedimiento de renovación de inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 101-2015-MEM/DGAAE, del 23 de febrero de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó la inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**, quedando conformado el equipo técnico por quince (15) profesionales. La vigencia de la inscripción fue de dos años contados a partir de la emisión de la Resolución, tal como lo dispuso el artículo 4 de la misma, es decir hasta el 23 de febrero de 2017;

VºBº WILDER CASTRO SOLANO JEFE Senace

Que, mediante Resolución Directoral N° 167-2015-MEM/DGAAM, del 15 de abril de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros aprobó la inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector Minería a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**, quedando conformado el equipo técnico por seis (6) profesionales. La vigencia de la inscripción es de dos años contados a partir de la emisión de la Resolución, tal como lo dispone el artículo 5, es decir hasta el 15 de abril de 2017;

DIRECCIÓN DE REGISTROS AMBIENTALES VºBº FIORELLA BIBOLINI PICON Directora Senace

Que, mediante Número de Trámite 00596-2017, del 10 de febrero de 2017, la administrada **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** (RUC N° 20566108632), por medio de su gerente general Pavel Iván Silva Quiroz, identificado con D.N.I. N° 25808849, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería;

Que, mediante Auto Directoral N° 073-2017-SENACE/DRA, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0026-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** las observaciones a su solicitud de renovación de inscripción en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería;

Que, mediante Número de Trámite 00596-2017-1, del 24 de marzo de 2017, **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** por medio de su gerente general, remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la subsanación a las observaciones advertidas a través del Auto Directoral N° 073-2017-SENACE/DRA;

Que, mediante proveído de fecha 28 de marzo del presente, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0079-2017-SENACE-DRA/URNC –el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General-, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la renovación de inscripción en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**; considerando que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, así como en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J;

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM ; el artículo 1 del Decreto Supremo Nº 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM; 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 renovación de inscripción en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a la empresa **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** (RUC N° 20566108632); a la que le corresponden los Registros N° 139-2017-ENE y N° 139-2017-MIN.

Artículo 2.- El equipo profesional multidisciplinario de **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** queda conformado por siete (7) profesionales en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería, tal como está detallado a continuación:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Lenin Augusto Malpica Mateo (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Bernardo Lucio Cárdenas Quispe (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiroz. (Ingeniería Ambiental).

DIRECCIÓN DE REGISTROS AMBIENTALES V°B° FIORELLA BIBOLINI PICON Directora Senace

V°B° Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales 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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710

1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydee Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Juan Francisco Herrera Campoblanco (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Freddy Valentín Morales Ciudad (Ingeniería de Petróleo).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Bernardo Lucio Cárdenas Quispe (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiroz. (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydee Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Juan Francisco Herrera Campoblanco (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR MINERÍA	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Juan Armando Pinillos Torres (Ingeniería Química).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Bernardo Lucio Cárdenas Quispe (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiroz. (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Haydee Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Juan Francisco Herrera Campoblanco (Economía).

Artículo 3.- La vigencia de la renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) será de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de la emisión de la Resolución Directoral que apruebe la respectiva solicitud, conforme lo dispone el artículo 16 del Reglamento. A su vez, la vigencia de la renovación de inscripción en el subsector Minería será de tres (03) años, contados a partir del 16 de abril de 2017, considerando que la Resolución Directoral N° 167-2015-MEM/DGAAM, está vigente hasta el 15 de abril del presente.

Artículo 4.- LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, y en el plazo establecido.

Artículo 5.- LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA podrá solicitar la próxima renovación de 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 y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM.

DIRECCIÓN DE REGISTROS AMBIENTALES V°B° FIORELLA BIBOLINI BICÓN Directora 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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710

Artículo 6.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución, así como el informe técnico-legal que la sustenta.

Artículo 7.- 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.

Fiorella Bibolini Picón
Directora de Registros Ambientales
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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

28 MAR. 2017 15:31

INFORME TÉCNICO-LEGAL N° 0079-2017-SENACE-DRA/URNC

A : **WILDER CASTELO ROJAS**
Jefe de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

DE : **KAREN GRACIELA PÉREZ BALDEÓN**
Especialista Técnico de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

ANA SOFÍA ZEGARRA ANCAJIMA
Especialista Legal de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

ASUNTO : Subsanación de observaciones al Auto Directoral N° 073-2017-SENACE/DRA, respecto a la solicitud de renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería presentada por **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**.

REFERENCIA : a) Número de Trámite 00596-2017-1 (24.03.2017).
b) Número de Trámite 00596-2017 (10.02.2017).

FECHA : Miraflores, 28 de marzo de 2017.

28 MAR. 2017 15:31

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Resolución Directoral N° 101-2015-MEM/DGAAE, del 23 de febrero de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó la inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**, quedando conformado el equipo técnico por quince (15) profesionales. La vigencia de la inscripción fue de dos años contados a partir de la emisión de la Resolución, tal como lo dispuso el artículo 4 de la misma, es decir hasta el 23 de febrero de 2017.

1.2 Mediante Resolución Directoral N° 167-2015-MEM/DGAAM, del 15 de abril de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros aprobó la inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector Minería a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**, quedando conformado el equipo técnico por seis (6) profesionales. La vigencia de la inscripción es de dos años contados a partir de la emisión de la Resolución, tal como lo dispone el artículo 5, es decir hasta el 15 de abril de 2017.

1.3 Mediante Número de Trámite 00596-2017, del 10 de febrero de 2017, la administrada **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** (RUC N° 20566108632), por medio de su gerente general Pavel Iván Silva Quiroz, identificado con D.N.I. N° 25808849, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería, con 501 folios.

1.4 Mediante Auto Directoral N° 073-2017-SENACE/DRA, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0026-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del

Senace remitió a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** las observaciones a su solicitud de renovación de inscripción en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería.

1.5 Mediante Número de Trámite 00596-2017-1, del 24 de marzo de 2017, **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** por medio de su gerente general, remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la subsanación a las observaciones advertidas a través del Auto Directoral N° 073-2017-SENACE/DRA.

II. MARCO LEGAL VIGENTE

2.1 **Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM "Aprueban Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del SEIA", modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM.**

Artículo 5.- Administrador del Registro

El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace) tiene a su cargo el establecimiento, administración y conducción del Registro, en concordancia con lo establecido en el presente Reglamento y en las normas que regulan el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
(...)

Artículo 11.- Veracidad de la información

La documentación presentada por las entidades solicitantes de inscripción en el registro, tiene carácter de declaración jurada para todos sus efectos legales, por lo que sus representantes legales y demás profesionales que la suscriben son responsables de la veracidad de su contenido, sin perjuicio de la verificación posterior que estará a cargo del Administrador del Registro.

Artículo 17.- Renovación de la inscripción

La entidad autorizada debe solicitar la renovación de su inscripción en el Registro dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia. Para el procedimiento de renovación se aplican las disposiciones establecidas en el presente Título, en lo que resulta aplicable.

El procedimiento de renovación se inicia con la presentación de la solicitud ante el Administrador del Registro, de acuerdo al formulario contenido en el Texto Único de Procedimientos Administrativos, acompañado de los documentos señalados en los literales a), b), d) y f) del artículo 9 del presente reglamento.

Si en la solicitud de renovación se incluyen especialistas en el equipo profesional multidisciplinario, la entidad autorizada debe presentar los documentos señalados en el literal e) del artículo 9 del presente reglamento.

Si en la solicitud de renovación se modifica la información de los especialistas inscritos en el Registro, la entidad autorizada debe presentar la información pertinente del literal e) del artículo 9 del presente reglamento que sustente dicha modificación de información.

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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

		simple de las constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, por el periodo que falta para acreditar como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	
	Para los especialistas con carreras profesionales vinculadas a un determinado sector, copia simple de las constancias de trabajo, contratos o documentos similares que acrediten una experiencia profesional mínima de cinco (05) años relacionada al sector materia de la solicitud.	La consultora presenta documentación del profesional que no acredita experiencia profesional relacionada al sector materia de la solicitud (Energía y Minas). **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** deberá remitir copia simple de las constancias de trabajo, contratos o documentos similares que acrediten una experiencia profesional mínima de cinco (05) años relacionada al sector materia de la solicitud.	
Liz Karol Orozco Torres.	Copia simple de constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, que acrediten como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta documentación de la profesional que acredita doscientas diez (210) horas de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social. **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** deberá remitir copia simple de las constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, por el periodo que falta para acreditar como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta copias simples de los certificados expedidos por el Centro de Especialización Ambiental S.A.C. y el Colegio de Ingenieros del Perú, con los que acredita un total de cuatrocientos cincuenta y cuatro (454) horas de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social. **SUBSANA OBSERVACIÓN.**
Pavel Iván Silva Quiroz.	Copia simple de constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, que acrediten como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta documentación del profesional que sólo acredita ciento noventa y tres (193) horas de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social. **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** deberá remitir copia simple de las constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, por el periodo que falta para acreditar como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta copia simple del certificado expedido por el Centro de Especialización Ambiental S.A.C., con el que acredita un total de trescientas cincuenta y tres (353) horas de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social. **SUBSANA OBSERVACIÓN.**

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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 FEB. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

III. CALIFICACIÓN TÉCNICO LEGAL DEL EXPEDIENTE

3.1 Mediante documento de la referencia a), **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** presenta, dentro del plazo otorgado, la subsanación a las observaciones formuladas a través del Auto Directoral N° 073-2017-SENACE/DRA.

3.2. De los documentos presentados por la administrada se verifica que:

REQUISITOS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES INFORME TÉCNICO-LEGAL N° 0026-2017-SENACE-DRA/URNC	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES
d) Declaración Jurada señalando que el representante, apoderado, director, socio o accionista y los miembros del equipo profesional multidisciplinario de la entidad no se encuentran incursos en alguna de las restricciones establecidas en el artículo 19 del presente reglamento.	No Conforme.	La consultora presenta declaración jurada en la que no incluye a todos los apoderados y socios de la consultora. En el caso de los socios, la consultora no ha incluido a LAUB & QUIJANDRÍA – CONSULTORES Y ABOGADOS S. CIVIL DE R.L. (RUC N° 20514853780), por lo que deberá presentar el formulario DRA-01 actualizado, detallando que el representante, apoderados, director, socios o accionistas de dicha entidad que es socia de la consultora no se encuentran incursos en alguna de las restricciones establecidas en el artículo 19 del presente Reglamento.	La consultora presenta formulario DRA-01, con carácter de declaración jurada en la que incluye a los socios y accionistas de la consultora declarando que el representante, accionistas y los miembros del equipo multidisciplinario de dicha entidad no se encuentran incursos en alguna de las restricciones establecidas en el artículo 19 del presente Reglamento. **SUBSANA OBSERVACIÓN.**

PROFESIONAL	REQUISITO	OBSERVACIONES INFORME TÉCNICO-LEGAL N° 0026-2017-SENACE-DRA/URNC	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES
Bernardo Lucio Cárdenas Quispe.	Copia simple de constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, que acrediten como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta documentación del profesional que sólo acredita ochenta (80) horas de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social. **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** deberá remitir copia simple de las constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, por el periodo que falta para acreditar como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta copia simple del certificado expedido por el Centro de Especialización Ambiental S.A.C., con el que acredita un total de doscientas cuarenta (240) horas de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social. **SUBSANA OBSERVACIÓN.**
David Augusto Morales Ciudad.	Copia simple de constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, que acrediten como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta documentación del profesional que sólo acredita ciento ochenta y cuatro (184) horas de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social. **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** deberá remitir copia	**SOLICITA REEMPLAZO DEL PROFESIONAL**

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 sea necesario, lo que doy fe.
28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

Visto
KARIN PERCY LEÓN
Senace

Visto
ANA SOFÍA ZEGARRA ARCAJIMA
Senace

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
SENACE
El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario, lo que doy fe.
28 MAR. 2017
Narcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA presenta los formularios referidos al currículum vitae de sus profesionales debidamente firmados por cada uno con declaración bajo juramento que la información consignada es veraz[1]. Asimismo, respecto al profesional Juan Armando Pinillos Torres, la consultora actualizó el formulario DRA-02, consignando información sobre su título profesional como Ingeniero Químico. Del mismo modo, se pudo verificar en el portal de la SUNEDU que el profesional cuenta con el grado de Bachiller en Ingeniería Química.

En reemplazo de David Augusto Morales Ciudad, la administrada presenta a Lenin Augusto Malpica Mateo (Ingeniería Eléctrica), como nuevo profesional; quien evaluado al amparo de los requisitos del literal "e" del artículo 9 del Reglamento cumple con acreditar cada uno de ellos.

3.4 El artículo 10 del Reglamento estableció que la conformación de los equipos profesionales de las entidades que requieran calificar como autorizadas para la elaboración de estudios ambientales será determinada mediante Resolución Jefatural del Senace. En virtud de lo cual, el 03 de diciembre de 2015, el Senace publicó la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J, que aprueba la conformación mínima de equipos profesionales multidisciplinarios de las entidades que requieran inscribirse o renovar su inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para los subsectores Energía y Minería. En ese marco, **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** cumple con acreditar profesionales de las seis (06) carreras establecidas en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J, para los equipos profesionales mínimos para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería, de acuerdo al siguiente detalle:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Lenin Augusto Malpica Mateo (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Bernardo Lucio Cárdenas Quispe (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiroz. (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydee Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica[2].	Juan Francisco Herrera Campoblanco (Economía).

[1] Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 08-2017-MINAM, del 13 de enero de 2017, y disponible en https://www.senace.gob.pe/certificacion/consultoras-ambientales/registro-nacional-de-consultoras-ambientales/.

[2] En el presente procedimiento, el profesional acredita experiencia en valoración económica del impacto ambiental. El 09 de febrero del presente, en el Informe N° 073-2017-SENACE-DRA/URNC/EBENAVIDES, que sustenta la Resolución Directoral N° 094-2017-SENACE/DRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales que indica que debido al principio de legalidad, al que está sujeto la Administración, "no se concluye que el profesional en Economía o Ingeniería Económica deba contar con experiencia en valoración económica del impacto ambiental, bastando para ser considerado en este ítem y como cumplimiento del requisito, que la carrera profesional del especialista corresponda a una de las dos carreras señaladas". El mencionado informe hace referencia a la Resolución Jefatural N° 076-2016-SENACE/J; no obstante también resulta de aplicación para los procedimientos de inscripción y renovación de inscripción de los subsectores Energía y Minería, considerando la literalidad del numeral 2.2 de la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J.

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Freddy Valentín Morales Ciudad (Ingeniería de Petróleo).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Bernardo Lucio Cárdenas Quispe (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiroz. (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydee Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Juan Francisco Herrera Campoblanco (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR MINERÍA	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Juan Armando Pinillos Torres (Ingeniería Química).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Bernardo Lucio Cárdenas Quispe (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiroz. (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Haydee Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Juan Francisco Herrera Campoblanco (Economía).

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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

IV. CONCLUSIONES

4.1 Expedir la Resolución Directoral que apruebe la renovación de inscripción en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería a **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**, con RUC N° 20566108632; a la que le corresponden los Registros N° 139-2017-ENE y N° 139-2017-MIN.

4.2 Los equipos profesionales multidisciplinarios de **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería queda conformado por siete (07) profesionales, respectivamente, tal como está especificado en el numeral 3.4 del presente informe.

4.3 La vigencia de la renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades electricidad e hidrocarburos) de **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** será de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de la emisión de la Resolución Directoral que apruebe la respectiva solicitud, conforme lo dispone el artículo 16 del Reglamento.

A su vez, la vigencia de la renovación de inscripción en el subsector Minería de **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** será de tres (03) años, contados a partir del 16 de abril de 2017, considerando que la Resolución Directoral N° 167-2015-MEM/DGAAM, del 15 de abril de 2015, que aprobó la renovación de inscripción de la empresa en el Registro de Entidades Autorizadas a

Realizar Estudios de Impacto Ambiental, en el subsector Minería está vigente hasta el 15 de abril del presente.

Si bien el artículo 16 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, ha señalado que la vigencia de la inscripción en el Registro es a partir del día siguiente de emitida la Resolución correspondiente; la Tercera Disposición Complementaria Final y Transitoria de dicho dispositivo ha contemplado también que "las entidades que cuentan con inscripción en los registros de las autoridades competentes en el marco del SEIA, mantendrán su vigencia por el plazo concedido"; por lo que en el presente caso corresponde mantener la vigencia de la Resolución Directoral N° 167-2015-MEM/DGAAM, del 15 de abril de 2015, y suspender la vigencia de la resolución a emitir; haciéndola efectiva a partir del 16 de abril del presente.

4.4 **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, y en el plazo establecido.

4.5 La consultora **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** podrá solicitar la próxima 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 y sus modificatorias.

4.6 El artículo 23 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, ha contemplado que las entidades incorporarán sistemas de gestión de la calidad de sus procesos. En ese marco, el Senace emitió la Resolución Jefatural N° 030-2016-SENACE/J, publicada el 15 de marzo de 2016, que estableció que las consultoras ambientales que forman parte del Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Senace implementan progresivamente sistemas de gestión de la calidad de los procesos relacionados a la elaboración de estudios ambientales.

El artículo 2 de la referida Resolución Jefatural señala que la implementación de los sistemas de gestión de la calidad es reconocida en la Resolución Directoral emitida para los procedimientos de inscripción o renovación de inscripción. A la fecha, **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** no ha reportado la implementación de tales sistemas.

V. RECOMENDACIÓN

5.1 Notificar a la administrada **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA** el correspondiente Auto Directoral.

Atentamente,

ANA SOFIA ZEGARRA ANCAJIMA
Especialista Legal de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales

KAREN GRACIELA PÉREZ BALDEÓN
Especialista Técnico de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
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 sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Miraflores, 28 de marzo de 2017.

Visto el Informe Técnico-Legal N° 0079-2017-SENACE-DRA/URNC, que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral que aprueba la solicitud de renovación de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería presentada por la administrada **LQ A CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA**.

.....
WILDER CASTELO ROJAS
Jefe de la Unidad de Registro Nacional
de Consultoras Ambientales

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 sea necesario, lo que doy fe.
28 MAR. 2017
Tarcisio Elías Andaluz Westreicher
FEDATARIO

CÓDIGO DE VERIFICACION
13838808051487

FIRMADO POR:

NEIRA D'ANGELO Luis Antonio FAU 20556097055 soft

REATEGUI RENGIFO Diego Martin FAU 20556097055 soft

CORDOVA SOTO Milton Wilmer FAU 20556097055 soft

REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES

Nro Trámite:
RNC-00216-2024

Fecha de modificación:
03/04/2024

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: **20566108632** RAZÓN SOCIAL: **LQ A - CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	TRANSPORTES	MODIFICACIÓN
2	MINERIA	MODIFICACIÓN
3	AGRICULTURA	MODIFICACIÓN
4	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
5	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	JOSE SMITH ASTOHUAMAN URIBE	Biología
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	PEDRO RAMON GOMEZ HIDALGO	Ingeniería Geográfica
	JUAN FRANCISCO HERRERA CAMPOBLANCO	Economía
	MARIO RONAL OLAZA MAGUIÑA	Ingeniería Ambiental
	ROBERT BARTOLOME RAMOS ALONZO	Geografía
	ELFER ROBERTO SAIRITUPA LOPEZ	Ingeniería Agrónoma
	ANA ISABEL SANCHEZ CHAVEZ	Biología
	SELMA MANUELA TOVAR FERNANDEZ	Comunicación para el Desarrollo
ELECTRICIDAD	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	JOSE SMITH ASTOHUAMAN URIBE	Biología
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	PEDRO RAMON GOMEZ HIDALGO	Ingeniería Geográfica
	JUAN FRANCISCO HERRERA CAMPOBLANCO	Economía
	LENIN AUGUSTO MALPICA MATEO	Ingeniería Eléctrica
	MARIO RONAL OLAZA MAGUIÑA	Ingeniería Ambiental
	ROBERT BARTOLOME RAMOS ALONZO	Geografía
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma

"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	ANA ISABEL SANCHEZ CHAVEZ	Biología
	SELMA MANUELA TOVAR FERNANDEZ	Comunicación para el Desarrollo
HIDROCARBUROS	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	JOSE SMITH ASTOHUAMAN URIBE	Biología
	JORGE LUIS CHIA LOPEZ	Químico
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	PEDRO RAMON GOMEZ HIDALGO	Ingeniería Geográfica
	JUAN FRANCISCO HERRERA CAMPOBLANCO	Economía
	MARIO RONAL OLAZA MAGUIÑA	Ingeniería Ambiental
	ROBERT BARTOLOME RAMOS ALONZO	Geografía
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	ANA ISABEL SANCHEZ CHAVEZ	Biología
	SELMA MANUELA TOVAR FERNANDEZ	Comunicación para el Desarrollo
MINERIA	OSCAR FELIPE ARCE CRUZADO	Ingeniería Química
	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	JOSE SMITH ASTOHUAMAN URIBE	Biología
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	PEDRO RAMON GOMEZ HIDALGO	Ingeniería Geográfica
	JUAN FRANCISCO HERRERA CAMPOBLANCO	Economía
	MARIO RONAL OLAZA MAGUIÑA	Ingeniería Ambiental
	ROBERT BARTOLOME RAMOS ALONZO	Geografía
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	ANA ISABEL SANCHEZ CHAVEZ	Biología
	SELMA MANUELA TOVAR FERNANDEZ	Comunicación para el Desarrollo
TRANSPORTES	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	JOSE SMITH ASTOHUAMAN URIBE	Biología
	JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ	Ingeniería Geográfica
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	PEDRO RAMON GOMEZ HIDALGO	Ingeniería Geográfica
	JUAN FRANCISCO HERRERA CAMPOBLANCO	Economía
	MARIO RONAL OLAZA MAGUIÑA	Ingeniería Ambiental
	ROBERT BARTOLOME RAMOS ALONZO	Geografía
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	ANA ISABEL SANCHEZ CHAVEZ	Biología
	SELMA MANUELA TOVAR FERNANDEZ	Comunicación para el Desarrollo

"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 SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	**REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES**	**Nro Trámite: RNC-00216-2024** **Fecha de modificación: 03/04/2024**

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 articulo 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".

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
92990071
Publicidad N° 2024 - 7123056
09/11/2024 11:35:09

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 13319140 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de DE LA CRUZ RAVINES, JORGE ROBERTO, identificado con DNI. N° 40323150 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: LQ A - CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00004
CARGO: GERENTE GENERAL

FACULTADES:
SE ACORDÓ
(...)
2. APROBAR EL NOMBRAMIENTO DE **JORGE ROBERTO DE LA CRUZ RAVINES** CON DNI N° 40323150 COMO **GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD** Y OTORGAR LOS PODERES QUE CORRESPONDEN A DICHO CARGO CONFORME AL REGIMEN DE PODERES.-***

ASIMISMO, EN EL **ASIENTO C00001** CONSTA REGISTRADA EL ACTA DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 13/03/2017, DONDE SE ACORDÓ:
(...)
(II) MODIFICAR TOTALMENTE EL **RÉGIMEN GENERAL DE PODERES** DE LA SOCIEDAD, CUYO NUEVO TEXTO SE DETALLA A CONTINUACIÓN:
"RÉGIMEN GENERAL DE PODERES DE LQ A - CONSULTORÍA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA.
A FACULTADES DE GESTIÓN.
1. EMITIR DIRECTIVAS Y DISPOSICIONES INTERNAS SOBRE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA.
2. SUSCRIBIR, REMITIR Y RECIBIR LA CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.
3. OTORGAR RECIBOS O CANCELACIONES.
4. INSTALAR AGENCIAS, OFICINAS, SUCURSALES O ESTABLECIMIENTOS DE LA SOCIEDAD DENTRO O FUERA DEL PAÍS.
5. NOMBRAR Y REVOCAR APODERADOS, DISTINTOS DE LOS APODERADOS ESPECIALES Y GENERALES REFERIDOS EN EL PRESENTE ESTATUTO Y DE AQUELLOS DESIGNADOS POR LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS, PUDIENDO FACULTARLOS ÚNICAMENTE CON LAS FACULTADES QUE LE HAN SIDO CONFERIDAS, CON RETENCIÓN O NO DE TALES FACULTADES.
6. SUSCRIBIR BALANCES, ESTADOS FINANCIEROS, Y OTROS REPORTES SOBRE TEMAS DE INTERÉS DE LA SOCIEDAD O DE SUS ACCIONISTAS.
7. ORDENAR AUDITORIAS.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

8. LLEVAR ORDENADAMENTE TODOS LOS ASUNTOS, MANTENIENDO REGISTRO Y CONTROL ADECUADO DE TODAS LAS ACTIVIDADES.

B. FACULTADES LABORALES.

9. CONTRATAR TRABAJADORES NACIONALES Y EXTRANJEROS, BAJO CUALQUIER RÉGIMEN LEGAL.
10. CONTRATAR PRACTICANTES PROFESIONALES Y PRE-PROFESIONALES.
11. AMONESTAR, CESAR Y DESPEDIR PERSONAL.
12. FIJAR Y MODIFICAR EL HORARIO, REMUNERACIÓN Y DEMÁS CONDICIONES DE TRABAJO.
13. SUSCRIBIR PLANILLAS, BOLETAS DE PAGO Y LIQUIDACIONES DE BENEFICIOS SOCIALES.
14. OTORGAR CERTIFICADOS DE TRABAJO, CONSTANCIA DE FORMACIÓN LABORAL Y PRACTICAS PRE Y PROFESIONALES.
15. APROBAR Y MODIFICAR EL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO.
16. SUSCRIBIR FORMATOS Y REALIZAR REGISTROS ANTE ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS.

C. FACULTADES CONTRACTUALES.

17. NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, ADENDAR, EXTENDER, PRORROGAR, RESCINDIR, RESOLVER, DAR POR CONCLUIDO, Y CUALQUIER OTRA ACCIÓN QUE RESULTE NECESARIA PARA LA MARCHA DE LA SOCIEDAD Y SUS NEGOCIOS, DE CUALQUIER TIPO DE ACUERDO, CONVENIO A CONTRATO DE MANERA MERAMENTE ENUNCIATIVA, MÁS NO LIMITATIVA, A CONTINUACIÓN SE INDICAN ALGUNOS DE LOS CONTRATOS RESPECTO DE LOS CUALES PODRÁ EJERCER LAS MENCIONADAS FACULTADES:

- MUTUO CON O SIN GARANTÍA.
- CONTRATOS DE PRENDA, DE HIPOTECA Y DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA.
- COMPRAVENTA DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES.
- ARRENDAMIENTO Y SUB ARRENDAMIENTO, EN CALIDAD DE ARRENDADOR O ARRENDATARIO, DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES.
- CONTRATOS PREPARATORIOS, COMPROMISOS DE CONTRATAR Y SUB CONTRATOS.
- PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL, LO QUE INCLUYE LA LOCACIÓN DE SERVICIOS, EL MANDATO Y EL DEPÓSITO.
- PERMUTA, SUMINISTRO, DISTRIBUCIÓN, DONACIÓN, COMODATO.
- CONTRATOS ASOCIATIVOS, INCLUIDOS LOS DE ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN, CONSORCIOS, JOIN VENTURE Y OTROS QUE REGULE LA LEY.
- CONTRATOS DE SEGUROS; FIJANDO EL MONTO DE LOS MISMOS, LAS PRIMAS RESPECTIVAS Y LAS FORMAS DE PAGO, ENDOSAR Y/O SOLICITAR EL ENDOSO DE PÓLIZAS DE SEGURO.
- CONTRATOS DE COMISIÓN MERCANTIL, DE CONCESIÓN PRIVADO Y PÚBLICO. DE OBRA, CONSTRUCCIÓN, INGENIERÍA, ARQUITECTURA, DISEÑO, PUBLICIDAD, DE TRANSPORTES Y DE DISTRIBUCIÓN.
- CONTRATOS DE FIDEICOMISO, SEA COMO FIDEICOMITENTE O FIDEICOMISARIO.
— CUALQUIER CONTRATO TÍPICO, ATÍPICO O INNOMINADO QUE REQUIERO LA SOCIEDAD, INCLUYENDO LAS RESPECTIVAS MINUTOS Y ESCRITURAS PÚBLICA/S.

18. OTORGAR Y SOLICITAR FIANZAS SIMPLES Y FIANZAS SOLIDARIAS.
19. OTORGAR, RECIBIR, DAR, CEDER, MODIFICAR, CANCELAR Y LEVANTAR GARANTÍAS EN GENERAL, INCLUYENDO LAS MOBILIARIAS E INMOBILIARIAS (TALES COMO PRENDA, HIPOTECA Y OTROS DE SIMILAR NATURALEZA)
20. SOLICITAR, REGISTRAR, ADQUIRIR, TRANSFERIR, DAR Y TOMAR, BAJO CUALQUIER TÍTULO, MARCAS, PATENTES, FÓRMULAS, NOMBRES COMERCIALES, CONCESIONES, TÍTULOS HABILITANTES, ASI COMO CELEBRAR CUALQUIER TIPO DE CONTRATO REFERENTE A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL O INTELECTUAL.

D. FACULTADES BANICARIAS Y OTROS.

21. REALIZAR CUALQUIER TIPO DE OPERACIÓN BANCARIA, EN CUALQUIER MONEDA, INCLUSIVE LA APERTURA, RETIRO Y/O CIERRE DE CUENTAS CORRIENTES, CUENTAS A PLAZO, CUENTAS DE AHORRO,

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

CUENTAS DE CUSTODIA Y/O DEPÓSITOS; DEPOSITAR O RETIRAR FONDOS, GIRAR CONTRA LAS CUENTAS, REALIZAR Y RECIBIR GIROS Y TRANSFERENCIAS, SEA DESDE O HACÍA DESTINOS NACIONALES O EXTRANJEROS; ACORDAR LA VALIDEZ DE TRANSFERENCIAS ELECTRÓNICAS DE FONDOS, ENTRE CUENTAS PROPIAS A FAVOR DE TERCEROS, SEA POR FACSÍMIL U CUALQUIER OTRO MEDIO; SOLICITAR SOBREGIROS.
22. SOLICITAR CHEQUES EN CUALQUIER MONEDA; GIRAR Y EMITIR CHEQUES, YA SEA SOBRE SALDOS DEUDORES O ACREEDORES, COBRAR CHEQUES Y ENDOSARLOS PARA ABONO EN CUENTAS DE LA SOCIEDAD O DE TERCEROS.
23. EFECTUAR COBRO DE GIROS Y TRANSFERENCIAS, EFECTUAR CARGOS Y ABONOS EN CUENTAS, EFECTUAR PAGOS DE TRANSFERENCIAS Y OTORGAR CANCELACIONES Y RECIBOS.
24. CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO EN GENERAL, YA SEA CRÉDITO EN CUENTA CORRIENTE, CRÉDITO DOCUMENTARIO, CRÉDITO DIRECTO, CRÉDITO HIPOTECARIO O PRENDARIO, PRÉSTAMOS, MUTUOS, ADVANCE ACCOUNT, STAND BY, BACK TO BACK, ENTRE OTROS; ASI COMO CEDER DERECHOS Y CRÉDITOS; SOLICITAR Y ABRIR CARTAS DE CRÉDITO; SOLICITAR Y CONTRATAR LÍNEAS DE CRÉDITO A TRAVÉS DE TARJETAS DE CRÉDITO U OTROS MECANISMOS.
25. SOLICITAR Y CONTRATAR FIANZAS BANCARIAS Y CUENTAS DE GARANTÍA, ASÍ COMO PRENDARLAS Y CELEBRAR OPERACIONES DE BACK TO BACK RESPECTO DE ÉSTAS.
26. SOLICITAR, NEGOCIAR, MODIFICAR Y CANCELAR ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS (LEASING) Y RETRO-ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS (LEASEBACK), SEA DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, DESCUENTOS, FACTORING, UNDERWRITING.
27. SOLICITAR DISPOSITIVOS Y CLAVES PARA REALIZAR TRANSACCIONES Y/O INTERNET, RESPECTO DE LAS CUENTAS DE LA EMPRESA.
28. GIRAR, EMITIR, ENDOSAR, COBRAR, AVALAR, AFIANZAR, RENOVAR, PRORROGAR Y/O DESCONTAR LETRAS DE CAMBIO, PAGARÉS, FACTURAS CONFORMADAS Y CUALQUIER OTRA TÍTULO VALOR, DOCUMENTO COMERCIAL O DE CRÉDITO TRANSFERIBLE.
29. EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON ALMACENES GENERALES DE DEPÓSITO O DEPÓSITOS ADUANEROS AUTORIZADOS, PUDIENDO SUSCRIBIR, ENDOSAR, GRAVAR, DESCONTAR Y COBRAR CERTIFICADOS DE DEPÓSITOS, CONOCIMIENTOS DE EMBARQUES, WARRANTS Y DEMÁS DOCUMENTOS ANÁLOGOS.
30. ALQUILAR CAJAS DE SEGURIDAD, ABRIRLOS Y RETIRAR SU CONTENIDO.
31. DEPOSITAR, RETIRAR, GRAVAR, COMPRAR Y VENDER VALORES.
32. CONTRATAR PÓLIZAS DE SEGUROS Y ENDOSARLAS.
33. OTORGAR FIANZAS Y PRESTAR AVAL.
34. SUSCRIBIR CUALQUIER CONTRATO, CONVENIO O ACUERDO RELACIONADO A LAS FACULTADES ANTES DESCRITAS, INCLUYENDO CUALQUIER DOCUMENTO PÚBLICO O PRIVADO RELACIONADO.

E: FACULTADES DE REPRESENTACIÓN GENERAL.

35. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER PERSONA, EMPRESA, CLIENTE, ENTIDAD U ORGANISMO, SEA PÚBLICO O PRIVADO.
36. APERSONARSE, A NOMBRE DE LA SOCIEDAD, PARA INICIAR CUALQUIER TIPO DE TRÁMITE O PROCEDIMIENTO, ASÍ COMO PARA PARTICIPAR EN CUALQUIER TIPO DE TRÁMITE O PROCEDIMIENTOS YA INICIADO, SEA POR LA PROPIA SOCIEDAD O POR TERCEROS.
37. SOLICITAR Y OBTENER TODO TIPO DE PERMISOS, FRACCIONAMIENTOS, AUTORIZACIONES, LICENCIAS. CONCESIONES, APROBACIONES, CONSENTIMIENTOS, DERECHOS DE SERVIDUMBRE, USO DE RECURSOS NATURALES, DERECHOS DE USUFRUCTO, SUPERFICIE Y CUALESQUIERA OTROS DERECHOS REALES O NO, ASÍ COMO REALIZAR CUALQUIER OTRO ACTO QUE SE REQUIERA O SE ESTIME NECESARIO PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES QUE CONSTITUYEN EL OBJETO SOCIAL, DISTINTO A LOS SEÑALADOS EN LOS DEMÁS LITERALES DEL PRESENTE RÉGIMEN DE PODERES.
38. SOLICITAR Y OBTENER EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LO SOCIEDAD, CUALQUIER CLASE DE REGISTRO ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, QUE SEA NECESARIO PARA QUE LA SOCIEDAD

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

LLEVE O CABO SUS ACTIVIDADES EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ O EN EL EXTRANJERO, INCLUYENDO ENTRE OTROS, CUALESQUIERA REGISTROS COMERCIALES, LABORALES, TRIBUTARIOS, DE IMPORTACIÓN O MUNICIPALES.
39. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN (CONCURSOS PÚBLICOS, LICITACIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ADJUDICACIONES DIRECTAS Y ADJUDICACIONES DIRECTAS DE MENOR CUANTIA) NACIONALES O INTERNACIONALES CONVOCADOS POR EL ESTADO O ENTIDADES PRIVADAS, PUDIENDO PRESENTAR TODA LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA EN DICHOS PROCESOS, INCLUYENDO LA PRESENTACION DE OFERTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS, SUSCRIBIR LOS CONTRATOS CORRESPONDIENTES Y REALIZAR LOS DEMÁS ACTOS NECESARIOS PARA CONTRATAR CON LAS REFERIDAS ENTIDADES. ASIMISMO, PRESENTAR OBSERVACIONES, FORMULAR CONSULTAS, IMPOGNAR LA BUENO PRO, PRESENTAR TODO TIPO DE RECURSOS IMPUGNATORIOS, Y CUALQUIER OTRO ACTO NECESARIO CON DICHOS PROCESOS.

F. FACULTADES DE REPRESENTACION ANTE ORGANOS JURISDICCIONALES Y ANTE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

40. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER PERSONAL O AUTORIDAD POLITICA, MILITAR, POLICIAL Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, ASI COMO ANTE CUALQUIER ÓRGANO O INSTANCIA DEL PODER JUDICIAL, PODER LEGISLATIVO, TRIBUNAL CONSTITUCIONAL. INCLUYENDO, SIN LIMITARSE A ELLO, EL INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - INDECOPI, EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN SOCIAL, LO SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS - SUNARP, LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA - SUNAT, EL REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL RENIEC, ASÍ COMO ANTE CUALQUIER ENTIDAD A AUTORIDAD MUNICIPAL, DE EJECUCIÓN COACTIVA, ADUANERA, TRIBUTARIA, JUDICIAL, ARBITRAL (INCLUYENDO ÁRBITROS ÚNICOS, TRIBUNALES ARBITRALES Y CENTROS DE ARBITRAJE), INCLUYENDO CONCILIADORES, SEAN CUALESQUIERA DE JURISDICCIONES PERUANAS O EXTRANJERAS, CREADOS O POR CREARSE, EJERCIENDO PARA TALES EFECTOS LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES CONTEMPLADAS EN LOS ARTICULOS 74° Y 75° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, ASI COMO EN LA LEY GENERAL DE ARBITRAJE Y DEMÁS NORMAS Y DISPOSICIONES EN LAS QUE SE REGULEN ESTE TIPO DE FACULTADES.

41. SOMETER A ARBITRAJE, SEA DE DERECHO O DE CONCIENCIA, LAS CONTROVERSIAS EN LAS QUE PUEDA VERSE INVOLUCRADO LA SOCIEDAD, SUSCRIBIENDO EL CORRESPONDIENTE CONVENIO ARBITRAL Y SOMETIÉNDOSE A LAS REGLAS PERTINENTES, AS1 COMO TAMBIÉN RENUNCIAR AL ARBITRAJE; DESIGNAR EL ÁRBITRO O ÁRBITROS Y/O INSTITUCIÓN QUE HARÁ LAS FUNCIONES DE SECRETARIA; PRESENTAR EL FORMULARIO DE SUMISIÓN CORRESPONDIENTE Y/O DISPONER LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO QUE TENGA ESTABLECIDO LA INSTITUCIÓN ORGANIZADORA, SI FUERA EL CASO.
42. CON RELACIÓN A CUALQUIER PROCESO JUDICIAL, CONSTITUCIONAL, ARBITRAL O PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO: PRESENTAR TODA CLASE DE RECURSOS, SOLICITUDES, DEMANDAS, DENUNCIAS, DECLARACIONES, PETICIONES, SOLICITUDES DE INICIO DE ARBITRAJE, RECLAMOS, FORMULAR CONTRADICCIONES Y DESCARGOS, MODIFICARLAS Y/O AMPLIARLAS; RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENCIONES; SUBSANAR OBSERVACIONES Y ATENDER PEDIDAS, DEDUCIR EXCEPCIONES Y/O DEFENSAS PREVIAS, Y CONTESTARLAS; SOLICITAR SER PARTE DE UN PROCESO O PROCEDIMIENTO COMO TERCERO INTERESADO, LITISCONSORTE O COADYUVANTE; PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE; OFRECER Y ACTUAR TODA CLASE DE MEDIOS PROBATORIOS, OPONERSE, IMPUGNAR Y/0 TACHAR LOS OFRECIDOS POR TERCEROS; INTERPONER APELACIONES, REVISIONES, RECONSIDERACIONES Y MEDIOS IMPUGNATORIOS DE CUALQUIER NATURALEZA PERMITIDOS POR LA LEY. Y DESISTIRSE DE DICHOS RECURSOS; SOLICITAR TODA CLASE DE MEDIDAS CAUTELARES Y CORRECTIVAS DENTRO Y FUERA DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO. AMPLIARLAS Y/O MODIFICARLAS Y/O SUSTITUIRLAS Y/0 DESISTIRSE DE LAS MISMAS; OFRECER CONTRACAUTELA; CONCURRIR A TODO

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

TIPO DE ACTOS PROCESALES, SEAN ÉSTOS DE REMATE, SUBASTA, ADMINISTRACIÓN DE POSESIÓN, LANZAMIENTO, EMBARGOS, SANEAMIENTO PROCESAL Y AUDIENCIAS CONCILIATORIAS O DE FIJACIÓN DE PUNTOS CONTROVERTIDOS Y SANEAMIENTO PROBATORIO, DE PRUEBAS, Y/0 AUDIENCIAS ÚNICAS, ESPECIALES Y/O COMPLEMENTARIAS, ENTRE OTRAS; SOLICITAR LA INHIBICIÓN Y/O PLANTEAR LÁ RECUSACIÓN O TACHA DE JUECES, FISCALES, VOCALES Y MAGISTRADOS EN GENERAL, ASÍ COMO DE FUNCIONARIOS PÚBLICOS Y ÁRBITROS; SOLICITAR LA ACUMULACIÓN Y/O DESACUMULACIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS; SOLICITAR EL ABANDONO Y/O PRESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS, LO PRETENSIÓN Y/O LA ACCIÓN; SOLICITAR LA ACLARACIÓN, CORRECCIÓN, PRECISIÓN A INTEGRACIÓN, ASI COMO REALIZAR CONSULTAS, DE RESOLUCIONES Y SENTENCIAS JUDICIALES, ARBITRALES A ADMINISTRATIVAS; OFRECER Y/O COBRAR DIRECTAMENTE LO PAGADO O CONSIGNADO JUDICIALMENTE, ASÍ COMO RETIRAR CONSIGNACIONES; EN GENERAL, REALIZAR CUALQUIER TIPO DE ACTO NECESARIO PARA LA ADECUADA TRAMITACIÓN DEL PROCESOS O PROCEDIMIENTOS, ASÍ COMA PARA LA DEFENSA O RECONOCIMIENTO DE LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN ALGUNA. TODAS LAS FACULTADES DESCRITAS SE ENTIENDEN OTORGADAS PARA TODO EL PROCESO O PROCEDIMIENTO, INCLUSO PARA LA EJECUCIÓN DE LA RESOLUCIÓN, SENTENCIA O LAUDO, ASÍ COMO PARA EL COBRO DE COSTAS Y COSTOS.

43. DESISTIRSE DEL PROCEDIMIENTO, PROCESO Y/O DE LA PRETENSIÓN, ASÍ COMO DE ALGÚN ACTO PROCESAL; ALLANARSE Y/O RECONOCER LA PRETENSIÓN; CONCILIAR (JUDICIAL, ARBITRAL O EXTRAJUDICIALMENTE), TRANSIGIR, SOMETER ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, SUSTITUIR O DELEGAR LO REPRESENTACIÓN PROCESAL.

44. ASUMIR LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD PARTICIPANDO EN LA CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL REGULADA POR LA LEY N° 26872 Y SU REGLAMENTO, DECRETO SUPREMO N° 014-2008-JUS, PUDIENDO SER INVITADO A CONCILIAR Y CONTANDO CON LA FACULTAD DE DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN.

G. DELEGACIÓN DE FACULTADES.

DELEGAR Y REVOCAR CUANTAS VECES LO CONSIDERE CONVENIENTE, EN UNO O VARIAS PERSONAS CON CAPACIDAD CIVIL, SEAN GERENTES O APODERADOS DE LA SOCIEDAD O TERCEROS, INDICANDO SI DICHA DELEGACIÓN DEBE SER EJERCIDA DE MANERA CONJUNTA O INDIVIDUAL, TOTAL A PARCIALMENTE, ASÍ COMO LAS CONDICIONES Y LIMITACIONES APLICABLES, LAS FACULTADES DEL PRESENTE RÉGIMEN GENERAL DE PODERES QUE HAYA RECIBIDO. EN TALES CASOS, QUIEN DELEGUE SUS FACULTADES ASUME LA RESPONSABILIDAD SOLIDARIA CON LAS PERSONAS A QUIEN HAYA DELEGADO, RESPECTO DE LOS ACTOS U OMISIONES COMETIDOS POR DICHAS PERSONAS, EN CASO QUE, A PESAR DE TENER CONOCIMIENTO QUE TALES ACTOS U OMISIONES SON CONTRARIOS AL INTERÉS SOCIAL, NO REVOQUE INMEDIATAMENTE LAS FACULTADES DELEGADAS, ADOPTE TODAS LAS ACCIONES Y MEDIDAS CORRECTIVAS A SU ALCANCE PARA EVITAR PERJUICIOS A LA SOCIEDAD E INFORME DE ELLO A LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS.

(...)

(III) APROBAR LA SIGUIENTE **ESTRUCTURA DE PODERES**, EN FUNCIÓN DE LA CUAL SE EJERCERÁN LAS FACULTADES PREVISTAS EN EL RÉGIMEN GENERAL DE PODERES:

A. GERENTE GENERAL.

EL **GERENTE GENERAL** PODRÁ EJERCER, **INDIVIDUALMENTE Y A SOLA FIRMA**, TODAS LAS FACULTADES PREVISTAS EN EL RÉGIMEN GENERAL DE PODERES, EXCEPTO CUANDO SE TRATE DE ACTOS U OPERACIONES POR MONTOS SUPERIORES A **US$ 5,000.00 (CINCO MIL DÓLARES AMERICANOS)** CADA UNO, O SU EQUIVALENTE EN OTRAS MONEDAS, EN CUYO CASO REQUERIRÁ LA FIRMA CONJUNTA CON UN APODERADO GENERAL.-***

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

COPIA CERTIFICADA POR NOTARIO DE LIMA EDGARDO HOPKINS TORRES, DE FECHA 14/6/2021, POR ACTA DE JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 7/6/2021.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
92990071
Publicidad N° 2024 - 7123056
09/11/2024 11:35:09

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
NINGUNO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 6

Derechos Pagados: 2024-99999-2450435 S/ 30.90
Tasa Registral del Servicio S/ 30.90

Verificado y expedido por NINA GONZALES, YENY LIZBETH, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 14:39:42 horas del 12 de Noviembre del 2024.

YENY LIZBETH NINA GONZALES
Abogado Certificador
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

REPUBLICA DEL PERU
REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACION Y ESTADO CIVIL
DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD
DNI 40323150
CUI 40323150 - 4
DUPLICADO
40323150
Primer Apellido
DE LA CRUZ
Segundo Apellido
RAVINES
Pre Nombres
JORGE ROBERTO
Nacimiento: Fecha y Ubigeo
11 08 1979 140101
Sexo
M
Estado Civil
S
Fecha Inscripción
06 11 1997
Fecha Emisión
23 07 2019
Fecha Caducidad
10 01 2027
I<PER40323150<0<<<<<<<<<<<<<<<
7908116M2701105PER<<<<<<<<<<<4
DE<LA<CRUZ<<JORGE<ROBERTO<<<<<

CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
Departamento
LIMA
Provincia
LIMA
Distrito
PUEBLO LIBRE
Dirección
CALLE SANTA MARTHA 108 DPTO. 502
Observaciones
Donación de Organos SI
Grupo de Votación 039865

Anexo 03

Concesión definitiva

Numero de Referencia: 003
Fecha: 20-01-95
R N° 003 | VMF | Rev | 0
Esta versión deja sin efecto la Rev. anterior

REPUBLICA DEL PERU

ES COPIA AUTENTICADA

ANTONIO ROMERO GALVEZ
Secretario General
Ministerio de Energía y Minas

Resolución Suprema Nº 008-95-EM

Lima, 27 de Enero de 1995

Vistos los expedientes N°15003293, 15003393, 15003493 y 15003593 que incluyen los documentos con registros N°938844, 943438, 938843, 943437, 938842, 943439, 939002 y 943440, sobre otorgamiento de Concesiones Definitivas para Distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público, de acuerdo con el Artículo 3° del Decreto Ley N° 25844 presentado por la UEN Cañete de la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad ELECTROLIMA S.A., persona jurídica inscrita a fojas 25, del tomo V y en el asiento 185, fojas 239, tomo 336 del Libro de Sociedades del Registro Mercantil de Lima.

CONSIDERANDO :

Que la petición se halla amparada en las disposiciones contenidas en el Artículo 25° del Decreto Ley N° 25844 y Artículos pertinentes de su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 009-93-EM, habiendo cumplido con los requisitos legales de presentación;

Que la Dirección General de Electricidad, a través de la dependencia correspondiente, luego de haber verificado que la peticionaria ha cumplido con los requisitos señalados en el Decreto Ley N° 25844 y su Reglamento ha emitido los informes favorables N°062, 102, 104 y 103-93-DGE/DCE; conforme al citado Decreto Ley;

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 53° del Decreto Supremo N°009-93-EM, modificado por Decreto Supremo N°02-94-EM;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Vice Ministro de Energía;

SE RESUELVE :

Artículo 1°.- OTORGAR **Concesiones Definitivas a** Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad ELECTROLIMA S.A. - UEN Cañete para desarrollar actividades de Distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad en el departamento de Lima, en los términos y condiciones de la presente Resolución y los que se detallan en el Contrato de Concesión que se aprueba en el Artículo 3°;

Artículo 2°.- Las Zonas de Concesión otorgadas comprendidas dentro de las coordenadas UTM que figuran en los expedientes y publicadas con fechas 17 y 18 de noviembre de 1993 en el diario Oficial El Peruano; comprenden las siguientes Concesiones:

N°	Concesión	Planos
15003293-00	Cañete	27k, 26l, 26k, 26j
15003293-01	Huarochirí	25k
15003393-00	Quinches	PSE-5C-01
15003493-00	Hongos	PSE-5B-01
15003593-00	Catahuasi	hoja 26I-III-NO

Artículo 3°.- Aprobar el Contrato de Concesión N°007-94, a suscribirse con Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad ELECTROLIMA S.A., aceptado por la misma, el que consta de 21 Cláusulas y 10 Anexos.

Artículo 4°.- Autorizar al Director General de Electricidad para suscribir, a nombre del Estado, el contrato de Concesión Definitiva de Distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público a celebrarse con Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad ELECTROLIMA S.A.

Artículo 5°.- El texto de la presente Resolución Suprema deberá incorporarse en la escritura pública a que dé origen el Contrato de Concesión Definitiva N°007-94 a que se refiere el Artículo 3° de esta Resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Ing. Alberto Fujimori
Presidente Constitucional de la República

DANIEL HOKAMA TOKASHIKI
Ministro de Energía y Minas

1994, la que será recepcionada en el Puerto del Callao, de la siguiente forma:

ACCION Nº	:	1697/94
PRODUCTO	:	TRIGO BLANDO A GRANEL
PROCEDENCIA	:	CAEN, FRANCIA
VOLUMEN	:	7,902 TONELADAS METRICAS
TRANSPORTE	:	NAVE: M/V FOSSNES
BANDERA	:	NORUEGA
FECHA LIMITE DE LLEGADA	:	5/12/95
CONSIGNATARIO	:	FONDO DE CONTRAVALOR PERU - UNION EUROPEA

Artículo 2°.- Autorizar la monetización de la remesa de 7,902 TM de trigo blando a granel donada por la Unión Europea, destinándose los recursos obtenidos mediante dicha venta a conformar el Fondo de Contravalor Perú - Unión Europea para la financiación de los programas y proyectos de cooperación bilateral. De conformidad con lo estipulado en el Decreto Ley N° 25774 y el Decreto Legislativo N° 719 - Ley de Cooperación Técnica Internacional - y su Reglamento, el Decreto Supremo N° 015-92-PCM, la comercialización se efectuará a precios de mercado.

Artículo 3°.- Transcribir la presente Resolución a la Superintendencia Nacional de Aduanas, a la Contraloría General de la República y a la Secretaría Ejecutiva de Cooperación Técnica Internacional del Ministerio de la Presidencia.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

FERNANDO GONZALEZ VIGIL
Viceministro de Economía Internacional

PRES

Afectan en uso a favor de la Marina de Guerra del Perú, terreno eriazo-ribereño ubicado en el departamento de Piura

RESOLUCION SUPREMA N° 105-95-PRES

Lima, 5 de diciembre de 1995

Visto el Expediente N° 000075-94 por el cual el Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú solicita, en vía de regularización, la afectación en uso de un terreno de 73,547.10 m2, ubicado al Oeste del distrito de Paita, provincia de Paita, departamento de Piura;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Informe N° 136-94-DMAR, de fecha 15 de julio de 1994, la Dirección de Margesí y Acciones Registrales de la Superintendencia de Bienes Nacionales da cuenta que el terreno de 73,547.10 m2 ubicado al Oeste del distrito de Paita, provincia de Paita, departamento de Piura, no se encuentra inscrito en el Margesí de Bienes Nacionales, agregando asimismo que la Oficina Registral Regional de la Región Grau ha certificado que el terreno antes indicado no se encuentra inscrito en el Registro de la Propiedad Inmueble de Piura;

Que, mediante Informe N° 203-94-SBN-DAT, de fecha 18 de agosto de 1994, la Dirección de Apoyo Técnico de la Superintendencia de Bienes Nacionales, da cuenta de la inspección ocular realizada sobre el citado terreno verificando que se trata de un terreno eriazo ribereño, producto de una plataforma ganada al mar;

Que, el terreno anteriormente descrito es uno de naturaleza eriaza y constituye propiedad fiscal, de conformidad con las Leyes N°s. 11061 y 14197, Decreto Ley N° 19555 y Decreto Legislativo N° 653, debiendo efectuarse su inscripción en primera de dominio a favor del Estado ante la Oficina Registral Regional de la Región Grau, en aplicación de los Artículos 103° al 106° del Decreto Supremo N° 025-78-VC;

Que, en el indicado terreno se encuentra una losa de cemento que es utilizada como helipuerto por la Escuela Naval de Paita, por lo que resulta procedente la afectación en uso solicitada por el Ministerio de Defensa conforme lo dispuesto por el Artículo 67° del Reglamento de Administración de la Propiedad Fiscal;

Estando a lo informado por la Superintendencia de Bienes Nacionales; y,

De conformidad con lo dispuesto por el Decreto Ley N° 25556, modificado por el Decreto Ley N° 25738, Decreto Ley N° 25554; Ley N° 26366, Decreto Supremo N° 005-93-PRES y Decreto Supremo N° 025-78-VC;

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- La Oficina Registral Regional de la Región Grau de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, por el mérito de la presente Resolución Suprema, efectuará la primera inscripción de dominio a favor del Estado del terreno eriazo-ribereño de 73,547.10 m2, ubicado al Oeste del distrito de Paita, provincia de Paita, departamento de Piura, de acuerdo a los planos y memoria descriptiva que forman parte del expediente sustentatorio de la presente Resolución.

Artículo Segundo.- Afectar en uso, en vía de regularización, a favor del Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú, el terreno descrito en el artículo precedente, a fin de que sea destinado al funcionamiento del helipuerto de la Estación Naval de Paita.

Artículo Tercero.- La presente afectación en uso queda sujeta a lo dispuesto por el Artículo 72° del Decreto Supremo N° 025-78-VC.

Artículo Cuarto.- La Oficina Registral Regional de la Región Grau por el mérito de la presente Resolución Suprema dispondrá la inscripción de la correspondiente afectación en uso en el Registro de la Propiedad Inmueble de Piura.

Artículo Quinto.- La presente Resolución Suprema será refrendada por el Ministro de la Presidencia, por el Ministro de Defensa y por el Ministro de Justicia.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Ing. Alberto Fujimori
Presidente Constitucional de la República

JAIME YOSHIYAMA
Ministro de la Presidencia

VICTOR MALCA VILLANUEVA
Ministro de Defensa

FERNANDO VEGA SANTA GADEA
Ministro de Justicia

ENERGIA Y MINAS

Aprueban transferencia a empresa de concesiones definitivas para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica

RESOLUCION SUPREMA N° 095-95-EM

Lima, 5 de diciembre de 1995

Vistos los Expedientes N°s. 15003293, 15003393, 15003493 y 15003593 que incluyen los documentos con Registros N°s. 938844, 943438, 938843, 943437, 938842, 943439, 939002 y 943440, sobre otorgamiento de Concesiones Definitivas para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica; y la solicitud presentada por Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad-ELECTROLIMA S.A., persona jurídica inscrita en el asiento 185, fojas 239, tomo 336 del Libro de Sociedades del Registro Mercantil de Lima.

CONSIDERANDO:

Que, el Ministerio de Energía y Minas expidió la Resolución Suprema N° 008-95-EM de fecha 27 de enero de 1995 otorgando Concesiones Definitivas por tiempo indefinido a Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad S.A. - ELECTROLIMA S.A., para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica en diversas Concesiones del sistema eléctrico de ELECTROLIMA S.A., de acuerdo al Artículo 25° del Decreto Ley N° 25844;

Que, dentro del proceso de reestructuración de las empresas del subsector eléctrico, de acuerdo a lo señalado

en el Decreto Ley N° 25844 se conformó la Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete Sociedad Anónima - EDECAÑETE S.A., en base a la transferencia de los activos fijos anteriormente administrados por Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad S.A. - ELECTROLIMA S.A., dentro de los cuales se encuentran las Concesiones Definitivas de distribución;

Que, ELECTROLIMA S.A., adjuntando copia del Oficio N° 627/95/DE/COPRI de fecha 21 de marzo de 1995, con oficio s/n del 1 de setiembre de 1995 y Registro N° 1028106, solicita la transferencia de la Concesión Definitiva de Distribución a favor de la EMPRESA DE DISTRIBUCION ELECTRICA DE CAÑETE S.A. - EDECAÑETE S.A., inscrita en la Ficha N° 213, del Registro Mercantil de Cañete;

Estando a lo dispuesto por el Artículo 6° del Decreto Ley N° 25844;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la transferencia de las CONCESIONES DEFINITIVAS otorgadas con Resolución Suprema N° 008-95-EM, de fecha 27 de enero de 1995 e identificadas con los códigos que se detallan en el Artículo 2° de la referida Resolución Suprema, de Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad S.A. - ELECTROLIMA S.A. a favor de la Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. - EDECAÑETE S.A.

Artículo 2°.- Otorgar a Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. - EDECAÑETE S.A., titular de las citadas CONCESIONES DEFINITIVAS, los derechos y obligaciones referidos en la Resolución Suprema N° 008-95-EM, de fecha 27 de enero de 1995.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Ing. Alberto Fujimori
Presidente Constitucional de la República

AMADO YATACO MEDINA
Ministro de Energía y Minas

Otorgan a empresa concesiones definitivas para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica

RESOLUCION SUPREMA N° 096-95-EM

Lima, 5 de diciembre de 1995

Visto el Expediente N° 14022593, que incluye los documentos con Registros N°s. 941005, 01008787 y 1011243 sobre otorgamiento de Concesión Definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica de acuerdo con el Decreto Ley N° 25844, presentado por Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. - EGASA, persona jurídica inscrita en la Ficha N° 6781 del Registro Mercantil de Arequipa;

CONSIDERANDO:

Que, la petición se halla amparada en las disposiciones contenidas en el Artículo 25° del Decreto Ley N° 25844 y artículos pertinentes de su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM, habiendo cumplido con los requisitos legales de presentación;

Que, la solicitud de Concesión Definitiva de Transmisión comprende la línea eléctrica C.H. Charcani IV - S.E. Chilina en 33 kV, en las zonas comprendidas dentro de las coordenadas que figuran en el expediente;

Que, la Dirección General de Electricidad, luego de haber verificado y evaluado que la peticionaria ha cumplido con los requisitos estipulados en el Decreto Ley N° 25844 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM, ha emitido el Informe favorable N° 067-95-DGE;

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 53° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM modificado por Decreto Supremo N° 02-94-EM;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar a Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. - EGASA, Concesión Definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica, en los términos y condiciones de la presente Resolución y los que se detallan en el Contrato de Concesión que se aprueba en el Artículo 2°, asignándole el Código N° 14022593.

Artículo 2°.- Aprobar el Contrato de Concesión N° 069-95 a suscribirse con Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. - EGASA el que consta de 18 cláusulas y 8 Anexos.

Artículo 3°.- La concesión operará en la siguiente línea eléctrica y subestación:

Salida Llegada de Línea Eléctrica	Tensión kV	Nº de Ternas	Longitud (km.)	Servidumbre
C.H. Charcani IV - S.E. Chilina	33	02	13,2	No Declarado

* Según declaración del peticionario

Artículo 4°.- Autorizar al Director General de Electricidad para suscribir, a nombre del Estado, el contrato de concesión definitiva de transmisión eléctrica a celebrarse con Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. - EGASA.

Artículo 5°.- El texto de la presente Resolución Suprema deberá incorporarse en la escritura pública que dé origen el contrato de Concesión Definitiva N° 069-95, referido en el Artículo 2° de esta Resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Ing. Alberto Fujimori
Presidente Constitucional de la República

AMADO YATACO MEDINA
Ministro de Energía y Minas

RESOLUCION SUPREMA N° 097-95-EM

Lima, 5 de diciembre de 1995

Visto el Expediente N° 14022493, que incluye los documentos con Registros N°s. 941006, 01008787 y 1011243, sobre otorgamiento de Concesión Definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica de acuerdo con el Decreto Ley N° 25844, presentado por Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. -EGASA, persona jurídica inscrita en la Ficha N° 6781 del Registro Mercantil de Arequipa;

CONSIDERANDO:

Que, la petición se halla amparada en las disposiciones contenidas en el Artículo 25° del Decreto Ley N° 25844 y artículos pertinentes de su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM, habiendo cumplido con los requisitos legales de presentación;

Que, la solicitud de Concesión Definitiva de Transmisión comprende la línea eléctrica C.H. Charcani VI - S.E. Chilina en 33 kV, en las zonas comprendidas dentro de las coordenadas que figuran en el expediente;

Que, la Dirección General de Electricidad, luego de haber verificado y evaluado que la peticionaria ha cumplido con los requisitos estipulados en el Decreto Ley N° 25844 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM, ha emitido el Informe favorable N° 068-95-DGE;

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 53° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM modificado por Decreto Supremo N° 02-94-EM;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar a Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. - EGASA, Concesión Definitiva para desarrollar actividades de transmisión de energía eléctrica, en los términos y condiciones de la presente Resolución y los que se detallan en el Contrato de Concesión que se aprueba en el Artículo 2°, asignándole el Código N° 14022493.

Lima Metropolitana, que constituyen instancias de gestión educativa descentralizada de dicha Dirección Regional;

Que, mediante Oficio Nº 0533-2016-DRELM la Directora Regional de Educación de Lima Metropolitana remite el Informe Legal Nº 1509-2016-DRELM-OAJ recomendando la designación de la señora IRENE LUZMILA MANCO VILLACORTA como responsable de entregar la información solicitada al amparo de la Ley, en el ámbito de la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana;

Que, de acuerdo con lo antes expuesto, resulta necesario designar a la responsable de entregar la información solicitada al amparo de la Ley, en el ámbito de la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana; debiéndose dejar sin efecto la Resolución Directoral Regional Nº 6575-.2015-DRELM;

De conformidad, con lo previsto en el Decreto Ley Nº 25762, Ley Orgánica del Ministerio de Educación, modificado por la Ley Nº 26510; el Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 072-2003-PCM; y, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación aprobado por Decreto Supremo Nº 001-2015-MINEDU;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Designar a la señora IRENE LUZMILA MANCO VILLACORTA, como responsable de entregar la información solicitada al amparo de la Ley Nº 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, en la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana.

Artículo 2.- Dejar sin efecto la Resolución Directoral Regional Nº 6575-2015-DRELM.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JAIME SAAVEDRA CHANDUVÍ
Ministro de Educación

1375507-1

ENERGIA Y MINAS

Aprueban transferencia de concesiones de distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad en el departamento de Lima, a favor de Luz del Sur S.A.A.

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 149-2016-MEM/DM

Lima, 25 de abril de 2016

VISTO: Los Expedientes Nº 15003293, Nº 15003393, Nº 15003493 y Nº 15003593, sobre las concesiones definitivas para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad en el departamento de Lima, conformadas por las siguientes concesiones: Cañete, Huarochirí, Quinches, Hongos y Catahuasi, y la solicitud de transferencia de las mencionadas concesiones definitivas, presentada por Luz del Sur S.A.A. (en adelante, LUZ DEL SUR) persona jurídica inscrita en la Partida Nº 11008689 de la Zona Registral Nº IX – Sede Lima, Oficina Lima;

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Resolución Suprema Nº 008-95-EM de fecha 27 de enero de 1995, se otorgó a favor de Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad ELECTROLIMA S.A. - UEN Cañete, concesiones definitivas para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad en el departamento de Lima, conformadas por las siguientes concesiones: Cañete, Huarochirí, Quinches, Hongos y Catahuasi, aprobándose el Contrato de Concesión Nº 007-94;

Que, mediante la Resolución Suprema Nº 095-95-EM de fecha 5 de diciembre de 1995, se aprobó la transferencia de las concesiones definitivas indicadas en el considerando que antecede, a favor de Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. (en adelante, EDECAÑETE);

Que, mediante documento con Registro Nº 2576138 de fecha 05 de febrero de 2016, LUZ DEL SUR solicitó la transferencia a su favor de la concesión definitiva denominada Cañete, en mérito a la fusión simple por absorción que acordó con EDECAÑETE, indicando que respecto a las concesiones definitivas denominadas Huarochirí, Quinches, Hongos y Catahuasi, EDECAÑETE había comunicado la respectiva renuncia con anterioridad;

Que, mediante el Oficio Nº 374-2016/MEM-DGE notificado el 01 de marzo de 2016, la Dirección General de Electricidad observó la solicitud de transferencia de LUZ DEL SUR, advirtiendo que se ha verificado que no existe acto administrativo mediante el cual se haya aceptado la renuncia de las concesiones definitivas de distribución de energía eléctrica denominadas Huarochirí, Quinches, Hongos y Catahuasi. En tal sentido, al haberse realizado la fusión por absorción entre EDECAÑETE y LUZ DEL SUR, siendo esta última la empresa absorbente, le corresponde ser la actual titular de todas las zonas de concesión otorgadas mediante la Resolución Suprema Nº 008-95-EM, solicitándole presentar la Vigencia de Poder actualizada del representante legal de LUZ DEL SUR;

Que, mediante la carta SL-2016-008 con Registro Nº 2586891 de fecha 11 de marzo de 2016, LUZ DEL SUR subsanó la observación formulada mediante el Oficio Nº 374-2016/MEM-DGE, solicitando admitir la solicitud de transferencia, sin hacer ningún comentario respecto a lo advertido en el mismo oficio, por lo que se tiene por aceptada de manera implícita que la solicitud de transferencia se considerará por la totalidad de las zonas de concesión indicadas en la citada Resolución Suprema Nº 008-95-EM;

Que, como sustento de la solicitud de transferencia, LUZ DEL SUR presentó copia de la ficha registral de inscripción de la Fusión Simple por absorción, que indica: "*Por ESCRITURA PÚBLICA del 30/09/15 otorgada ante TUCCIO VALVERDE, JAIME GONZALO en la ciudad de LIMA y por la junta general de fecha 25.06.2015 se acordó la fusión simple de la sociedad del rubro en calidad de sociedad absorbida por la sociedad EMPRESA LUZ DEL SUR S.A.A., inscrita en la partida nº 11008689 de la oficina registral de LIMA en calidad de sociedad absorbente; por lo que la presente sociedad se extingue sin liquidarse.* (...)", según consta inscrita en el asiento B000014 de la Partida Nº 90100971 de la de la Zona Registral Nº IX - Sede Lima, Oficina Registral Cañete, perteneciente a EDECAÑETE, partida que a la fecha se encuentra cerrada;

Que, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 1436 del Código Civil, la forma de la transmisión, la capacidad de las partes intervinientes, los vicios del consentimiento y las relaciones entre los contratantes se definen en función del acto que sirve de base a la cesión y se sujetan a las disposiciones legales pertinentes;

Que, en tal sentido, procede aprobar la transferencia solicitada y, en consecuencia, tener como titular de las citadas concesiones definitivas de distribución a LUZ DEL SUR, la que deberá inscribir la Fusión Simple por absorción que dio origen a la inscripción del asiento B000014 de la Partida Nº 90100971 ─que motiva la expedición de la presente Resolución Ministerial─ en el Registro de Concesiones para la Explotación de los Servicios Públicos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo Nº 009-93-EM, habiendo emitido opinión la Dirección General de Electricidad mediante el Informe Nº 218-2016-MEM/DGE-DCE;

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1436 del Código Civil, en el artículo 28 del Decreto Ley Nº 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y en el artículo 54 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y el visto bueno del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la transferencia de las concesiones definitivas de distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad en el departamento de Lima, denominadas: Cañete, Huarochirí, Quinches, Hongos y Catahuasi, aprobadas mediante Resolución Suprema Nº 008-95-EM, que efectúa Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. (empresa absorbida) a favor de Luz del Sur S.A.A. (empresa absorbente), por las razones y fundamentos legales expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 2.- Tener como titular a Luz del Sur S.A.A. de las concesiones definitivas mencionadas en el artículo precedente, a partir del día siguiente de publicada la presente Resolución Ministerial, la que asumirá en esta oportunidad todos los derechos y obligaciones que constan en el Contrato de Concesión Nº 007-94 y los que le corresponden de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Concesiones Eléctricas, su Reglamento, y demás normas legales y técnicas aplicables.

Artículo 3.- El Ministerio de Energía y Minas dispondrá la publicación de la presente Resolución Ministerial, por una sola vez y por cuenta del nuevo titular, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su expedición, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 54 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

ROSA MARÍA ORTIZ RÍOS
Ministra de Energía y Minas

1372627-1

MUJER Y POBLACIONES VULNERABLES

Aprueban el "Plan Operativo Institucional Reformulado 2016 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables"

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 104-2016-MIMP

Lima, 3 de mayo de 2016

Vistos, la Nota Nº 186-2016-MIMP/OGPP de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto y el Informe Nº 024-2016-MIMP/OGPP-OP de la Oficina de Planeamiento;

CONSIDERANDO:

Que, el numeral 1 del artículo 25 de la Ley Nº 29158 – Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, señala que los Ministros de Estado tienen, entre otras, la función de dirigir el proceso de planeamiento estratégico sectorial, en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y determinar los objetivos sectoriales funcionales nacionales aplicables a todos los niveles de gobierno; aprobar los planes de actuación; y asignar los recursos necesarios para su ejecución, dentro de los límites de las asignaciones presupuestarias correspondientes;

Que, el artículo 7 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, aprobado por Decreto Supremo Nº 003-2012-MIMP y modificatorias, indica que la Ministra o el Ministro establece los objetivos del Sector, orienta, formula, dirige, coordina, determina, ejecuta, supervisa y evalúa las políticas nacionales y sectoriales a su cargo, en armonía con las disposiciones legales y la política general del Gobierno, y está a cargo de la conducción de las políticas nacionales y sectoriales y del dictado de lineamientos y directivas en materia de mujer y poblaciones vulnerables;

Que, el numeral 71.3 del artículo 71 del Texto Único Ordenado de la Ley Nº 28411 – Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, aprobado por Decreto Supremo Nº 304-2012-EF, prevé que los Planes Operativos Institucionales reflejan las Metas Presupuestarias que se esperan alcanzar para cada año fiscal y constituyen instrumentos administrativos que contienen los procesos a desarrollar en el corto plazo, precisando las tareas necesarias para cumplir las Metas Presupuestarias establecidas para dicho período, así como la oportunidad de su ejecución, a nivel de cada dependencia orgánica;

Que, mediante el artículo 1 de la Resolución Ministerial Nº 279-2015-MIMP del 30 de diciembre de 2015, se aprobó el "Plan Operativo Institucional 2016 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables" y mediante el artículo 3 de dicha resolución se precisó que el citado documento de gestión puede ser modificado y/o reformulado durante el proceso de su ejecución, a propuesta de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, sobre la base de los resultados del respectivo monitoreo y evaluación;

Que, con Nota Nº 186-2016-MIMP/OGPP del 28 de abril de 2016, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto hace suyo el Informe Nº 024-2016-MIMP/OGPP-OP de la Oficina de Planeamiento, mediante el cual se sustenta la necesidad de reformular el "Plan Operativo Institucional 2016 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables", en mérito a los avances obtenidos en el año fiscal 2015 y a las variaciones en la programación de actividades del año fiscal 2016, por lo que resulta pertinente orientar la programación del año fiscal 2016 a la consecución del logro de las metas y objetivos institucionales;

Que, en consecuencia, es necesario aprobar el "Plan Operativo Institucional Reformulado 2016 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables", conforme a la propuesta presentada por la Oficina de Planeamiento de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto;

Con las visaciones de la Secretaría General, de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto y de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Nº 29158 – Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; el Decreto Legislativo Nº 1098 – Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables; el Texto Único Ordenado de la Ley Nº 28411 – Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, aprobado por Decreto Supremo Nº 304-2012-EF; el Decreto Supremo Nº 003-2012-MIMP – Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, y modificatorias; y el Decreto Supremo Nº 004-2015-MIMP;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el "Plan Operativo Institucional Reformulado 2016 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables", el que como Anexo forman parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- Encargar a la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, a través de su Oficina de Planeamiento, el seguimiento y evaluación del "Plan Operativo Institucional Reformulado 2016 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables", aprobado por la presente Resolución.

Artículo 3.- Establecer que el "Plan Operativo Institucional Reformulado 2016 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables", materia de la presente Resolución podrá ser modificado y/o reformulado, durante el proceso de su ejecución, a propuesta de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, sobre la base de los resultados del respectivo monitoreo y evaluación.

Artículo 4.- Disponer que la presente Resolución y su anexo sean publicados en el portal institucional del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (www.mimp.gob.pe) y en el Portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

MARCELA HUAITA ALEGRE
Ministra de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

1375420-1

CERTIFICADO LITERAL
DE
REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE
LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

1. TITULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS
NINGUNO.

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL
NINGUNO.

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL
NINGUNO.

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS
NINGUNO.

5. CONTINUACIÓN EN SARP
NINGUNO.

Expedido por : Agente Automatizado de la Sunarp

Hora y Fecha:

A las 20/12/2022 09:25:11

Esta es una representación impresa cuya autenticidad puede ser contrastada con la representación imprimible localizada en la sede digital de la Superintendencia Nacional de los Registros Publicos.mediante el URL https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/acceso/frmTitulos.faces por de 90 días calendario contados desde su emisión. Base Legal:Decreto Legislativo N° 1412 y Decreto Supremo N° 029-2021-PCM.

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 - 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
ZONA DE CONCESION CAÑETE / HUAROCHIRI / QUINCHES / HONGOS / CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
C00001

CONCEDENTE: EL ESTADO PERUANO – MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

CONCESIONARIO: EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD – ELECTROLIMA S.A.

INSCRIPCION DE CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.-
El Estado Peruano, representado por el Ministerio de Energía y Minas, mediante Resolución Suprema N° 008-95-EM de fecha 27.01.1995, publicado en el Diario Oficial El Peruano con fecha 28.01.1995, ha resuelto otorgar la Concesión Definitiva para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica con carácter de servicio público de electricidad, en el departamento de Lima, a favor de **EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD – ELECTROLIMA S.A.**
Las zonas de concesión otorgadas comprendidas dentro de las coordenadas UTM que figuran en los expedientes y publicadas con fechas 17 y 18 de noviembre de 1993 en el Diario Oficial El Peruano, comprenden las siguientes concesiones:
Número: 15003293-00.- Concesión: Cañete .- Planos 27K, 26L, 26K, 26J.
Número: 15003293-01.- Concesión: Huarochirí .- Planos 25K.
Número: 15003393-00.- Concesión: Quinches .- Planos PSE-5C-01
Número: 15003493-00.- Concesión: Hongos .- Planos PSE-5B-01
Número: 15003593-00.- Concesión: Catahuasi .- Planos Hoja 26I-III-NO.

La presente concesión se otorga por plazo indefinido y terminará por declaración de caducidad o renuncia, en ambos casos la transferencia de los derechos de la concesión y de los bienes que se requieran para continuar con su operación será efectuada de acuerdo a lo previsto en la ley y su Reglamento.

Así y más ampliamente consta de la Escritura Pública de fecha 04.04.1995, otorgada ante Notario Público de Lima Dr. Aníbal Corvetto Romero. El título fue presentado el 05/07/2012 a las 10:37:57 AM horas bajo el N° 2012-00007641 del Tomo Diario 0083. Derechos cobrados S/. 54.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00002138-23 00003994-06.- CAÑETE, 12 de Setiembre de 2012.- Firma de Carmen Elizabeth Martínez Galván, Registrador Público, Zona Registral Nº IX – Sede Lima.- ***Traslado del asiento C00001 de la partida N° 21167360 de la Oficina Registral de Cañete.***

C00002
TRANSFERENCIA DE CONCESIÓN ELECTRICA.- A favor **de EMPRESA DE DISTRIBUCION ELÉCTRICA DE CAÑETE S.A. – EDECAÑETE S.A.,** quien adquiere los derechos y obligaciones que sobre la presente concesión, le correspondían a Electrolima S.A. en virtud de la Resolución Suprema 008-95-EM. Se procede en mérito a la Resolución Suprema N° 095-95-EM de fecha 05.12.1995, publicado en el Diario Oficial El Peruano con fecha 06.12.1995, la cual ha sido adjuntada en copia certificada por el Director General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas Ing. Roberto Tamayo Pereyra; mediante la cual el Estado Peruano, representado por el Ministerio de Energía y Minas, aprueba dicha transferencia de la Concesión Definitiva para desarrollar actividades de distribución de energía eléctrica con carácter de servicio público de electricidad, en el departamento de Lima. El título fue presentado el 05/07/2012 a las 10:37:57 AM horas, bajo el N° 2012-00007641 del Tomo Diario

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
ZONA DE CONCESION CAÑETE / HUAROCHIRI / QUINCHES / HONGOS / CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

0083. Derechos cobrados S/. 54.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00002138-23 00003994-06.- CAÑETE, 12 de Setiembre de 2012.- Firma de Carmen Elizabeth Martinez Galván, Registrador Público, Zona Registral Nº IX – Sede Lima.- ***Traslado del asiento C00002 de la partida N° 21167360 de la Oficina Registral de Cañete.***

El título para este traslado fue presentado el 09/06/2016 a las 02:13:03 PM horas, bajo el Nº 2016-00886662 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 36.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00007264-220 00015758-191.- LIMA, 07 de Setiembre de 2016.

CESAR EUGENIO MAYHUA FUENTES
Registrador Público
ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 - 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
ZONA DE CONCESION CAÑETE / HUAROCHIRI / QUINCHES / HONGOS / CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULAR DE CONCESION
C00003

TRANSFERENCIA POR FUSIÓN.- LUZ DEL SUR S.A.A., inscrita en la Partida N° 11008689 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, es la nueva titular de la Concesión inscrita en esta partida, al haberse fusionado en calidad de sociedad absorbente con Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. – EDECAÑETE S.A. inscrita en la partida N° 90100971 de la Oficina Registral de Cañete en calidad de sociedad absorbida, según consta en el asiento B000014 de la partida 90100971 del Registro de Personas Jurídicas de Lima. La transferencia fue aprobada por Resolución Ministerial N° 149-2016-MEM/DM de fecha 25/04/2016. ***Presentación y Derechos***: El título fue presentado el 09/06/2016 a las 02:13:03 PM horas, bajo el N° 2016-00886662 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 36.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00007264-220 00015758-191.- LIMA, 07 de Setiembre de 2016.

CESAR EUGENIO MAYHUA FUENTES
Registrador Público
ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRALLIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
ZONA DE CONCESION CAÑETE / HUAROCHIRI / QUINCHES / HONGOS / CATAHUASI

REGISTRO DE CONCESIONES
RUBRO:DESCRIPCION
B00001

SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO.- Otorgada por AGRÍCOLA PANCAL S.A.C. a favor de Luz del Sur S.A A., por la cual se ha convenido otorgar **servidumbre de electroducto** para la instalación de una linea de distribución 22.9 Kv y el poste de seccionamiento N° 55380, con carácter permanente sobre parte del predio inscrito en la partida Nº 21000391 del Registro de Predios de Cañete, constituida según el siguiente detalle:

ÁREA :49.40 m2

Linderos y Medidas Perimétricas:
Por el Frente: Colinda con la Carretera Panamericana Sur, con una linea recta de 13.00 ml.

Por la Derecha: Colinda con el inmueble matriz de propiedad de la otorgante, con una línea recta de 3.80 ml.

Por la Izquierda: Colinda con propiedad de terceros, con una línea recta de 3.80 ml.

Por el Fondo: Colinda con el inmueble matriz de propiedad de la otorgante, con una línea recta de 13.00 ml

Se realizó la correlación respectiva en la Partida **Nº21000391** del Registro de Predios de Cañete, de conformidad con lo establecido por la Resolución del Superintendente Adjunto de los Registros Públicos N° 129-2011-SUNARP-SA que aprobó la Directiva N° 006-2011-SUNARP-SA.
Así fluye de la Escritura Pública de fecha 20/10/2016 otorgada ante el Notario Público de Lima Carlos Antonio Herrera Carrera; se tuvo como documento complementario el Informe Técnico de Catastro Nº 2874-2017-ZRNºIX/OC. **Presentación y Derechos:** El título fue presentado el 23/11/2016 a las 12:11:52 PM horas, bajo el Nº 2016-02148360 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 56.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00036963-372. LIMA, 15 de Marzo de 2017.

CESAR EUGENIO MAYHUA FUENTES
Registrador Público
ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
CONCESION CAÑETE / HUAROCHIRI / QUINCHES / HONGOS / CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE CONCESIONES
RUBRO: DESCRIPCION
B00002

SERVIDUMBRE DE OCUPACIÓN.- Mediante **Resolución Ministerial n.° 280-2005-MEM/DM** de fecha 27/06/2005, expedida por el Ministerio de Energía y Minas, se ha dispuesto:

RECONOCER, a favor de la concesión definitiva de distribución de la que es titular EDECAÑETE S.A. (actualmente de titularidad de LUZ DEL SUR S.A.), la servidumbre convencional de ocupación sobre el bien de propiedad privada, para la instalación de la subestación de distribución convencional para servicio público de electricidad N° 01-WC ubicada en el distrito de San Vicente, provincia de Cañete y departamento de Lima, de acuerdo a la documentación técnica y los planos proporcionados por la empresa, conforme al siguiente cuadro:

ÁREA : 80.12 m2 y aires.
Perímetro : 36.94 ml.

Linderos y Medidas Perimétricas:
Por el Frente: Es una línea recta que limita con la Avenida Panamericana Sur, con 11.31 ml.

Por la Derecha: Es una línea recta que limita con terreno de propiedad de terceros, con 8.50 ml.

Por la Izquierda: Es una línea recta que limita con terreno de propiedad de terceros, con 10.13 ml.

Por el Fondo: Es una línea recta que limita con terreno de propiedad de terceros, con 7.00 ml.

Se deja constancia que no se efectuó la correspondiente correlación de servidumbre, toda vez que de acuerdo a lo informado por el área de catastro de la Zona Registral N° IX, el área materia de servidumbre **recae sobre una zona donde no se tiene información gráfica, por lo que no es posible determinar si existen predios inscritos o no en dicha zona.**

Así fluye de la citada Resolución Ministerial suscrita por el Ministro de Energía y Minas, planos y memoria descriptiva adjuntos. Se tuvo como documento complementario el Informe Técnico de Catastro Nº 17934-2017-SUNARP-Z.R.NºIX/OC. **Presentación y Derechos:** El título fue presentado el 04/07/2017 a las 10:54:13 AM horas, bajo el Nº 2017-01390485 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 20.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00012619-760. LIMA, 20 de Setiembre de 2017.

ANDREA PAOLA GOTUZZO VASQUEZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
CONCESION CAÑETE / HUAROCHIRI / QUINCHES / HONGOS / CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCION
B00003

RECTIFICACIÓN: Se rectifica el **asiento B00002** que antecede, en el sentido que la concesionaria se denomina actualmente LUZ DEL SUR S.A.A., y no como erróneamente se consignó en dicho asiento. Así consta del asiento C00003 de la presente partida. El título fue presentado el 10/04/2018 a las 08:21:46 AM horas, bajo el Nº 2018-00795645 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 0.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00061109-01.- LIMA, 11 de Abril de 2018.

ANDREA PAOLA GOTUZZO VASQUEZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX. SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCIÓN DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PÚBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE SITRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CONCESIÓN CAÑETE / HUAROCHIRÍ / QUINCHES / HONGOS / CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCION
B00004

MODIFICACIÓN DE CONTRATO DE CONCESIÓN
Mediante Resolución Ministerial N° 121-2018-MEM/DM de fecha 5/4/2018 se aprueba la primera modificación al contrato de concesión N° 007-94.

En la Escritura Pública de fecha 12/06/2018 otorgada ante Notario Público Alfredo Zambrano Rodríguez, se consigna que las modificaciones se refieren al Anexo n.° 3 y Anexo n.° 4, con el siguiente texto:

"**ANEXO N.° 3**
DE LOS ANTECEDENTES
(...)
2. DOCUMENTOS QUE CONSTAN EN EL EXPEDIENTE
(...)
E) PLANOS DE DELIMITACIÓN
(...)
-"N° 01 ZONAS DE CONCESIÓN DE DISTRIBUCIÓN A EXCLUIR" (ESC. 1:10 000)
(...)".
"**ANEXO N.° 4**
DE LAS ZONAS DE CONCESIÓN
(...)
3. COORDENADAS UTM ÁREAS REDUCIDAS 2018
Mediante Resolución Ministerial N° 121-2018-MEM/DM se modifican (reducen) las áreas de las zonas de concesión señaladas en el presente anexo, conforme a lo siguiente:
(...)" [Cuadros insertos en escritura pública]

Presentación y derechos: El título fue presentado el 06/07/2018 a las 04:01:14 PM horas, bajo el N° 2018-01520964 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 20.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00036637-154.- LIMA, 13 de Julio de 2018.

ANDREA PAOLA GOTUZZO VASQUEZ
Registrador Público
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA
CONCESIÓN CAÑETE/HUAROCHIRI/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: DESCRIPCION
B00005

RECTIFICACION: Se rectifica el **asiento B00004** que antecede, en el sentido que se indicó con error algunos aspectos, siendo lo correcto lo siguiente:

"3. COORDENADAS UTM ÁREAS REDUCIDAS 2018
Mediante Resolución Ministerial N° 121-2018-MEM/DM se modifican (reducen) las áreas de las zonas de concesión señaladas en el presente anexo, conforme a lo siguiente:

ZONA HUAROCHIRI (ÁREA QUE SE REDUCE), EXP. 15003293 [Cuadro inserto en escritura pública]
ZONA QUINCHES (ÁREA QUE SE REDUCE), EXP. 15003393 [Cuadro inserto en escritura pública]
ZONA HONGO (ÁREA QUE SE REDUCE), EXP. 15003493 [Cuadro inserto en escritura pública]
ZONA CATAHUASI (ÁREA QUE SE REDUCE), EXP. 15003593 [Cuadro inserto en escritura pública]"

Se efectúa la presente rectificación a solicitud de parte y mediante título archivado N° 01520964 del 06/07/2018. **Presentación y Derechos:** El título fue presentado el 26/07/2018 a las 03:19:51 PM horas, bajo el Nº 2018-01681230 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 0.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00016537-213.- LIMA, 31 de Julio de 2018.

KARINA ROSARIO GUEVARA PORLLES
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA
CONCESIÓN CAÑETE/HUAROCHIRI/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCION
B00006

ANOTACIÓN PREVENTIVA DE SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO: (De conformidad con el artículo 65 literal d) del TUO del Reglamento General de los Registros Públicos).-
Anotación Preventiva de Servidumbre, por adolecer de defecto subsanable el título de Servidumbre que consta en la Escritura Pública del 11/01/2021 ante Notario de Lima Lucio Alfredo Zambrano Rodríguez. La servidumbre ha sido otorgada en los términos siguientes:

Servidumbre otorgada por **GREENYARD FRESH PERU S.A.C**, a favor de la concesión inscrita en la presente partida registral, por lo cual se ha convenido otorgar servidumbre de electroducto, para la instalación de un poste de seccionamiento (PDS) proyectado y la línea de distribución 22,9kv (operación inicial 10kv) que alimentará a un puesto de medición a la intemperie (PMI) proyectado, sobre un área reservada dentro del predio sirviente, la cual se origina en el poste de media tensión existente N° 102930214, ubicado en berma lateral de la carretera Panamericana Sur e ingresa desde este punto al inmueble de propiedad de la otorgante en forma aérea pasando por el poste de seccionamiento (PDS) hasta llegar al mencionado puesto de medición a la intemperie (PMI) proyectado, donde termina su recorrido. La servidumbre es de carácter perpetua y es otorgada a título gratuito.

El área materia de servidumbre tiene la descripción siguiente:

ÁREA: 65.00m2

Linderos y Medidas Perimétricas:
Por el Frente: colinda con propiedad de don Jesús Javier Melgar Inorritegui de por medio la carretera Panamericana Sur, con una línea recta de 13.00ml, medidos desde una distancia de 91.94ml del lindero norte.
Por la Derecha: colinda con el inmueble matriz de propiedad de la otorgante, con una línea recta de 5.00ml.
Por la Izquierda: colinda con el inmueble matriz de propiedad de la otorgante, con una línea recta de 5.00ml.
Por el Fondo: colinda con el inmueble matriz de propiedad de la otorgante, con una línea recta de 13.00ml.

Se realizó la anotación preventiva de correlación en la Partida N°21001877 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cañete.

Así fluye del parte notarial de la Escritura Pública de fecha 11/01/2021 otorgada ante Notario de Lima Lucio Alfredo Zambrano Rodríguez, memoria descriptiva inserta en la citada escritura y plano respectivo adjuntos al presente título. Se tuvo como documento complementario el Informe Técnico de Catastro de la Oficina de Cañete N° 006822-2021 - Z.R. N° IX-SEDE-LIMA/UREG/CAT del 13.01.2021.

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA
CONCESIÓN CAÑETE/HUAROCHIRI/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

-Defecto que motiva la Anotación Preventiva: El defecto subsanable consiste en la insuficiencia de facultades de los representantes de GREENYARD FRESH PERU S.A.C., que intervienen en la escritura pública de otorgamiento de servidumbre, según facultades inscritas en la Partida N° 11816542 del Registro de Personas Jurídicas de Lima.

-Plazo de caducidad de la Anotación Preventiva: La presente anotación preventiva tiene vigencia de un año, contado a partir de la vigencia del asiento de presentación, **vencido dicho plazo caduca de pleno derecho y la anotación no surtirá efecto alguno**. De conformidad con lo dispuesto por el art. 66 del TUO del Reglamento General de los Registros Públicos.

PRESENTACIÓN Y DERECHOS: El titulo fue presentado el 19/02/2021 a las 12:35:44 PM horas, bajo el Nº 2021-00451307 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 65.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00001921-664 00009767-198.-LIMA, 1 de Julio de 2021.

GIOVANNA TORRECILLA PEREZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CONCESIÓN CAÑETE/HUAROCHIRI/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCIÓN
B00007

SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO Y TRÁNSITO.- Otorgada por **INVERSIONES BAHIA DEL MAR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**, a favor de la concesión inscrita en la presente partida registral, por lo cual se ha convenido otorgar servidumbre de electroducto sobre el predio sirviente a favor de la concesión inscrita en esta partida, para la instalación de la línea de distribución aérea 22.9 kV (operación inicial 10 kV) para servicio público de electricidad correspondiente al alimentador CÑ-05, sobre un área reservada para la mencionada instalación dentro del predio sirviente, la misma que comprende la respectiva servidumbre accesoria de tránsito para custodia, conservación y reparación de las obras de instalaciones necesarios para su operación y mantenimiento. En el tramo comprendido entre los postes existente N° 104953610 y N° 104953616 de la mencionada línea de distribución. Servidumbre de carácter gratuito y perpetuo, constituida según el siguiente detalle:

Área de servidumbre: 3,396.06 m²
Perímetro: 639.46 ml.

Linderos y Medidas Perimétricas::
-Por el frente: colinda con Sub lote N° 03 Acumulado Bahía del Mar II Etapa inscrito en la Partida N° 21275883, mediante una línea recta de un (01) tramo, entre los vértices (a-b), con una medida de 308.73ml.
-Por la derecha: colinda con propiedad de terceros (Sub lote N° 02), mediante una línea recta de un (01) tramo, entre los vértices (d-a) con una medida de 11.00 ml.
-Por la izquierda: colinda con propiedad de terceros (Sub lote N° 02), mediante una línea recta de un (01) tramo, entre los vértices (d-a) con una medida de 11.00 ml.
-Por el fondo: colinda con Sub Lote N° 03 Acumulado Bahía del Mar II Etapa inscrito en la Partida N° 21275883, mediante una línea recta de un (01) tramo, entre los vértices (c-d), con una medida de 308.73 ml.

Se realizó la correlación respectiva en la Partida N° 21275883 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cañete.

Así y en extenso fluye del parte notarial de Escritura Pública de fecha 25/5/2021 otorgada ante Notario de Lima Lucio Alfredo Zambrano Rodríguez, memoria descriptiva y plano respectivo adjuntos al presente título. Se tuvo como documento complementario el Informe Técnico de Catastro N° 018584-2021-Z.R.NºIX-SEDE-LIMA/UREG/CAT de fecha 10/9/2021. ***Presentación y Derechos***: El título fue presentado el 01/06/2021 a las 11:15:58 AM horas, bajo el Nº 2021-01411834 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 65.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00535340-01.-LIMA, 13 de octubre de 2021. Presentación electrónica.

GIOVANNA TORRECILLA PEREZ
Registrador Público
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
CONCESION CAÑETE/HUOROCHIRI/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI
SAN VICENTE DE CAÑETE

SOLICITUD DE APELACION - 07/02/2022 14:33:56

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: DESCRIPCION

ANOTACION DE APELACION. Recurso de apelación presentado respecto de la observación efectuada al Título N° 2021-2270679. Acto: Servidumbre en el Registro de Concesiones y correlación en el Registro de Predios. Título SID. Lima, 7 de Febrero de 2022.

GIOVANNA TORRECILLA PEREZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESIÓN DEFNITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CONCESIÓN CAÑETE/HUAROCHIRI/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI/
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCION
B00008

CONVERSIÓN A INSCRIPCIÓN DEFINITIVA DE SERVIDUMBRE: La anotación preventiva se servidumbre registrada en el asiento **B0006** de la presente partida, efectuada en mérito del Título N° 00451307 del 19/2/2021, ha quedado convertida en **INSCRIPCION DEFINITIVA**, al haberse subsanado dentro del plazo de vigencia de la anotación preventiva, el defecto subsanable que impedía su inscripción. De conformidad con lo dispuesto en el TUO del Reglamento General de los Registros Públicos. Se extiende el presente asiento a solicitud del usuario, por solicitud de fecha 14/2/2022. La anotación de correlación definitiva de servidumbre – predio sirviente- consta en el asiento D00017 de la Partida N° 21001877 del Registro de Predios de Cañete. **PRESENTACIÓN Y DERECHOS**: El título fue presentado el 16/02/2022 a las 12:49:03 PM horas, bajo el Nº 2022-00474990 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 71.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00003357-225 00285968-01.-LIMA, 1 de Abril de 2022.

GIOVANNA TORRECILLA PEREZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCIÓN DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CONCESIÓN CAÑETE/HUAROCHIRÍ/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI/
SAN VICENTE DE CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCIÓN
B00009

SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO.- Otorgada por Juan Carlos Alvarado Gonzales del Valle, a favor de la concesión inscrita en la presente partida registral, por lo cual se ha convenido otorgar servidumbre de electroducto sobre el predio sirviente a favor de la concesión inscrita en esta partida, para la instalación del poste de seccionamiento (PDS) proyectado y la línea de distribución 22.9 kv (Operación inicial 10 kv) que alimentará al puesto de medición a la intemperie (PMI) proyectado, sobre un área reservada dentro del predio sirviente, la cual se origina en el poste denominado punto de diseño (Poste existente N° 100924981) ubicado en berma lateral de la Carretera a Yauyos e ingresa desde este punto al predio sirviente en forma aérea pasando por el poste de seccionamiento (PDS) hasta llegar al puesto de medición a la intemperie (PMI) donde termina su recorrido. Servidumbre de carácter gratuito y perpetuo, constituida según el siguiente detalle:

Área de servidumbre: 37.40 m2

Linderos y Medidas Perimétricas:
- Por el frente, colinda con la carretera a Yauyos, con una línea recta de 8.00 ml;
- Por la derecha, colinda con propiedad de terceros, con una línea recta de 5.00 ml;
- Por la izquierda, colinda con el predio sirviente, con una línea recta de 5.00 ml; y
- Por el fondo, colinda con el predio sirviente, con una línea recta de 8.00 ml.

Se realizó la correlación respectiva en la Partida N° P17074344 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cañete.

Así y en extenso fluye del parte notarial de la Escritura Pública de fecha 25/5/2021 otorgada ante Notario de Lima Lucio Alfredo Zambrano Rodríguez, memoria descriptiva y plano respectivo adjuntos al presente título. Se tuvo como documento complementario el Informe Técnico de Catastro N° 026443-2021-Z.R.NºIX-SEDE-LIMA/UREG/CAT de fecha 14/12/2021. **Se extiende la presente por haberlo dispuesto así el Tribunal Registral, mediante Resolución Nº 1161-2022-SUNARP-TR de fecha 28/3/2022.** ***Presentación y Derechos***: El título fue presentado el 24/08/2021 a las 08:48:42 AM horas, bajo el Nº 2021-02270679 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 65.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00863644-01.- LIMA, 20 de abril de 2022. Presentación electrónica.

GIOVANNA TORRECILLA PEREZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
CONCESION CAÑETE/HUAROCHIRI/QUINCHES/HONGOS/CATAHUASI/
SAN VICENTE DE CAÑETE

SOLICITUD DE APELACION - 26/07/2022 09:58:33
REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: DESCRIPCION

ANOTACION DE APELACION. Recurso de apelación presentado respecto de la observación efectuada al título Nº 2022-983403. Acto: Rectificación de error material. Hoja de Trámite Nº 09 16-2022.000481 del 7/7/2022. Lima, 25 de Julio de 2022.

GIOVANNA TORRECILLA PEREZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
CONCESION ZONA CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCION
B00010

RECTIFICACIÓN: Se rectifica el **asiento B00007** de la presente partida, en el sentido que el área de servidumbre colinda por la derecha con el Sublote N° 05 y no como erróneamente se consignó. Así consta del título archivado N° 2021-1411834. Asimismo, se rectifica los **encabezados** de los asientos B00004 al B00009 de la presente partida (y de las páginas 12 y 15) en el sentido que la descripción de la concesión es Concesión Definitiva de Distribución de Energía Eléctrica – Concesión Zona Cañete. Así consta del título archivado N° 2018-1520964. Conforme a lo dispuesto en Resolución N° 3442-2022-SUNARP-TR. El título fue presentado el 04/04/2022 a las 11:01.25 AM horas, bajo el Nº 2022-00983403 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 0.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00379557-01.- LIMA, 07 de Setiembre de 2022.

ANDHER PAOLA GOTUZZO VASQUEZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

Código de Verificación Digital

16213645

ZONA REGISTRAL Nº IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 – 7690545

20/12/2022 09:25:13

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13696900

INSCRIPCIÓN DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PÚBLICOS
CONCESIÓN DEFINITIVA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CONCESIÓN ZONA CAÑETE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCIÓN
B00011

SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO.- Otorgada por WAGNER JULIO OMONTE TELLO (DNI N° 41867553) y GLADYS CRISTINA SALCEDO GUILLEN (D.N.I. N° 07472114), a favor de la concesión inscrita en la presente partida registral, por lo cual se ha convenido otorgar servidumbre de electroducto sobre el predio sirviente a favor de la concesión inscrita en esta partida, para la instalación de la línea de distribución aérea 22.9 Kv para servicio público de electricidad correspondiente al alimentador CÑ-04, sobre un área reservada para la mencionada instalación dentro del predio sirviente, la misma que comprende la respectiva servidumbre accesoria de tránsito para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones necesarios para su operación y mantenimiento. En el tramo comprendido entre los postes existentes N° 432086631 y 990960758 de la mencionada línea de distribución. Servidumbre de carácter gratuito y perpetuo, constituida según el siguiente detalle:

Área de servidumbre: **68.23 m2**
Perímetro: 38.89 m

Linderos y Medidas Perimétricas:
- Por el frente: En una línea recta, colinda con la carretera Cañete – Yauyos, con 10.57 ml
- Por la derecha: En una línea recta, colinda con el predio sirviente, con 15.13 ml
- Por la izquierda: En una línea recta, colinda con propiedad de terceros, con 13.19 ml

Se realizó la correlación respectiva en la Partida N° 21300099 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Cañete.

Así y en extenso fluye del parte notarial de Escritura Pública de fecha 21/7/2022 otorgado ante Notario Público de Lima Lucio Alfredo Zambrano Rodriguez, memoria descriptiva y plano respectivo adjuntos al presente título. Se tuvo como documento complementario el Informe Técnico de Catastro N° 023054-2022-Z.R.NºIX-SEDE-LIMA/UREG/CAT de fecha 18/10/2022. ***Presentación y Derechos***: El título fue presentado el 12/08/2022 a las 11.02:11 AM horas, bajo el Nº 2022-02364415 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 66.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00876829-01.-LIMA, 11 de noviembre de 2022. Presentación electrónica.

ANDHEA PAOLA GOTUZZO VASQUEZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

Anexo 04

Actas de puesta de servicio

ACTA DE PUESTA EN SERVICIO
(N° 010-2017-LUZ DEL SUR S.A.A.)

Con el fin de dar cumplimento a lo establecido en la Resolución Nº 018-2014-OS/CD, los representantes de Osinergmin y la Empresa Titular de Instalaciones Transmisión LUZ DEL SUR S.A.A., tomando como base la siguiente fuente de información:

a) Información proporcionada por la Empresa Titular de Instalaciones de Transmisión LUZ DEL SUR S.A.A.

b) Visita de inspección de campo efectuada por el Ingeniero William Arturo Rodríguez Cano (Osinergmin) y el Ingeniero Luis Vilcapoma Huapaya (Luz del Sur), en fecha 09-02-2017.

Dejan constancia de la puesta en servicio de los Elementos de Transmisión siguientes:

1. **APROBADO: Celda de Línea (Incremental por ampliación a doble barra de celda existente), 220 kV, SET MAT/AT CANTERA**
   (Módulo aprobado: CE-220COU1C1EDBLI3)

   INSTALADO

   Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
   Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 13-01-2017 00:15 horas.
   Código del Elemento: L-2089

   Componente:

   Seccionador de Barra (1): Código, s/c; Marca, ABB; N° de Serie 5000041278-20-017/a, 5000041278-20-017/b, 5000041278-20-017/c; modelo, SDF245 Tensión, 245 kV; In, 1250A; Ik, 40 kA; Año de Fabricación 2016.

   Tipo de Tecnología: Convencional
   Tipo de Instalación: Exterior
   Sistema de Barras: Doble

   Anexo:

Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas:	SI
Formato 601:	SI
Diagrama Unifilar:	SI

2. **APROBADO: Celda de Línea (Incremental por ampliación a doble barra de celda existente), 220 kV, SET MAT/AT CANTERA**
   (Módulo aprobado: CE-220COU1C1EDBLI3)

   INSTALADO

   Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
   Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 12-01-2017 21:45 horas.
   Código del Elemento: L-2207

   Componente:

Seccionador de Barra (1): Código, s/c; Marca, ABB; N° de Serie 5000041278-20-011/a, 5000041278-20-011/b, 5000041278-20-011/c; modelo, SDF245 Tensión, 245 kV; In, 1250A; Ik, 40 kA; Año de Fabricación 2016.

Tipo de Tecnología: Convencional
Tipo de Instalación: Exterior
Sistema de Barras: Doble

Anexo:
Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas: SI
Formato 601: SI
Diagrama Unifilar: SI

3. **APROBADO: Celda de Transformador CANTERA 220 kV N° 2 (Incremental por ampliación a doble barra de celda existente), 220 kV, SET MAT/AT CANTERA (Módulo aprobado: CE-220COU1C1EDBTR3)**

INSTALADO

Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 12-01-2017 21:45 horas.
Código del Elemento: TR-I

Componente:

Seccionador de Barra (1): Código, s/c; Marca, ABB; N° de Serie 5000041278-20-005/a, 5000041278-20-005/b, 5000041278-20-005/c; modelo, SDF245 Tensión, 245 kV; In, 1250A; Ik, 40 kA; Año de Fabricación 2016.

Tipo de Tecnología: Convencional
Tipo de Instalación: Exterior
Sistema de Barras: Doble

Anexo:
Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas: SI
Formato 601: SI
Diagrama Unifilar: SI

4. **APROBADO: Celda transformador CANTERA 220 kV N° 2, 220 kV, SET MAT/AT CANTERA (Módulo aprobado: CE-220COU1C1EDBTR3)**

INSTALADO

Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 19-01-2017 14:15 horas.
Código del Elemento: TR-II

Componentes:

Interruptor de Potencia: Código, s/c; Marca, CROMPTON GREAVES LTD; N° de Serie X306919; modelo, 200-SFM-40S; Tensión, 245 kV; In, 3150A; Ik, 40kA; Año de Fabricación, 2014.

Seccionador de Barra (2): Código, s/c; Marca, ABB; N° de Serie 5000041278-20-004/a, 5000041278-20-004/b, 5000041278-20-004/c // 5000041278-20-016/a, 5000041278-20-016/b, 5000041278-20-016/c; modelo, SDF245; Tensión, 245 kV; In, 1250A; Ik, 40kA; Año de Fabricación, 2016.

Transformador de corriente (3): Código, s/c; Marca, CROMPTON GREAVES LTD; modelo, IOSK 245/460/1050; N° de Serie, X111704 / X111705 / X111706; Relación de transformación: 150-300/1-1-1-1 A; Clase, 0,2-5P30-5P30-5P30; 15-15-15-15 VA; Año de Fabricación, 2014.

Pararrayos (3): Código, s/c; Marca, CROMPTON GREAVES LTD; Tipo, ZLAx25C; N° de Serie, X418766 / X418767 / X418768; Año de Fabricación, 2014.

Tipo de Tecnología: Convencional
Tipo de Instalación: Exterior
Sistema de Barras: Doble

Anexo:

Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas:	SI
Formato 601:	SI
Diagrama Unifilar:	SI

5. **APROBADO: Transformador de Potencia de 25 MVA, 220/60/23 kV, SET MAT/AT CANTERA**
(Módulo aprobado:TP-220060023-025CO1E)

INSTALADO

Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 19-01-2017 14:15 horas.
Código del Elemento: TR-II

Características:

Marca	:	SIEMENS
Número de Serie	:	100138
Tipo	:	Autotransformador reductor
Modelo	:	MSFN7851
Potencia	:	25/25/8.33 MVA (ONAN)
Tensión	:	214 ± 5 x 4.28 / 60 / 13.8 kV
Refrigeración	:	ONAN
Altitud	:	1500 m.s.n.m.
Frecuencia	:	60 Hz
Peso Total	:	91,000 kg
Peso del Aceite	:	34,300 kg
Grupo de Conexión	:	YNa0(d5)
Impedancia a 75°C, 60 Hz		
Vcc 214.0/60.0 kV (25 MVA)	:	13.69%

Año de Fabricación : 2014

Anexo:
Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas: SI
Formato 601: SI
Diagrama Unifilar: SI

Nota:
El Plan de Inversiones aprobó un transformador de potencia de relación de transformación 220/60/23 kV; sin embargo el Titular ha instalado un Autotransformador de potencia trifásico de relación de transformación 220/60/13.8 kV

6. **APROBADO: Celda transformador CANTERA 60 kV N° 2, 60 kV, SET MAT/AT CANTERA**
(Módulo aprobado: CE-060COU1C1ESBTR3)

INSTALADO

Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 19-01-2017 14:15 horas.
Código del Elemento: TR-II

Componentes:

Interruptor de Potencia: Código, s/c; Marca, ABB; N° de Serie 1HSB01515008; modelo, LTB 72.5D1/B; Tensión, 72.5 kV; In, 2000 A; Ik, 40kA; Año de Fabricación, 2015.

Seccionador de Barra: Código, s/c; Marca, COELME; N° de Serie C66104/1, C66104/2, C66104/3; modelo, CBD; Tensión, 72.5 kV; In, 2000A; Ik, 31.5kA; Año de Fabricación, 2014.

Transformador de medida combinado (3): Código, s/c; Marca, ARTECHE; modelo, KA-72; N° de Serie, 14024747/62 – 14024747/39 – 14024747/55; Relación de transformación (tensión): 60000/√3 / 110/√3 / 110/√3 V; Clase, 0,2 – 3P; 30-30 VA; Relación de transformación (corriente): 750-1500/1-1-1-1 A; Clase, 0,2-5P30-5P30-5P30; 30-30-30-30 VA; Año de Fabricación, 2014.

Pararrayos (3): Código, s/c; Marca, SIEMENS; Tipo, 3EL2 060-2PF31-4XF1; N° de Serie, 16257063 / 16257066 / 16257067; Año de Fabricación, 2016.

Tipo de Tecnología: Convencional
Tipo de Instalación: Exterior
Sistema de Barras: Simple

Nota:
El Plan de Inversiones sólo aprobó transformadores de corriente. El Titular ha instalado transformadores de medida combinados

7. **APROBADO: Celda Acoplamiento Longitudinal, 60 kV, SET MAT/AT CANTERA**
(Módulo aprobado: CE-060COU1C1ESBLA3)

INSTALADO

Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 19-01-2017 14:15 horas.
Código del Elemento: ACOP-1

Componentes:

Interruptor de Potencia: Código, s/c; Marca, SIEMENS; N° de Serie 35140757; modelo, 3AP1FG; Tensión, 72,5 kV; In, 2000A; Ik, 31,5kA; Año de Fabricación, 2015.

Seccionador de Barra (2): Código, s/c; Marca, COELME; N° de Serie C66119/1, C66119/2, C66119/3 // C66113/1, C66123/1, C66123/3; modelo, CBD; Tensión, 72,5 kV; In, 2000A; Ik, 31,5kA; Año de Fabricación, 2014.

Transformador de medida combinado (3): Código, s/c; Marca, ARTECHE; modelo, KA-72; N° de Serie, 14024747/32 – 14024747/33 – 14024747/34; Relación de transformación (tensión): 60000/√3 / 110/√3 / 110/√3 V; Clase, 0,2 – 3P; 30-30 VA; Relación de transformación (corriente): 750-1500/1-1-1-1 A; Clase, 0,2-5P30-5P30-5P30; 30-30-30-30 VA; Año de Fabricación, 2014.

Tipo de Tecnología: Convencional
Tipo de Instalación: Exterior
Sistema de Barras: Simple

Anexo:

Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas:	NO APLICA
Formato 601:	SI
Diagrama Unifilar:	SI

Nota:
El Plan de Inversiones sólo aprobó transformadores de corriente. El Titular ha instalado transformadores de medida combinados.

8. **APROBADO: Celda de Línea a SAN VICENTE N° 1, 60 kV, SET MAT/AT CANTERA**
(Módulo aprobado: CE-060COU1C1ESBLI3)

INSTALADO

Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 12-01-2017 21:45 horas.
Código del Elemento: L-6610

Componentes:

Interruptor de Potencia: Código, s/c; Marca, SIEMENS; N° de Serie 35140758; modelo, 3AP1FG; Tensión, 72,5 kV; In, 2000A; Ik, 31,5kA; Año de Fabricación, 2015.

Seccionador de Barra: Código, s/c; Marca, COELME; N° de Serie C66109/1, C66109/2, C66109/3; modelo, CBD; Tensión, 72,5 kV; In, 2000A; Ik, 31,5kA; Año de Fabricación, 2014.

Seccionador de Línea: Código, s/c; Marca, COELME; N° de Serie C71538/1, C71538/2, C71538/3; modelo, CBD-E; Tensión, 72,5 kV; In, 2000A; Ik, 40kA; Año de Fabricación, 2015.

Transformador de medida combinado (3): Código, s/c; Marca, ARTECHE; modelo, KA-72; N° de Serie, 14024747/24 / 14024747/29 / 14024747/30; Relación de transformación (tensión): 60000/√3 / 110/√3 / 110/√3 V; Clase, 0,2 – 3P; 30-30 VA; Relación de transformación (corriente): 750-1500/1-1-1-1 A; Clase, 0,2-5P30-5P30-5P30; 30-30-30-30 VA; Año de Fabricación, 2014.

Tipo de Tecnología: Convencional
Tipo de Instalación: Exterior
Sistema de Barras: Simple

Anexo:

Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas:	SI
Formato 601:	SI
Diagrama Unifilar:	SI

Para los fines pertinentes, las partes suscriben la presente Acta, el 16-02-2017.

Ing. William Arturo Rodríguez Cano
CIP 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP 91407
Por LUZ DEL SUR
16-02-17

OSINERGMIN

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Línea 220 kV - L-2089
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	L-2089
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodriguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	13
Hora	MWh	MW
00:00		
00:15	3.73	14.90
00:30	4.94	19.77
00:45	4.61	18.44
01:00	4.59	18.38
01:15	4.74	18.95
01:30	4.45	17.79
01:45	4.78	19.11
02:00	4.67	18.68
02:15	4.54	18.14
02:30	3.98	15.92
02:45	3.75	14.98
03:00	3.89	15.56
03:15	3.93	15.72
03:30	4.02	16.08
03:45	3.70	14.79
04:00	3.81	15.26
04:15	3.78	15.12
04:30	3.96	15.83
04:45	4.28	17.11
05:00	3.98	15.94
05:15	4.28	17.13
05:30	3.90	15.60
05:45	4.71	18.84
06:00	3.87	15.50
06:15	3.96	15.85
06:30	3.87	15.47
06:45	3.80	15.21
07:00	3.70	14.79
07:15	3.61	14.42
07:30	3.70	14.80
07:45	4.25	17.01
08:00	3.49	13.96
08:15	3.78	15.12
08:30	3.23	12.91
08:45	5.24	20.97
09:00	4.14	16.58
09:15	5.26	21.03
09:30	5.67	22.67
09:45	5.98	23.92
10:00	6.88	27.53
10:15	5.21	20.84
10:30	6.80	27.22
10:45	5.99	23.96
11:00	8.02	32.07
11:15	6.66	26.66
11:30	8.33	33.31
11:45	7.04	28.15
12:00	8.13	32.53
12:15	6.79	27.16
12:30	5.97	23.89
12:45	7.87	31.48
13:00	7.45	29.81
13:15	9.19	36.76
13:30	9.98	39.93
13:45	7.74	30.98

Día:	14
MWh	MW
5.35	21.42
5.28	21.13
5.00	20.02
5.64	22.57
5.15	20.60
4.58	18.34
4.07	16.27
3.55	14.18
3.66	14.65
3.85	15.39
3.24	12.95
4.10	16.41
4.04	16.16
3.37	13.50
4.24	16.95
3.41	13.64
3.97	15.88
4.18	16.74
3.01	12.05
4.25	17.02
3.76	15.02
5.21	20.85
4.32	17.27
8.13	32.51
6.82	27.29
8.07	32.27
7.34	29.36
8.05	32.21
6.31	25.22
6.37	25.50
6.67	26.68
5.01	20.02
3.68	14.73
4.69	18.77
5.26	21.04
3.65	14.60
5.94	23.78
3.83	15.31
1.96	7.85
4.17	16.68
2.57	10.27
4.36	17.45
3.81	15.26
4.92	19.69
2.96	11.84
4.09	16.34
4.13	16.52
3.37	13.48
4.27	17.08
3.62	14.48
4.21	16.86
3.78	15.12
5.08	20.30
3.30	13.18
5.15	20.61
3.43	13.71

Día:	15
MWh	MW
3.86	15.43

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Línea 220 kV - L-2089
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	L-2089
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	13
Hora	MWh	MW
14:00	6.25	24.99
14:15	6.77	27.06
14:30	6.06	24.25
14:45	5.21	20.83
15:00	5.26	21.04
15:15	6.28	25.11
15:30	7.31	29.23
15:45	6.81	27.24
16:00	4.36	17.46
16:15	6.03	24.10
16:30	6.63	26.51
16:45	5.08	20.34
17:00	5.57	22.29
17:15	6.48	25.94
17:30	7.33	29.33
17:45	7.67	30.68
18:00	7.40	29.62
18:15	7.60	30.42
18:30	7.23	28.90
18:45	6.14	24.56
19:00	6.01	24.04
19:15	5.87	23.50
19:30	5.96	23.85
19:45	5.78	23.14
20:00	5.30	21.22
20:15	4.52	18.07
20:30	4.12	16.47
20:45	4.05	16.19
21:00	3.96	15.82
21:15	3.86	15.42
21:30	3.78	15.10
21:45	3.86	15.42
22:00	3.89	15.55
22:15	3.87	15.48
22:30	4.18	16.71
22:45	4.35	17.38
23:00	5.13	20.52
23:15	5.61	22.45
23:30	5.64	22.54
23:45	5.44	21.76

Día:	14
MWh	MW
9.02	36.08
5.40	21.59
4.14	16.55
5.80	23.19
4.25	17.01
5.55	22.20
6.15	24.60
3.74	14.97
3.51	14.04
4.96	19.83
3.63	14.52
5.12	20.48
5.01	20.04
5.18	20.71
5.12	20.46
4.86	19.44
4.75	19.01
4.64	18.57
5.17	20.69
4.07	16.26
5.12	20.48
6.16	24.63
6.01	24.03
6.44	25.77
6.33	25.32
6.65	26.59
6.38	25.54
4.05	16.19
4.62	18.48
4.29	17.17
5.22	20.87
4.21	16.84
5.16	20.66
4.23	16.90
5.28	21.12
4.68	18.74
4.56	18.23
3.87	15.50
4.08	16.30
4.87	19.50

Día:	15
MWh	MW

OSINERGMIN

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Línea 220 kV - L-2207
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	L-2207
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	12
Hora	MWh	MW
00:00		
00:15		
00:30		
00:45		
01:00		
01:15		
01:30		
01:45		
02:00		
02:15		
02:30		
02:45		
03:00		
03:15		
03:30		
03:45		
04:00		
04:15		
04:30		
04:45		
05:00		
05:15		
05:30		
05:45		
06:00		
06:15		
06:30		
06:45		
07:00		
07:15		
07:30		
07:45		
08:00		
08:15		
08:30		
08:45		
09:00		
09:15		
09:30		
09:45		
10:00		
10:15		
10:30		
10:45		
11:00		
11:15		
11:30		
11:45		
12:00		
12:15		
12:30		
12:45		
13:00		
13:15		
13:30		
13:45		

Día:	13
MWh	MW
2.55	10.21
5.71	22.82
6.45	25.80
5.22	20.88
5.67	22.68
5.26	21.05
5.50	22.02
5.22	20.87
5.75	22.99
5.15	20.58
4.53	18.11
4.37	17.48
4.33	17.33
5.17	20.68
4.42	17.66
4.57	18.29
4.30	17.22
4.58	18.33
4.34	17.36
4.89	19.55
4.52	18.08
4.42	17.67
4.75	18.99
4.57	18.29
5.08	20.31
4.50	18.00
4.98	19.93
4.65	18.61
5.51	22.06
4.78	19.10
4.79	19.14
6.27	25.06
5.27	21.09
6.35	25.40
5.96	23.82
8.47	33.86
7.21	28.83
8.29	33.17
8.91	35.65
9.42	37.68
10.37	41.47
8.70	34.78
10.37	41.49
9.69	38.78
11.81	47.22
10.58	42.31
12.32	49.29
11.01	44.05
12.09	48.35
10.64	42.56
9.91	39.64
11.56	46.26
11.03	44.13
12.83	51.32
13.40	53.60
11.01	44.03

Día:	14
MWh	MW
7.54	30.17
7.43	29.72
6.34	25.34
5.94	23.76
5.70	22.81
5.77	23.09
6.14	24.57
5.01	20.06
4.02	16.08
4.22	16.89
4.70	18.81
4.35	17.40
4.40	17.62
4.21	16.85
3.97	15.90
4.66	18.64
4.44	17.77
3.99	15.94
4.45	17.81
3.97	15.88
3.90	15.61
4.47	17.90
4.21	16.85
6.60	26.40
5.09	20.37
6.33	25.32
5.56	22.24
6.15	24.61
4.63	18.54
4.75	19.01
4.94	19.74
3.61	14.44
2.91	11.64
3.15	12.59
3.34	13.38
2.92	11.66
4.86	19.44
5.77	23.07
4.58	18.31
7.63	30.54
6.02	24.07
7.75	30.99
7.14	28.55
8.36	33.46
6.43	25.71
7.61	30.42
7.73	30.90
7.02	28.09
7.84	31.36
7.18	28.74
7.64	30.55
7.29	29.16
8.45	33.80
6.53	26.12
8.35	33.41
6.61	26.43

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Línea 220 kV - L-2207
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	L-2207
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.
16-02-17

	Día:	12
Hora	MWh	MW
14:00		
14:15		
14:30		
14:45		
15:00		
15:15		
15:30		
15:45		
16:00		
16:15		
16:30		
16:45		
17:00		
17:15		
17:30		
17:45		
18:00		
18:15		
18:30		
18:45		
19:00		
19:15		
19:30		
19:45		
20:00		
20:15		
20:30		
20:45		
21:00		
21:15		
21:30		
21:45	1.60	6.41
22:00	3.92	15.69
22:15	3.63	14.53
22:30	3.30	13.20
22:45	3.13	12.52
23:00	3.04	12.17
23:15	2.91	11.63
23:30	2.77	11.06
23:45	2.65	10.59

Día:	13
MWh	MW
9.62	38.46
10.14	40.55
9.63	38.53
8.65	34.60
8.98	35.93
9.72	38.87
10.75	43.01
10.63	42.53
7.51	30.05
9.26	37.04
10.15	40.60
8.92	35.67
8.69	34.74
9.50	38.01
10.40	41.58
10.84	43.37
10.65	42.61
10.82	43.29
10.52	42.07
9.56	38.25
9.95	39.81
9.96	39.86
10.07	40.29
9.88	39.52
9.30	37.19
8.35	33.40
7.72	30.86
7.67	30.69
7.62	30.50
7.40	29.59
7.20	28.79
7.07	28.26
7.05	28.18
6.96	27.82
7.32	29.30
7.39	29.55
8.12	32.46
8.48	33.92
8.20	32.81
7.79	31.15

Día:	14
MWh	MW
12.16	48.63
8.59	34.37
7.35	29.41
9.00	35.99
6.88	27.50
8.62	34.48
9.29	37.15
6.46	25.85
6.09	24.37
7.89	31.58
6.11	24.45
7.68	30.74
7.20	28.82
6.79	27.16
6.73	26.91
6.87	27.49
7.18	28.72
6.25	25.02
8.03	32.13
6.53	26.12
8.84	35.36
10.42	41.67
10.44	41.77
10.94	43.77
10.78	43.14
9.97	39.87
9.24	36.97
6.38	25.54
7.03	28.11
6.67	26.68
7.50	30.02

OSINERGMIN

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Transformador 220/60/10 kV - TR-I
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	TR-I
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	12
Hora	MWh	MW
00:00		
00:15		
00:30		
00:45		
01:00		
01:15		
01:30		
01:45		
02:00		
02:15		
02:30		
02:45		
03:00		
03:15		
03:30		
03:45		
04:00		
04:15		
04:30		
04:45		
05:00		
05:15		
05:30		
05:45		
06:00		
06:15		
06:30		
06:45		
07:00		
07:15		
07:30		
07:45		
08:00		
08:15		
08:30		
08:45		
09:00		
09:15		
09:30		
09:45		
10:00		
10:15		
10:30		
10:45		
11:00		
11:15		
11:30		
11:45		
12:00		
12:15		
12:30		
12:45		
13:00		
13:15		
13:30		
13:45		

Día:	13
MWh	MW
2.59	10.38
2.40	9.58
2.37	9.47
2.27	9.08
2.20	8.81
2.13	8.53
2.07	8.27
1.96	7.82
1.94	7.78
1.93	7.72
1.91	7.64
1.92	7.68
1.92	7.67
1.91	7.62
1.88	7.51
1.85	7.42
1.94	7.78
2.01	8.03
2.02	8.08
2.03	8.13
2.08	8.32
2.11	8.44
2.14	8.55
2.19	8.76
2.29	9.15
2.06	8.23
2.10	8.40
2.16	8.64
2.36	9.43
2.39	9.56
2.59	10.37
2.82	11.27
2.80	11.20
2.89	11.55
3.04	12.15
3.25	13.02
3.23	12.91
3.37	13.49
3.42	13.67
3.46	13.85
3.54	14.15
3.57	14.26
3.65	14.60
3.73	14.91
3.71	14.83
3.95	15.80
3.98	15.91
4.18	16.72
4.06	16.24
3.88	15.51
3.84	15.36
3.82	15.29
3.63	14.52
3.62	14.47
3.56	14.24
3.49	13.94

Día:	14
MWh	MW
2.71	10.83
2.61	10.42
2.52	10.06
2.41	9.66
2.32	9.26
2.24	8.97
2.24	8.97
2.13	8.52
2.09	8.36
2.04	8.15
2.00	8.00
1.98	7.94
1.97	7.86
1.95	7.79
1.99	7.95
1.96	7.83
1.95	7.81
1.95	7.81
2.00	7.98
2.08	8.33
2.14	8.54
2.16	8.66
2.16	8.63
2.29	9.17
2.37	9.47
2.31	9.25
2.22	8.87
2.28	9.11
2.41	9.63
2.48	9.91
2.50	10.00
2.75	11.00
2.89	11.56
2.97	11.89
3.21	12.86
3.25	13.02
3.38	13.51
3.43	13.71
3.40	13.60
3.65	14.59
3.65	14.62
3.59	14.37
3.54	14.15
3.65	14.61
3.64	14.57
3.62	14.49
3.66	14.63
3.72	14.90
3.75	15.02
3.76	15.03
3.68	14.73
3.70	14.78
3.65	14.59
3.57	14.26
3.37	13.47
3.30	13.18

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Transformador 220/60/10 kV - TR-I
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	TR-I
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	12
Hora	MWh	MW
14:00		
14:15		
14:30		
14:45		
15:00		
15:15		
15:30		
15:45		
16:00		
16:15		
16:30		
16:45		
17:00		
17:15		
17:30		
17:45		
18:00		
18:15		
18:30		
18:45		
19:00		
19:15		
19:30		
19:45		
20:00		
20:15		
20:30		
20:45		
21:00		
21:15		
21:30		
21:45	1.62	6.47
22:00	3.88	15.52
22:15	3.76	15.04
22:30	3.45	13.79
22:45	3.19	12.77
23:00	3.09	12.35
23:15	2.97	11.89
23:30	2.80	11.20
23:45	2.71	10.85

Día:	13
MWh	MW
3.40	13.60
3.41	13.65
3.48	13.92
3.58	14.30
3.61	14.42
3.47	13.87
3.46	13.85
3.43	13.73
3.36	13.43
3.30	13.18
3.33	13.32
3.34	13.37
3.24	12.95
3.10	12.40
3.05	12.19
3.12	12.48
3.23	12.91
3.26	13.05
3.31	13.23
3.48	13.93
3.89	15.55
4.27	17.09
4.33	17.32
4.34	17.38
4.32	17.27
4.23	16.92
4.17	16.68
4.18	16.71
4.20	16.80
4.17	16.68
4.05	16.21
3.97	15.89
3.89	15.58
3.80	15.18
3.61	14.44
3.51	14.04
3.29	13.14
3.06	12.25
2.96	11.86
2.86	11.43

Día:	14
MWh	MW
3.30	13.19
3.30	13.18
3.28	13.12
3.27	13.09
3.24	12.96
3.20	12.80
3.23	12.91
3.13	12.52
3.12	12.48
3.13	12.51
3.05	12.19
3.02	12.10
3.06	12.25
3.11	12.43
3.00	11.99
2.98	11.93
3.03	12.12
3.09	12.36
3.12	12.47
3.40	13.62
3.91	15.66
4.17	16.69
4.32	17.26
4.52	18.10
4.50	17.99
3.40	13.60
2.92	11.66
2.84	11.37
2.75	10.99
2.71	10.86
2.70	10.81

OSINERGMIN

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Transformador 220/60/10 kV - TR-II
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	TR-II
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	19
Hora	MWh	MW
00:00		
00:15		
00:30		
00:45		
01:00		
01:15		
01:30		
01:45		
02:00		
02:15		
02:30		
02:45		
03:00		
03:15		
03:30		
03:45		
04:00		
04:15		
04:30		
04:45		
05:00		
05:15		
05:30		
05:45		
06:00		
06:15		
06:30		
06:45		
07:00		
07:15		
07:30		
07:45		
08:00		
08:15		
08:30		
08:45		
09:00		
09:15		
09:30		
09:45		
10:00		
10:15		
10:30		
10:45		
11:00		
11:15		
11:30		
11:45		
12:00		
12:15		
12:30		
12:45		
13:00		
13:15		
13:30		
13:45		

Día:	20
MWh	MW
1.67	6.70
1.62	6.47
1.54	6.17
1.54	6.16
1.47	5.87
1.45	5.82
1.41	5.63
1.37	5.48
1.37	5.48
1.37	5.48
1.37	5.48
1.37	5.48
1.35	5.39
1.37	5.48
1.37	5.48
1.37	5.48
1.37	5.48
1.37	5.48
1.43	5.73
1.46	5.82
1.46	5.82
1.46	5.82
1.44	5.76
1.46	5.82
1.46	5.82
1.45	5.80
1.37	5.49
1.37	5.48
1.37	5.48
1.34	5.36
1.20	4.82
1.15	4.61
1.20	4.80
1.21	4.83
1.28	5.13
1.36	5.44
1.39	5.56
1.43	5.74
1.49	5.94
1.54	6.17
1.55	6.22
1.61	6.43
1.53	6.11
1.54	6.16
1.54	6.16
1.54	6.16
1.60	6.40
1.63	6.51
1.65	6.59
1.67	6.70
1.61	6.43
1.62	6.46
1.63	6.53
1.63	6.52
1.65	6.61
1.71	6.84
1.71	6.85

Día:	21
MWh	MW
1.47	5.88
1.41	5.63
1.34	5.37
1.28	5.13
1.25	4.98
1.20	4.80
1.19	4.77
1.14	4.54
1.11	4.45
1.11	4.44
1.11	4.44
1.07	4.27
1.03	4.13
1.03	4.13
1.05	4.21
1.05	4.20
1.11	4.44
1.11	4.45
1.11	4.45
1.11	4.46
1.12	4.47
1.12	4.49
1.12	4.50
1.19	4.76
1.13	4.52
1.05	4.18
1.05	4.21
1.08	4.34
1.11	4.45
1.14	4.57
1.22	4.88
1.29	5.14
1.33	5.31
1.40	5.62
1.46	5.82
1.49	5.95
1.55	6.21
1.60	6.41
1.63	6.50
1.70	6.80
1.71	6.85
1.73	6.92
1.79	7.17
1.83	7.31
1.87	7.47
1.88	7.54
1.88	7.54
1.89	7.55
1.90	7.58
1.82	7.29
1.80	7.20
1.79	7.17
1.75	6.99
1.70	6.79
1.64	6.57
1.63	6.51

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Transformador 220/60/10 kV - TR-II
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	TR-II
6.- Tensión de Suministro	220 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	19
Hora	MWh	MW
14:00		
14:15	0.86	3.44
14:30	2.19	8.75
14:45	2.15	8.61
15:00	2.14	8.56
15:15	2.14	8.56
15:30	2.18	8.70
15:45	2.14	8.57
16:00	2.14	8.56
16:15	2.14	8.56
16:30	2.04	8.16
16:45	2.04	8.18
17:00	2.05	8.21
17:15	1.98	7.91
17:30	1.97	7.88
17:45	2.00	8.02
18:00	2.06	8.25
18:15	2.14	8.56
18:30	2.12	8.48
18:45	2.22	8.89
19:00	2.41	9.66
19:15	2.56	10.26
19:30	2.61	10.42
19:45	2.66	10.63
20:00	2.64	10.56
20:15	2.57	10.28
20:30	2.57	10.27
20:45	2.59	10.35
21:00	2.51	10.03
21:15	2.43	9.72
21:30	2.35	9.41
21:45	2.28	9.13
22:00	2.23	8.91
22:15	2.15	8.60
22:30	2.07	8.26
22:45	2.00	8.01
23:00	1.92	7.67
23:15	1.83	7.33
23:30	1.80	7.20
23:45	1.74	6.97

Día:	20
MWh	MW
1.71	6.85
1.71	6.84
1.76	7.03
1.80	7.19
1.80	7.20
1.79	7.17
1.76	7.03
1.72	6.89
1.72	6.86
1.71	6.85
1.71	6.85
1.71	6.83
1.66	6.62
1.63	6.50
1.69	6.78
1.73	6.92
1.71	6.84
1.71	6.85
1.77	7.08
1.86	7.43
2.03	8.13
2.14	8.56
2.19	8.76
2.26	9.03
2.24	8.95
2.20	8.79
2.14	8.56
2.14	8.56
2.14	8.56
2.06	8.23
2.02	8.10
1.97	7.88
1.97	7.88
1.89	7.54
1.80	7.21
1.71	6.85
1.66	6.65
1.63	6.51
1.60	6.39
1.54	6.16

Día:	21
MWh	MW
1.63	6.51

Nota.-
El registro de la celda de Transformador 220 kV, también es válido para el Transformador TR-II 220/60/10 kV.

OSINERGMIN

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Transformador 220/60/10 kV - TR-II
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	TR-II
6.- Tensión de Suministro	60 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	19	Día:	20	Día:	21
Hora	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW
00:00			1.69	6.75	1.50	6.00
00:15			1.64	6.55	1.44	5.75
00:30			1.57	6.27	1.37	5.49
00:45			1.55	6.20	1.32	5.27
01:00			1.51	6.03	1.27	5.09
01:15			1.47	5.88	1.24	4.97
01:30			1.44	5.75	1.21	4.85
01:45			1.41	5.65	1.18	4.71
02:00			1.41	5.63	1.16	4.63
02:15			1.39	5.56	1.13	4.51
02:30			1.38	5.53	1.13	4.50
02:45			1.38	5.52	1.11	4.43
03:00			1.37	5.46	1.09	4.34
03:15			1.39	5.56	1.09	4.37
03:30			1.38	5.53	1.10	4.40
03:45			1.39	5.57	1.10	4.40
04:00			1.40	5.62	1.12	4.49
04:15			1.46	5.85	1.14	4.54
04:30			1.49	5.96	1.16	4.63
04:45			1.48	5.93	1.16	4.65
05:00			1.47	5.86	1.17	4.69
05:15			1.45	5.82	1.17	4.68
05:30			1.48	5.90	1.18	4.72
05:45			1.50	6.00	1.20	4.81
06:00			1.47	5.88	1.17	4.69
06:15			1.40	5.59	1.08	4.33
06:30			1.39	5.55	1.10	4.39
06:45			1.39	5.56	1.11	4.45
07:00			1.37	5.48	1.14	4.55
07:15			1.23	4.93	1.18	4.72
07:30			1.19	4.77	1.25	5.00
07:45			1.23	4.94	1.32	5.27
08:00			1.25	5.01	1.36	5.42
08:15			1.31	5.23	1.43	5.70
08:30			1.38	5.53	1.47	5.88
08:45			1.42	5.70	1.51	6.06
09:00			1.45	5.80	1.57	6.28
09:15			1.51	6.03	1.61	6.44
09:30			1.54	6.16	1.64	6.57
09:45			1.58	6.31	1.71	6.83
10:00			1.61	6.44	1.72	6.86
10:15			1.54	6.16	1.74	6.96
10:30			1.54	6.14	1.79	7.17
10:45			1.54	6.15	1.83	7.34
11:00			1.56	6.23	1.87	7.48
11:15			1.61	6.43	1.88	7.54
11:30			1.65	6.61	1.90	7.59
11:45			1.68	6.70	1.91	7.63
12:00			1.68	6.72	1.92	7.66
12:15			1.62	6.50	1.85	7.38
12:30			1.62	6.50	1.82	7.28
12:45			1.67	6.66	1.79	7.15
13:00			1.65	6.62	1.77	7.07
13:15			1.67	6.68	1.70	6.82
13:30			1.70	6.80	1.67	6.67
13:45			1.72	6.87	1.64	6.57

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Transformador 220/60/10 kV - TR-II
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	TR-II
6.- Tensión de Suministro	60 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	19	Día:	20	Día:	21
Hora	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW
14:00			1.71	6.83	1.65	6.59
14:15	0.87	3.47	1.70	6.80		
14:30	2.19	8.74	1.76	7.04		
14:45	2.17	8.67	1.80	7.21		
15:00	2.14	8.58	1.81	7.25		
15:15	2.14	8.56	1.78	7.12		
15:30	2.18	8.71	1.76	7.06		
15:45	2.15	8.59	1.74	6.97		
16:00	2.14	8.58	1.75	6.99		
16:15	2.07	8.29	1.72	6.88		
16:30	2.04	8.17	1.71	6.84		
16:45	2.04	8.17	1.70	6.82		
17:00	2.04	8.17	1.68	6.70		
17:15	1.98	7.93	1.64	6.55		
17:30	1.97	7.89	1.70	6.81		
17:45	2.00	8.01	1.75	7.00		
18:00	2.06	8.25	1.71	6.83		
18:15	2.09	8.35	1.71	6.84		
18:30	2.12	8.49	1.78	7.11		
18:45	2.22	8.86	1.87	7.48		
19:00	2.41	9.64	2.04	8.16		
19:15	2.56	10.23	2.15	8.58		
19:30	2.59	10.37	2.20	8.78		
19:45	2.65	10.59	2.26	9.04		
20:00	2.62	10.49	2.25	9.01		
20:15	2.55	10.22	2.19	8.76		
20:30	2.55	10.19	2.15	8.61		
20:45	2.57	10.28	2.15	8.58		
21:00	2.50	10.00	2.13	8.51		
21:15	2.42	9.69	2.07	8.30		
21:30	2.34	9.37	2.02	8.09		
21:45	2.28	9.10	1.97	7.89		
22:00	2.22	8.89	1.96	7.82		
22:15	2.16	8.63	1.90	7.58		
22:30	2.08	8.34	1.82	7.28		
22:45	2.01	8.04	1.73	6.91		
23:00	1.93	7.71	1.69	6.74		
23:15	1.85	7.41	1.64	6.58		
23:30	1.81	7.24	1.61	6.46		
23:45	1.76	7.02	1.56	6.22		

OSINERGMIN

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Línea 60 kV - L-6610
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	L-6610
6.- Tensión de Suministro	60 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodriguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	12	Día:	13	Día:	14
Hora	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW
00:00			2.48	9.93	2.61	10.44
00:15			2.33	9.32	2.50	10.01
00:30			2.26	9.05	2.39	9.56
00:45			2.19	8.76	2.28	9.12
01:00			2.12	8.47	2.20	8.80
01:15			2.04	8.16	2.16	8.63
01:30			1.99	7.96	2.10	8.41
01:45			1.95	7.79	2.05	8.19
02:00			1.90	7.58	2.02	8.06
02:15			1.87	7.47	1.97	7.88
02:30			1.88	7.52	1.97	7.86
02:45			1.88	7.51	1.96	7.85
03:00			1.86	7.43	1.93	7.73
03:15			1.86	7.42	1.91	7.63
03:30			1.83	7.34	1.90	7.60
03:45			1.87	7.47	1.91	7.65
04:00			1.89	7.55	1.93	7.71
04:15			1.95	7.81	1.97	7.87
04:30			1.97	7.89	2.00	8.00
04:45			2.00	8.01	2.03	8.11
05:00			2.02	8.09	2.10	8.39
05:15			2.06	8.26	2.13	8.50
05:30			2.12	8.48	2.21	8.85
05:45			2.20	8.80	2.26	9.05
06:00			2.06	8.23	2.29	9.14
06:15			1.99	7.94	2.17	8.67
06:30			2.08	8.34	2.22	8.87
06:45			2.19	8.75	2.32	9.26
07:00			2.32	9.27	2.36	9.43
07:15			2.45	9.81	2.43	9.72
07:30			2.65	10.59	2.54	10.17
07:45			2.75	11.01	2.73	10.91
08:00			2.79	11.17	2.85	11.39
08:15			2.88	11.53	2.98	11.93
08:30			3.04	12.18	3.12	12.50
08:45			3.17	12.66	3.21	12.84
09:00			3.26	13.03	3.30	13.18
09:15			3.31	13.24	3.33	13.31
09:30			3.34	13.34	3.37	13.50
09:45			3.44	13.76	3.59	14.37
10:00			3.44	13.75	3.56	14.25
10:15			3.46	13.85	3.48	13.93
10:30			3.57	14.30	3.47	13.86
10:45			3.63	14.54	3.50	14.00
11:00			3.73	14.91	3.51	14.03
11:15			3.94	15.75	3.59	14.36
11:30			3.94	15.75	3.68	14.71
11:45			3.99	15.96	3.73	14.91
12:00			3.96	15.84	3.70	14.79
12:15			3.77	15.09	3.60	14.42
12:30			3.74	14.95	3.54	14.17
12:45			3.68	14.73	3.58	14.30
13:00			3.56	14.26	3.48	13.92
13:15			3.51	14.04	3.37	13.47
13:30			3.43	13.71	3.26	13.05
13:45			3.36	13.43	3.26	13.02

REGISTRO DE POTENCIA Y ENERGÍA

DATOS GENERALES

1.- Empresa	Luz del Sur S.A.A.
2.- Lugar	S.E. CANTERA
3.- Nombre de la Carga	Línea 60 kV - L-6610
4.- Barra de suministro	
5.- Código de Elemento	L-6610
6.- Tensión de Suministro	60 kV
7.- Fuente de Información	Sistema Scada

Año : 2017
Mes: 1

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

	Día:	12	Día:	13	Día:	14
Hora	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW
14:00			3.31	13.23	3.28	13.11
14:15			3.38	13.50	3.23	12.92
14:30			3.49	13.98	3.21	12.83
14:45			3.51	14.02	3.22	12.89
15:00			3.50	14.00	3.13	12.53
15:15			3.37	13.48	3.11	12.46
15:30			3.39	13.56	3.07	12.29
15:45			3.32	13.29	3.09	12.36
16:00			3.29	13.16	3.06	12.23
16:15			3.19	12.75	3.01	12.06
16:30			3.24	12.95	2.99	11.95
16:45			3.20	12.82	3.01	12.03
17:00			3.17	12.66	3.04	12.15
17:15			3.04	12.15	2.97	11.90
17:30			3.00	11.98	2.95	11.78
17:45			3.11	12.45	2.95	11.81
18:00			3.16	12.64	3.03	12.11
18:15			3.15	12.60	3.07	12.26
18:30			3.18	12.72	3.15	12.59
18:45			3.45	13.81	3.44	13.77
19:00			3.97	15.87	3.95	15.81
19:15			4.19	16.77	4.18	16.73
19:30			4.21	16.85	4.35	17.39
19:45			4.21	16.85	4.41	17.63
20:00			4.19	16.75	4.35	17.40
20:15			4.14	16.54	3.23	12.93
20:30			4.02	16.07	2.82	11.26
20:45			4.04	16.17	2.77	11.07
21:00			4.07	16.29	2.71	10.85
21:15			3.99	15.95	2.67	10.67
21:30			3.93	15.73	2.60	10.40
21:45	1.60	6.38	3.84	15.38		
22:00	3.81	15.25	3.73	14.93		
22:15	3.53	14.11	3.57	14.28		
22:30	3.20	12.82	3.43	13.74		
22:45	3.04	12.17	3.27	13.08		
23:00	2.96	11.84	3.14	12.58		
23:15	2.83	11.31	2.96	11.83		
23:30	2.69	10.75	2.82	11.29		
23:45	2.57	10.29	2.72	10.86		

Nota.-
El Registro utilizado corresponde a la Línea L-6610 en el extremo de la SET San Vicente 60 kV.

OSINERGMIN **F-601**

ELEMENTOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, TRANSFORMADORES E INSTALACIONES DE COMPENSACIÓN A DAR DE ALTA O BAJA

SISTEMA ELECTRICO : Lima Sur | **Periodo 2013-2017**

TRANSFORMADOR DE TRES DEVANADOS

Año(1)	Mes(1)	Día (1)	Titular	ALTA o BAJA	TRANSFORMADOR	Año de PES según PIT	CÓDIGO	SET	Potencia Nominal (ONAN/ONAF) (MVA)			Tensión Nominal (kV)			Grupo	TAPS	Vcc (%)			Pcu(kW)			Pfe(kW)	Tipo de Regulación	Peso Total (kg)	Peso del Cobre (kg)	Estado: (En operación o Reserva)
									Primario	Secundario	Terciario	Primario	Secundario	Terciario	de Conexión	de Regulación	P-S	P-T	S-T	P-S	P-T	S-T					
2017	01	19	Luz del Sur	Alta	Transformador 2	Feb 2017	TR-2	CANTERA	25.00	25.00	8.33	214.0	60.0	13.8	YNa0(d5)	10	13.69	-	-	53.6	-	-	18.48	En vacio	91000	-	Operación

(1) Año, mes y día de puesta en servicio, Año expresado en cuatro dígitos, mes y día expresado en dos dígitos numéricos

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por OSINERGMIN

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-12

0429

OSINERGMIN **F-601**

ELEMENTOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, TRANSFORMADORES E INSTALACIONES DE COMPENSACIÓN A DAR DE ALTA O BAJA

SISTEMA ELECTRICO : Lima Sur | **EMPRESA: Luz del Sur S.A.A.**

CELDAS

Año(1)	Mes(1)	Dia (1)	Titular	ALTA o BAJA	SET	Año de Puesta en Servicio según PI	CÓDIGO	Código de Línea o Transformador Asociado	Tensión (kV)	Tecnología (3)	Tipo de Instalación (4)	Tipo de Barra (5)	Tipo de Celda (6)
2017	01	13	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	L-2089	L-2089	220,0	C1	E	DB	LI4
2017	01	12	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	L-2207	L-2207	220,0	C1	E	DB	LI4
2017	01	12	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	TR-I	TR-I	220,0	C1	E	DB	TR4
2017	01	19	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	TR-II	TR-II	220,0	C1	E	DB	TR4
2017	01	19	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	TR-II	TR-II	60,0	C1	E	SB	TR3
2017	01	19	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	ACOP-1	-	60,0	C1	E	SB	LA3
2017	01	12	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	L-6610	L-6610	60,0	C1	E	SB	LI3

(1) Año, mes y día de puesta en servicio. Año expresado en cuatro digitos, mes y día expresado en dos digitos numéricos.
(2) Compensador sincrono, Static Var Compensator, Reactor, Banco Fijo, Banco Variable, Inductancia Shunt, Compensador Capacitiva Serie.
(3) Tecnología: Consignar C1(Convencional), C2(Compacta), EN(Encapsulado) o MC(Metal Clad)
(4) Instalación; Consignar I (Al Interior) o E (Al exterior)
(5) Barras: Consignar SB (Simple Barra), DB (Doble Barra), AN (Anillo) o IM (Interruptor y medio)
(6) Tipo Celda: Consignar LI (de línea), TR (de transformador), AC (de acoplamiento), LT (de línea transformador), AL (alimentador), CC (de banco capacitivo), RE (de reactor), Medición (MD)
CS (de compensador síncrono), CV (de compensador SVC) o LA (de acoplamiento longitudinal). Asimismo, se deberá consignar la corriente de cortocircuito "1" (16kA), "2" (25kA), "3" (31,5kA) y "4" (40kA)

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por OSINERGMIN

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

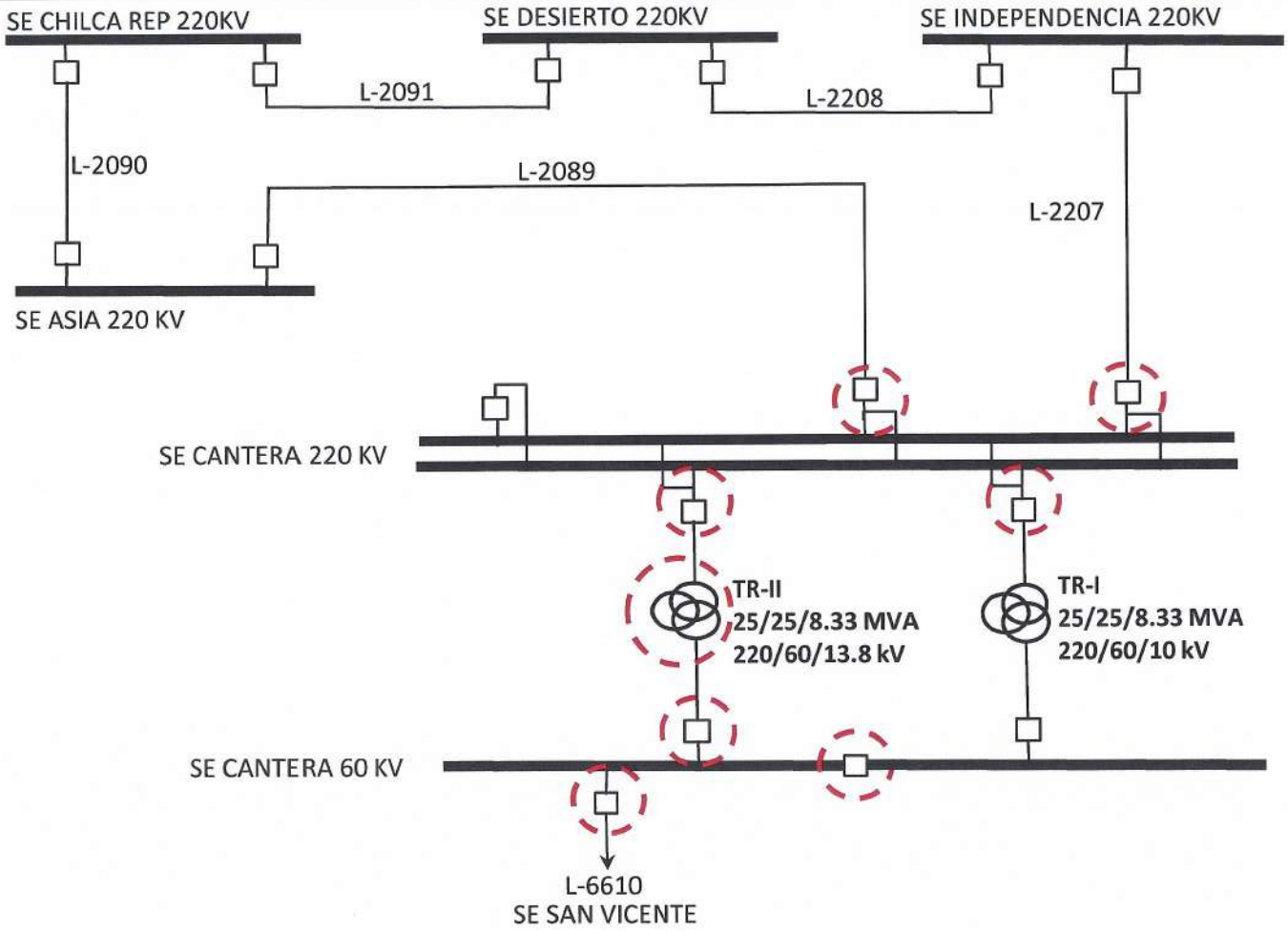
16-02-17

0430

OSINERGMIN F-602

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

EMPRESA:	LUZ DEL SUR S.A.A.	SISTEMA ELÉCTRICO:	LIMA SUR	AÑO:	2017



Ing. William A. Rodriguez Cano
CIP. 126358
Por OSINERGMIN

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.

16-02-17

0431

ACTA DE PUESTA EN SERVICIO
(N° 11-2017-LUZ DEL SUR S.A.A.)

Con el fin de dar cumplimento a lo establecido en la Resolución Nº 018-2014-OS/CD, los representantes de Osinergmin y la Empresa Titular de Instalaciones Transmisión LUZ DEL SUR S.A.A., tomando como base la siguiente fuente de información:

a) Información proporcionada por la Empresa Titular de Instalaciones de Transmisión LUZ DEL SUR S.A.A.

b) Visita de inspección de campo efectuada por el Ingeniero William Arturo Rodríguez Cano (Osinergmin) y el Ingeniero Luis Vilcapoma Huapaya (Luz del Sur), en fecha 09-02-2017.

Dejan constancia de la puesta en servicio del Elemento de Transmisión siguiente:

1. **APROBADO: Celda Acoplamiento, 220 kV, SET MAT/AT CANTERA (Módulo aprobado: CE-220COU1C1EDBAC3)**

INSTALADO

Ubicación: Distrito Nuevo Imperial, Provincia Cañete, Región Lima
Fecha y Hora de Puesta en Servicio: 12-01-2017 21:45 horas.
Código del Elemento: ACOP-1

Componentes:

Interruptor de Potencia: Código, s/c; Marca, SIEMENS; N° de Serie 35139916; modelo, 3AP1F1; Tensión, 245 kV; In, 2000A; Ik, 40kA; Año de Fabricación, 2015.

Seccionador de Barra (2): Código, s/c; Marca, ABB; N° de Serie 5000041278-20-002/a, 5000041278-20-002/b, 5000041278-20-002/c // 5000041278-20-006/a, 5000041278-20-006/b, 5000041278-20-006/c; modelo, SDF245; Tensión, 245 kV; In, 1250A; Ik, 40kA; Año de Fabricación, 2016.

Transformador de medida combinado (3): Código, s/c; Marca, ARTECHE; modelo, KA-245; N° de Serie, 14024753-4 / 14024753-15 / 14024753-23; Relación de transformación (tensión): 220000/√3 / 110/√3 / 110/√3 V; Clase, 0,2 – 3P; 30-30 VA; Relación de transformación (corriente): 800-1600/1-1-1-1 A; Clase, 0,2S-5P30-5P30-5P30; 30-30-30-30 VA; Año de Fabricación, 2014.

Tipo de Tecnología: Convencional
Tipo de Instalación: Exterior
Sistema de Barras: Doble

Anexo:

Registro de Potencia y Energía, 48 horas continuas:	NO APLICA
Formato 601:	SI
Diagrama Unifilar:	SI

Notas:

1. El módulo aprobado considera la instalación de pararrayos, sin embargo, el Titular no los ha instalado. En el Anexo 1, el Titular explica las razones por las que la celda no incluye pararrayos.
2. El Plan de Inversiones sólo aprobó transformadores de corriente. El Titular ha instalado transformadores de medida combinados

Para los fines pertinentes, las partes suscriben la presente Acta, el 16-02-2017.

Ing. William Arturo Rodríguez Cano
CIP 126358
Por Osinergmin

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP 91407
Por LUZ DEL SUR

16-02-17

ANEXO 1

PARARRAYOS EN EL ACOPLAMIENTO 220 kV

Los elementos conformantes de la Subestación Cantera, fueron definidos en base al listado de Módulos Estándares vigentes a la fecha en que OSINERGMIN aprobó dicho proyecto (año 2014). En ese entonces, el Módulo correspondiente a la Celda de Acoplamiento 220 kV no incluían los pararrayos, en consecuencia, la adquisición de los equipos correspondientes para la Subestación Cantera se realizó considerando los elementos aprobados en dichos módulos.

Posteriormente en el proceso correspondiente a la restructuración de los Módulos (Res. No. 177-2015-OS/CD), OSINERGMIN modificó dicha celda de acoplamiento agregándole tres pararrayos de 220 kV.

Actualmente la Celda de Acoplamiento de 220 kV de la Subestación Cantera se encuentra en servicio y no cuenta con pararrayos, tal como fue aprobada en el año 2014.

Considerando que esta situación es la misma que se presentó en el reconocimiento de la Celda de Acoplamiento 220KV para la Subestación Alto Pradera (puesta en servicio el año 2016 y que tampoco tenía pararrayos) , estamos aplicando el mismo criterio indicado por OSINERGMIN en su Oficio No. 0202-2016-GART, que se adjunta, en el sentido de que *"como parte del procedimiento de Liquidación anual, cuando medien razones que lo justifiquen, existe la posibilidad de reconocer las diferencias entre las características de las instalaciones aprobadas en el Plan de Inversiones y las características de las instalaciones realmente puesta en servicio"*. En consecuencia, para este caso, tal como se procedió para la Subestación Alto Pradera, en el proceso de Liquidación correspondiente se realizará el sustento de las razones por las cuales no se instaló los pararrayos antes indicados.

16-02-17

En ese sentido, también en el Estudio de Coordinación de Aislamiento, aprobado por el COES, se indica que los equipos instalados cumplen con soportar las sobretensiones más altas originadas durante la operación de la Subestación Cantera. Con lo cual no se requiere la instalación de pararrayos en la celda de acoplamiento 220 kV.

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN

"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Lima, 07 de marzo de 2016

Oficio N° 0202-2016-GRT

LUZ DEL SUR
296254
08 MAR. 2016
CORRESPONDENCIA
AVISO DE RECIBO
Hora: 4:15 Firma:

Señora
Doris Ramirez C.
Subgerencia Planificación y Regulación
Luz del Sur S.A.A.
Av. Intihuatana N° 290 - Surquillo
Lima.-

Asunto : Reconocimiento de equipos de medición en futura Subestación Alto Pradera 220/60 kV

Referencia : (1) Carta SGPR-005/2016 recibida el 17 de febrero de 2016
(2) D-0036-2016

Me dirijo a usted, con relación a su comunicación de la referencia 1), mediante la cual solicita la inclusión en la SET Alto Pradera de dos celdas de medición y su reconocimiento en el proceso de liquidación del año 2015, según lo siguiente:

- 01 celda de medición en 220 kV con código modular: CE-220COU1C1EDBMD4.
- 01 celda de medición en 60 kV con código modular: CE-060COU1C1EDBMD3.

Como sustento señala que los elementos conformantes de la SET Alto Pradera 220/60 kV fueron definidos en base al listado de Módulos Estándares vigentes a la fecha en que Osinergmin aprobó dicho proyecto (año 2014). Sin embargo, en la restructuración de los Módulos Estándares (Resolución N° 177-2015-OS/CD) las celdas de acoplamiento en 220 kV y 60 kV fueron modificadas, retirándose los transformadores de tensión de los módulos agregados a la nueva Base de Datos de los Módulos Estándares.

Al respecto, según lo indicado en el literal a) del numeral 5.2 de la Norma Liquidaciones de los SST y/o SCT (Res. N° 261-2012-OS/CD), las instalaciones consideradas en cada liquidación para su reconocimiento tarifario, deben encontrarse aprobadas en el Plan de Inversiones y contar con su respectiva Acta de Puesta en Servicio. En ese sentido, de ser el caso, las nuevas celdas de medición deben ser incorporadas en el proceso de aprobación del Plan de Inversiones 2017-2021, para su correspondiente evaluación.

De otro lado, debemos manifestar que de conformidad con lo previsto en el numeral II) del literal f) del Artículo 139 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado con Decreto Supremo N° 009-93-EM, como parte del "Procedimiento de Liquidación Anual", cuando medien razones que lo justifiquen, existe la posibilidad de reconocer las diferencias entre las características de las instalaciones aprobadas en el Plan de Inversiones y las características de las instalaciones realmente puestas en servicio. En virtud de lo cual, de encontrarse en tal supuesto, su representada deberá plantear su solicitud en dicha oportunidad o en la fecha que corresponda presentar el Proyecto de Acta de Puesta en Servicio.

Atentamente,

Firmado por: MENDOZA GACON Jaime Raul (FAU20376082114)
Oficina: GRT - San Borja
Cargo: Gerente División de Generación y Transmisión
Fecha: 2016.03.07 19:11:47

Gerencia de Regulación de Tarifas
Av. Canadá 1460 San Borja
Teléfono 224-0487 Fax 224-0491

Osinergmin
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA

OSINERGMIN **F-601**

ELEMENTOS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, TRANSFORMADORES E INSTALACIONES DE COMPENSACIÓN A DAR DE ALTA O BAJA

SISTEMA ELECTRICO : Lima Sur | **EMPRESA: Luz del Sur S.A.A.**

CELDAS

Año(1)	Mes(1)	Dia (1)	Titular	ALTA o BAJA	SET	Año de Puesta en Servicio según PI	CÓDIGO	Código de Línea o Transformador Asociado	Tensión (kV)	Tecnología (3)	Tipo de Instalación (4)	Tipo de Barra (5)	Tipo de Celda (6)
2017	01	12	LUZ DEL SUR	Alta	CANTERA	Feb 2017	ACOP-I		220,0	C1	E	DB	AC4

(1) Año, mes y día de puesta en servicio. Año expresado en cuatro digitos, mes y día expresado en dos digitos numéricos.
(2) Compensador sincrono, Static Var Compensator, Reactor, Banco Fijo, Banco Variable, Inductancia Shunt, Compensador Capacitiva Serie.
(3) Tecnología: Consignar C1(Convencional), C2(Compacta), EN(Encapsulado) o MC(Metal Clad)
(4) Instalación; Consignar I (Al Interior) o E (Al exterior)
(5) Barras: Consignar SB (Simple Barra), DB (Doble Barra), AN (Anillo) o IM (Interruptor y medio)
(6) Tipo Celda: Consignar LI (de línea), TR (de transformador), AC (de acoplamiento), LT (de línea transformador), AL (alimentador), CC (de banco capacitivo), RE (de reactor), Medición (MD)
CS (de compensador síncrono), CV (de compensador SVC) o LA (de acoplamiento longitudinal). Asimismo, se deberá consignar la corriente de cortocircuito "1" (16kA), "2" (25kA), "3" (31,5kA) y "4" (40kA)

Ing. William A. Rodríguez Cano
CIP. 126358
Por OSINERGMIN

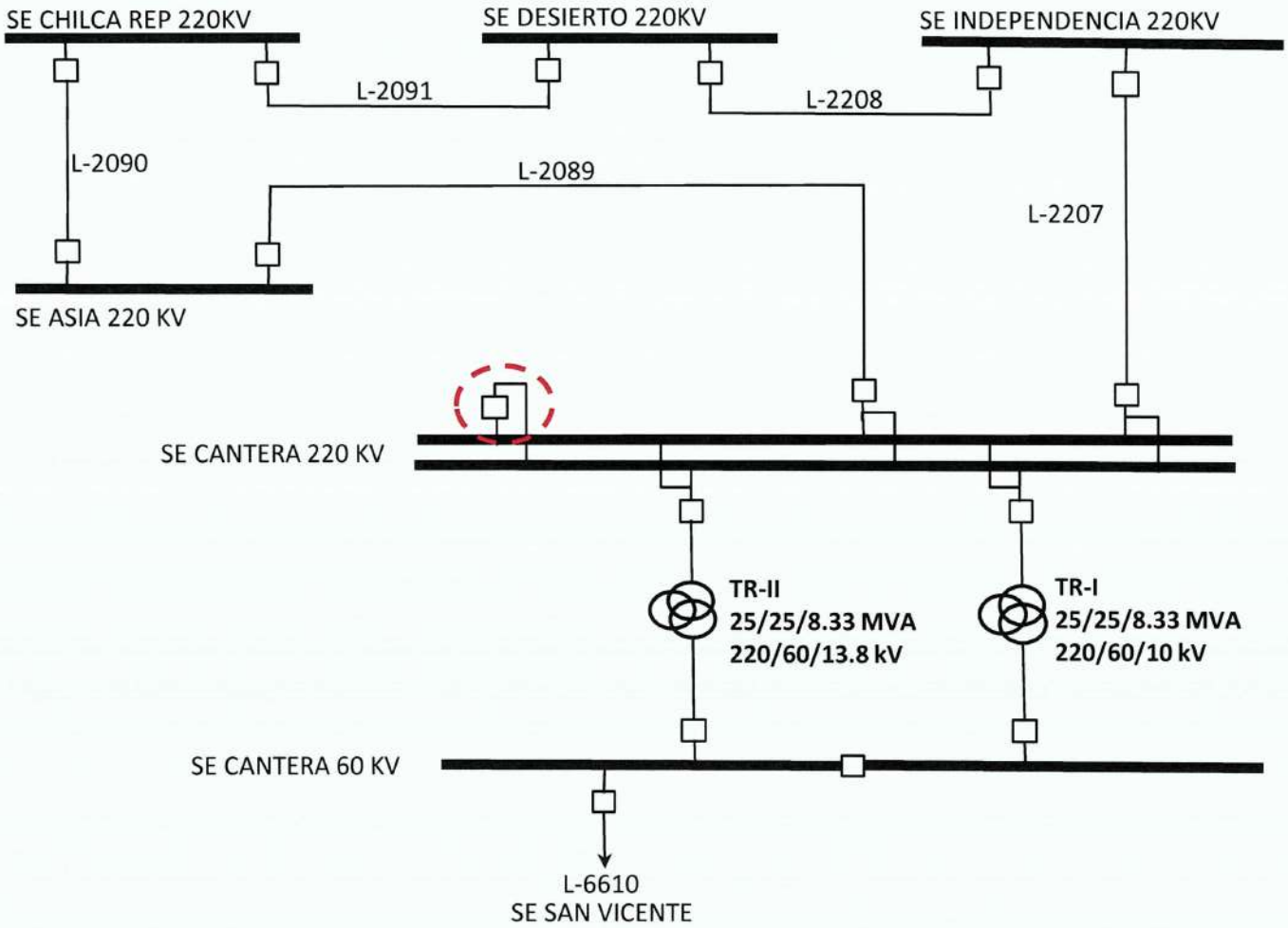
Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.
16-02-17

0436

OSINERGMIN F-602

DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

EMPRESA:	LUZ DEL SUR S.A.A.	SISTEMA ELÉCTRICO:	LIMA SUR	AÑO:	2017



Ing. William A. Rodriguez Cano
CIP. 126358
Por OSINERGMIN

Ing. Luis Vilcapoma Huapaya
CIP. 91407
Por LUZ DEL SUR S.A.A.
16-02-17

0437

Anexo 05

Derecho de terreno superficiales

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
N° Partida: 13825573

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION PARA TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA
NUEVO IMPERIAL

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS

*A) **ANTECEDENTE DOMINIAL**.- Ninguno. CAÑETE, 22/06/2012.*
*B) **DESCRIPCIÓN DE LA CONCESIÓN**.- Concesión definitiva a efectos de desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica, la misma que cuenta con las siguientes características:*

Línea de Transmisión: SE Cantera 220/60/10 Kv y apertura de la línea de transmisión en 220 Kv (L-207) para la entrada y salida a la subestación, ubicada en el distrito de Nuevo Imperial, Provincia de Cañete y Departamento de Lima.

VÉRTICE	NORTE	ESTE
1	8556193.2042	358932.8005
2	8556027.3300	358957.2800
3	8556027.3300	359049.0800
4	8556141.3211	359049.0805
5	8556175.1040	359030.6634

*C) **TITULAR**.- **EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CAÑETE SOCIEDAD ANÓNIMA (EDECAÑETE S.A.)**, inscrita en la partida N° 90100971 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao, es titular de la Concesión definitiva a efectos de desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica, de acuerdo a las condiciones, derechos y obligaciones que se establecen en el título que se archiva. Así consta de la escritura pública de fecha 22/07/2005 otorgada ante el Notario de Lima Ricardo Ortiz de Zevallos Villarán y de la Resolución Suprema N° 024-2005-EM de fecha 11/05/2005 inserta al instrumento protocolar antes mencionado. El título fue presentado el 04/05/2012 a las 10:29:03 AM horas, bajo el N° 2012-00004559 del Tomo Diario 0083. Derechos cobrados S/.18.00 nuevos soles con Recibo(s) Números(s) 00001193-02.- CAÑETE, 22 de Junio de 2012.-*
*D) **GRAVAMENES Y CARGAS**.- Ninguna. CAÑETE, 22/06/2012.*
*F) **OTROS**.- Ninguno. CAÑETE, 22/06/2012.*
Firmado por Manuel Alejandro Guevara Chilín, Registrador Público.

Trasladado de la partida N° 21160466 de la Oficina Registral de Cañete.
El título fue presentado el 12/12/2016 a las 01:48:45 PM horas, bajo el N° 2016-02289558 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 36.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00005338-207 00010798-210.- LIMA, 20 de Febrero de 2017.

CESAR EUGENIO MAYHUA FUENTES
Registrador Público
ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA

Zona Registral N° IX - Sede Lima
Unidad de Administración y Finanzas
TESORERIA - Rebaglioti
05 MAYO 2017 15
ENTREGADO
PARA PUBLICIDAD

COPIA INFORMATIVA
No tiene valor registral

PUBLICIDAD : 2900666 PARTIDA : 13825573 RECIBO N° 2017-366-13784 IMPRESION : 05/05/2017 14:13:33 Página 1 de 3
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13825573

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION PARA TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA
NUEVO IMPERIAL

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: DESCRIPCION
B00001

SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO A FAVOR DE LA CONCESIÓN.-
Mediante Resolución Ministerial N° 113-2012-MEM/DM, expedida por el Ministro de Energía y Minas Jorge Merino Tafur, debidamente publicada en el Diario Oficial El Peruano, con fecha 15.03.2012; Se ha resuelto: Imponer con carácter permanente, a favor de la Concesión definitiva de distribución de la que es titular Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. – EDECAÑETE S.A., la Servidumbre de Electroducto, para la Subestación de Transformación Cantera, sobre bienes públicos, ubicada en el Distrito de Nuevo Imperial, Provincia de Cañete, Departamento de Lima, de acuerdo a la documentación técnica y los planos proporcionados por la empresa, conforme a la siguiente descripción:

Código de Expediente : 21217411
Descripción de la Servidumbre : Subestación de Transformación Cantera
Coordenadas UTM (PSAD 56):

Vértice	Norte	Este
A	8556014.830	358945.650
B	8556015.020	359039.330
C1	8556128.030	359039.017
C2	8556159.536	359021.991
D	8556180.329	338922.719

Área de Servidumbre: Suelo 15,704.22 m2 y sus aires.
Tipo de propiedad : Pública
Tipo de Terreno : Urbano

Se deja constancia que el área de servidumbre de electroducto, se encuentra afectando a los predios inscritos en las siguientes partidas:
- *Partida N° P17017356, en un área de 9491.998 m2.*
- *Partida N° P17017357, en un área de 1183.10 m2.*
- *Partida N° P17017358, en un área de 315.43 m2.*
- *Partida N° P17017359, en un área de 24.84 m2.*
- *Partida N° P17016721, en un área de 4688.78 m2.*

Se procede en mérito de la publicación de la Resolución Ministerial señalada, en el Diario oficial El Peruano y a los planos de ubicación, localización y perimétrico del área afectada con dicha servidumbre, así como su memoria descriptiva. El título fue presentado el 05/07/2012 a las 11:21:16 AM horas, bajo el N° 2012-00007649 del Tomo Diario 0083. Derechos cobrados S/.18.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00003654-11.- CAÑETE, 28 de Setiembre de 2012.

Trasladado de la partida N° 21160466 de la Oficina Registral de Cañete.
El título fue presentado el 12/12/2016 a las 01:48:45 PM horas, bajo el N° 2016-02289558 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 36.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00005338-207 00010798-210.- LIMA, 20 de Febrero de 2017.

CESAR EUGENIO MAYHUA FUENTES
Registrador Público
ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA

PUBLICIDAD : 2900666 PARTIDA : 13825573 RECIBO Nº 2017-366-13784 IMPRESION : 05/05/2017 14:13:33 Página 2 de 3
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13825573

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION PARA TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA
NUEVO IMPERIAL

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: TITULAR DE CONCESION
C00002

TRANSFERENCIA POR FUSIÓN.- LUZ DEL SUR S.A.A., inscrita en la Partida N° 11008689 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, es la nueva titular de la Concesión inscrita en la presente partida registral, al haberse fusionado en calidad de sociedad absorbente con Empresa de Distribución Eléctrica de Cañete S.A. – EDECAÑETE S.A. inscrita en la partida N° 90100971 de la Oficina Registral de Cañete en calidad de sociedad absorbida, según consta en el asiento B00014 de la partida 90100971 del Registro de Personas Jurídicas de Cañete. La transferencia fue aprobada por Resolución Ministerial N° 488-2016-MEM/DM de fecha 24/11/2016. ***Presentación y Derechos***: El título fue presentado el 12/12/2016 a las 01:48:45 PM horas, bajo el Nº 2016-02289558 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 36.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00005338-207 00010798-210.- LIMA, 20 de Febrero de 2017.

CESAR EUGENIO MAYHUA FUENTES
Registrador Público
ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA

Copia Informativa
El Reverso es parte integrante
No tiene Validez para
Administración

Zona Registral Nº IX - Sede Lima
Unidad de Administración y Finanzas
TESORERIA - Rebaglioti
05 MAYO 2017
ENTREGADO
CAJA PUBLICIDAD
15

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

PUBLICIDAD : 2900666 PARTIDA : 13825573 RECIBO Nº 2017-366-13784 IMPRESION : 05/05/2017 14:13:33 Página 3 de 3
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ANOTACION DE INSCRIPCION

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA

TITULO N°	:	**2019-00287251**
Fecha de Presentación	:	04/02/2019

Se deja constancia que se ha registrado lo siguiente:

ACTO	PARTIDA N°	ASIENTO
RECTIFICACION DE ASIENTO	13825573	B0002
MODIFICACION DE ACTOS	P17017356	00005
MODIFICACION DE ACTOS	P17017357	00005
MODIFICACION DE ACTOS	P17017358	00003
MODIFICACION DE ACTOS	P17017359	00005
MODIFICACION DE ACTOS	P17017360	00008

Se informa que han sido incorporados al Índice de Propietarios la(s) siguiente(s) persona(s):

NINGUNA

Derechos pagados : S/ 246.00 soles, derechos cobrados : S/ 205.00 soles y **Derechos por devolver : S/ 41.00 soles**. Recibo(s) Número(s) 00003855-647 LIMA, 12 de Febrero de 2019.

ANDREA PAOLA GOTUZZO VASQUEZ
Registrador Público
Zona Registral N° IX - Sede Lima

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos
Zona Registral Nº IX - Sede Lima
Sub Gerencia de Diario y
Mesa de Partes

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13825573

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

INSCRIPCION DE CONCESIONES PARA EXPLOTAR SERVICIOS PUBLICOS
CONCESION PARA TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA
NUEVO IMPERIAL

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : DESCRIPCION
B00002

MODIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE: A solicitud de interesado se ha procedido a modificar el nombre del titular de la concesión a LUZ DEL SUR S.A.A. en la servidumbre inscrita en el asiento B00001 de la presente partida correlacionada en las Partidas P017017356, P017017357, P017017358, P017017359 y P017017360. El título fue presentado el 04/02/2019 a las 04:13:29 PM horas, bajo el Nº 2019-00287251 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 205.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00003855-647.- LIMA, 12 de Febrero de 2019.

ANDREA PAOLA GOTUZZO VASQUEZ
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Anexo 06

CIRA

0445

0220

EDECAÑETE S.A.

Empresa de Distribución Eléctrica Cañete S.A.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Oficina Administración Documentaria
RECIBIDO
26 OCT. 2004
Hora:
Registro: 1198473

San Vicente, 26 de Octubre del 2004

EDECA-2572-2004

Señores:
Ministerio de Energía y Minas
Presente.-

Atención: Econ. Iris Cárdenas
Directora de Asuntos Ambientales Energético

Asunto. Estudio de Impacto Ambiental

De nuestra consideración:

Mediante la presente adjuntamos un (01) copia del Certificado CIRA, así como su expediente respectivo correspondiente a la Subestación de Transformación Eléctrica Cantera 220/60/10 kV a fin de completar la información ingresada con carta EDECA-2538-2004 del 22/10/2004.

Para cualquier consulta técnica favor comunicarse con el Ing. Julio Roldán Marín Teléfono: 225-8259, 225-8262 (S&Z Consultores Asociados), quien está a cargo de la Jefatura del Estudio Definitivo e Ingeniería de Detalle del mencionado proyecto.

Sin otro particular, nos despedimos.

Atentamente,

Ing. Javier Andrich F.
GERENTE
EDECAÑETE S.A.

MEM - DGAAE
Folio: 000228
Números

0446

0221

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

"Año del Estado de Derecho y la Gobernabilidad Democrática"

Lima, 25 OCT. 2004

Oficio N°/238 2004 – INC / DREPH-DA-D

Ingeniero
Javier Mario Andrich Ferrer
Gerente General de EDECAÑETE S.A.
Av. 28 de Julio 386
San Vicente de Cañete
Presente.-

Asunto: Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
Ref. : Expediente N° 11749-2004

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en atención al asunto de la referencia, se cursa respuesta a su solicitud de expedición para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos del terreno denominado Lote 5 que posee un área de 15,727.00 m2 y un perímetro de 511.45 ml ubicado en el distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete, departamento de Lima.

Al respecto, realizada la revisión técnica del expediente y efectuada la supervisión de campo se considera **procedente** su pedido.

Así adjunto al presente, remitimos el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos N° 2004-0257.

De otro lado, considerando que la presente certificación es sólo de la superficie del terreno evaluado, si en el proceso de remoción del mismo, se hallasen restos arqueológicos se encuentran en la obligación legal de paralizar las obras e informar inmediatamente al Instituto Nacional de Cultura.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA
DIRECCION DE ARQUEOLOGIA - DREPH
Lic. Ana María Hoyle Montalva
DIRECTORA

INC/DREPH/DA
LCS/raf

MEM - DGAAE
Folio: 000229
Números

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

"Año del Estado de Derecho y la Gobernabilidad Democrática"

CIRA Nº 2004-0257

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS

DE LA SOLICITUD

Nº DE EXPEDIENTE	: 12868 (24-09-2004)
NOMBRE DEL RECURRENTE	: EDECAÑETE S.A.

UBICACIÓN:

DIRECCIÓN	: Anexo Cantera
DISTRITO	: Nuevo Imperial
PROVINCIA	: Cañete
DEPARTAMENTO	: LIMA

PLANO PRESENTADO

NUMERO DE PLANO	: CAN 101 (FEB. 2004) Plano de ubicación
ESCALAS	: 1/1250
FIRMADO POR	: Ing. Julio Roldán Marín CIP 34871
NUMERO DE PLANO	: CAN 102 (FEB. 2004) Plano de ubicación
ESCALAS	: 1/250
FIRMADO POR	: Ing. Julio Roldán Marín CIP 34871

AREA SUPERVISADA

SUPERFICIE	: 15,727.00 m2
PERÍMETRO	: 511.45 ml.

LINDEROS:

Por el Norte	: Terrenos eriazos
Por el Sur	: Anexo Cantera
Por el Este	: Anexo Cantera
Por el Oeste	: Anexo Cantera

UTM

VÉRTICE	COORDENADAS Norte	Este	Cota
01	8556193.2042	358932.83	
01-A	8556037.1700	358955.83	
01-B	8556035.42	358964.86	
02	8556027.33	358957.28	228.82
03	8556027.33	359049.08	
04	8556141.32	359049.08	
05	8556175.10	359030.66	

MEM. DGAAE

Folio: 000230

Números

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA

"Año del Estado de Derecho y la Gobernabilidad Democrática"

CIRA Nº 2004-0257

DE LA SUPERVISIÓN ARQUEOLOGICA

Informe N° 919-2004 INC/DREPH/DA/SDSO/RAF de fecha 07 de Octubre de 2004, que indica que el terreno se encuentra en zona eriaza, hay casas construidas en los alrededores, los perfiles y la superficie del terreno y los alrededores no presentan evidencias arqueológicas.

DE LA APLICACION DE LOS ARTICULOS 22° Y 30° DE LA LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACION - LEY 28296

COLINDA CON ZONA ARQUEOLOGICA: NO EXISTE COLINDANCIA.

SE CONCLUYE: NO EXISTEN VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE

Considerando que la presente certificación es sólo de la superficie del terreno evaluado, ésta quedará sin efecto, si en el proceso de remoción del terreno se hallasen restos arqueológicos y se encuentran en la obligación legal de paralizar las obras e informar inmediatamente al Instituto Nacional de Cultura a fin de evaluar el caso.

Lima, 07 de octubre de 2004

INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA
DIRECCION DE ARQUEOLOGIA - DREPH

Lic. Lyda Casas Salazar
Sub Directora de Supervisiones y Peritajes

Lic. Ana María Hoyle Montalva
DIRECTORA

IMPORTANTE: EL PRESENTE CERTIFICADO CARECE DE VALOR SI NO SE ACOMPAÑA CON LA COPIA DEL PLANO FIRMADO POR LOS FUNCIONARIOS RESPONSABLES EN ORIGINAL

MEM-DGAAE
Folio: 000231
Números

Anexo 07

Resolución Aprobación del EIA SET Cantera y PAD

0450

MEM - DGAAE

Folio: 000285

Numero

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

0254

Resolución Directoral

Nº 221 -2004-MEM/AAE

Lima, 21 DIC. 2004

Visto, el escrito Nº 14 81041 de fecha 22 de julio de 2004, presentado por la **EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CAÑETE S.A.,** mediante el cual solicita la **Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de la Subestación de Transformación Cantera 220/60/10 kV**, ubicado en el distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete, departamento de Lima.

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo Nº 029-94-EM, se aprobó el Reglamento de Protección Ambiental para las actividades de electricidad, el cual tiene por objetivo normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente, estableciéndose que los titulares de concesiones eléctricas de generación, transmisión y distribución son responsables del control y protección del medio ambiente;

Que, el Decreto Supremo Nº 053-99-EM, dispone que la autoridad sectorial competente en Asuntos Ambientales del Sector Energía y Minas es el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales, ante la cual deberán presentarse los Estudios de Impacto Ambiental para su evaluación y aprobación, aprobación condicionada o desaprobación, según corresponda;

Que, por Decreto Supremo Nº 025-2003-EM se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, estableciéndose como órgano de línea a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, señalando entre sus funciones la de evaluar y aprobar los estudios ambientales y expedir las Resoluciones Directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el Estudio de Impacto Ambiental presentado ha sido elaborado por la empresa **S & Z CONSULTORES ASOCIADOS S.A.**, la misma que se encuentra registrada y calificada ante la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, por Resolución Ministerial Nº 596-2002-EM/DM, se aprobó el Reglamento de Participación Ciudadana en el procedimiento de aprobación de los estudios ambientales presentados al Ministerio de Energía y Minas;

Que, el Estudio de Impacto Ambiental presentado cumplió con lo dispuesto en los artículos 1° y 11° de la Resolución Ministerial N° 596-2002-EM/DM, el cual se hizo de conocimiento público a través de la publicación del aviso, en el Diario Al Día con Matices de la ciudad de Cañete de fecha 12 de agosto de 2004 y en el Diario Oficial El Peruano de fecha 13 de agosto de 2004;

Que, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, mediante el Informe Nº 096-2004-MEM-AAE/MU de fecha 15 de setiembre de 2004, evaluó el Estudio de Impacto Ambiental de la Subestación de Transformación Cantera 220/60/10 kV, concluyéndose por la observación del estudio;

Que, en concordancia con la normatividad vigente, el Ministerio de Energía y Minas, a través del Auto Directoral Nº 0193-2004-MEM/AAE de fecha 16 de setiembre de 2004, corrió traslado de las observaciones a la solicitante para que pueda levantarlas en el plazo establecido;

Que, con escritos Nº 1497922 de fecha 22 de octubre de 2004, Nº 1498473 de 26 de octubre de 2004 y Nº 1502536 de fecha 18 de noviembre de 2004, la recurrente presentó dentro del plazo establecido el levantamiento de las observaciones correspondientes, de lo que se desprendió el Informe N° 145-2004-MEM-AAE/MU del 09 de diciembre de 2004, recaído en el proveído de la Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos del 10 de diciembre de 2004, a través de los cuales se concluye por la aprobación del estudio en mención;

De conformidad con el Decreto Supremo Nº 029-94-EM, Decreto Supremo Nº 053-99-EM, Decreto Supremo Nº 025-2002-EM, y demás normas vigentes;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- **Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental de la Subestación de Transformación Cantera 220/60/10 kV**, ubicado en el distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete, departamento de Lima, presentado por la **EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CAÑETE S.A.**

Artículo 2º.- La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros, que por leyes orgánicas o especiales son de competencia de otras autoridades nacionales, sectoriales, regionales o locales.

Artículo 3º.- Remitir a OSINERG, copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

Regístrese y Comuníquese,

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
Directora General
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 0102-2024-MINEM/DGAAE

Lima, 27 de junio de 2024

Visto, el Registro N° 3633630 del 29 de diciembre de 2023, presentado por Luz del Sur S.A.A., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan Ambiental Detallado de la "SET Cantera", ubicada en el anexo Cantera Baja, en el distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete, departamento de Lima; y, el Informe N° 308-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 27 de junio de 2024.

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 N° 031-2007-MEM[1] y sus modificatorias, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) 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 DGAAE 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 DGAAE, 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 N° 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 aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente;

[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 N° 021-2018-EM.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NVUNHEH8**

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 desaprobar 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, con Registro N° 3612654 del 15 de noviembre de 2023, Luz del Sur S.A.A. (en adelante, el Titular) presentó a la DGAAE, su Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) para la “SET Cantera”;

Que, el 28 de diciembre de 2023, el Titular realizó la exposición técnica del PAD del Proyecto ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3633630 del 29 de diciembre de 2023, el Titular presentó a la DGAAE el PAD del Proyecto para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que, de acuerdo con las características declaradas del Proyecto en el PAD, no se identificaron componentes que, por su naturaleza, requieran opinión de otro sector u organismo adscrito especializado;

Que, en el Informe N° 308-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 27 de junio de 2024, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su acogimiento, presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas al PAD del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3761492 del 12 de junio de 2024, que presentó a la DGAAE información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0179-2024-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0120-2024-MINEM/DGAAE;

Que, el objetivo del PAD es adecuar las modificaciones efectuadas en los componentes de la SET Cantera (transformador II trifásico, equipos en 220 kV y equipos en 60 kV), los cuales fueron construidos y modificados, sin contar con la modificación del instrumento de gestión ambiental correspondiente; y conforme se aprecia en el Informe N° 308-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 27 de junio de 2024, el Titular cumplió con subsanar la totalidad de las observaciones exigidas por las normas ambientales que regulan las actividades eléctricas; en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar el referido PAD;

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NVUNHEH8**

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 016-2023-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan Ambiental Detallado de la "SET Cantera", ubicada en el distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete, departamento de Lima; de conformidad con el Informe N° 308-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 27 de junio de 2024, 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 de la "SET Cantera", 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 de la "SET Cantera", 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

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/06/27 16:47:37-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por CALDERON VASQUEZ Katherine Green FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2024/06/27 16:37:28-0500

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NVUNHEH8**

INFORME N° 0308-2024-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	**Ing. Juan Orlando Cossio Williams** Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de evaluación del Plan Ambiental Detallado de la "SET Cantera", presentado por Luz del Sur S.A.A.
Referencia	:	Registro N° 3633630 (3612654, 3642062, 3734487, 3741697, 3758385, 3761492)
Fecha	:	San Borja, 27 de junio de 2024

Nos dirigimos a usted con relación a los registros de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE del 21 de diciembre de 2004, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Subestación de Transformación (SET) Cantera 220/60/10 kV presentado por la Empresa de Distribución Eléctrica Cañete S.A. (EDECAÑETE S.A.), proyecto que ahora es de titularidad de Luz del Sur S.A.A. (en adelante, el Titular).

Registro N° 3612654 del 15 de noviembre de 2023, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Minem, su Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante, el PAD) de la SET Cantera (en adelante, el Proyecto).

Oficio N° 1029-2023-MINEM/DGAAE del 16 de noviembre de 2023, la DGAAE comunicó a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el acogimiento al PAD del Proyecto, presentado por el Titular.

El 28 de diciembre de 2023, el Titular realizó la exposición técnica del PAD del Proyecto ante la DGAAE, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3633630 del 29 de diciembre de 2023, el Titular presentó a la DGAAE el PAD del Proyecto, para su evaluación.

Oficio N° 0008-2024-MINEM/DGAAE e Informe N° 0005-2024-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 4 de enero de 2024, la DGAAE comunicó al Titular la admisión a trámite de la solicitud de evaluación del PAD del Proyecto.

Registro N° 3642062 del 10 de enero de 2024, el Titular presentó a la DGAAE las evidencias de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana durante la evaluación del PAD del Proyecto.

Auto Directoral N° 0120-2024-MINEM/DGAAE e Informe N° 0179-2024-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 4 de abril de 2024, la DGAAE requirió al Titular que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al PAD del Proyecto.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Registro N° 3734487 del 17 de abril de 2024, el Titular solicitó ampliación de plazo para la entrega del levantamiento de observaciones formuladas mediante Informe N° 0179-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Auto Directoral N° 0139-2024-MINEM/DGAAE e Informe N° 0162-2024-MINEM/DGAAE-DGAE, ambos del 22 de abril de 2024, la DGAAE concedió al Titular una prórroga de diez (10) días hábiles adicionales contados a partir del día siguiente de vencido el plazo otorgado mediante Auto Directoral N° 0120-2024-MINEM/DGAAE.

Registro N° 3741697 del 7 de mayo de 2024, el Titular presentó la documentación para el levantamiento de observaciones formuladas en el Informe N° 0179-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registros N° 3758385 y N° 3761492 del 6 y 12 de junio de 2024, respectivamente, el Titular presentó información complementaria para el levantamiento de observaciones formuladas mediante el Informe N° 0179-2024-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 desaprobar 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.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el PAD del Proyecto, el Titular señaló y declaró lo que a continuación se resume:

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

3.1 Objetivo

El objetivo del PAD del Proyecto es adecuar las modificaciones efectuadas en los componentes de la SET Cantera, los cuales no cuentan con la modificación del instrumento de gestión ambiental primigenio correspondiente.

3.2 Ubicación

La SET Cantera se ubica en el anexo Cantera Baja, en el distrito de Nuevo Imperial, provincia de Cañete, departamento de Lima. Cabe señalar que, las modificaciones por adecuar no se superponen con ninguna área natural protegida, zona de amortiguamiento y/o área de conservación regional, o con territorios de comunidades campesinas y reservas indígenas.

3.3 Supuesto de aplicación del PAD

Los componentes materia de adecuación (transformador II trifásico, equipos en 220 kV y equipos en 60 kV), se enmarcan en el supuesto b) del numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE, el cual establece 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*".

3.4 Descripción del Proyecto

A. Situación actual

El Proyecto tiene una concesión definitiva de distribución otorgada mediante la Resolución Ministerial N° 113-2012-MEM/DM, en dicha resolución se precisaron las coordenadas de los vértices de la SET Cantera en Datum PSAD-56. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de los vértices de la SET en el sistema PSAD-56, así como las coordenadas transformadas al sistema UTM WGS84:

Cuadro N° 1. Ubicación del Proyecto

Vértice	Coordenadas UTM - Datum			
	PSAD 56 – Zona 18 Sur		WGS 84 – Zona 18 Sur	
	Este	Norte	Este	Norte
A	358 945,650	8 556 014,830	358 721,99	8 555 646,82
B	359 039,330	8 556 015,020	358 815,67	8 555 647,01
C1	359 039,017	8 556 128,030	358 815,35	8 555 760,02
C2	359 021,991	8 556 159,536	358 798,33	8 555 791,53
D	358 922,719	8 556 180,329	358 699,05	8 555 812,38

Fuente: Registro N° 3633630, folio 37

B. Descripción de Componentes (componentes por adecuar)

i. Componentes principales

Transformador II Trifásico

El transformador II trifásico, es un transformador de potencia reductor que está conectado a la barra 220 kV y 60 kV en la SET Cantera. Además, su bahía se complementa con equipos de maniobra, protección y medición; tiene por función reducir las tensiones sin alterar la frecuencia, para la operación del sistema eléctrico que es por lo general continua, y para conservarla se programan puestas de fuera servicio para mantenimiento. Las principales características técnicas del transformador, así como su ubicación dentro de la SET Cantera son las que se indican a continuación:

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Cuadro N° 2. Características - Transformador II trifásico

Marca	SIEMENS
Número de serie	100138
Tipo	Autotransformador reductor
Modelo	MSFN7851
Tensión nominal del lado de A.T.	220 kV
Tensión nominal del lado de M.T.	60 kV
Frecuencia nominal	60 Hz
Potencias ONAF	25 MVA

Fuente: Registro N° 3633630, folio 38

Cuadro N° 3. Coordenadas de Transformador II trifásico

Componente	**Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 18 Sur**	
	Este	**Norte**
Transformador II trifásico	358 744,53	8 555 761,144

Fuente: Registro N° 3633630, Folio 38

ii. Componentes auxiliares

Los componentes auxiliares que forman parte del patio de llaves de la SET Cantera, que se consideran para el presente PAD se agrupan en dos (2) grupos, los cuales se describen a continuación:

- **Equipos en 220 kV**

  Compuestos por equipos que forman parte de las celdas de transformación, celdas de línea y de acoplamiento que se describen a continuación:

Cuadro N° 4. Coordenadas de celdas en 220 kV

Componente auxiliar	**Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 18 Sur**	
	Este	**Norte**
Celdas de acoplamiento 220 kV	358 763,68	8 555 767,90
Seccionador de barra de la celda de transformación I 220 kV	358 751,79	8 555 731,80
Celdas de transformador II 220 kV	358 750,80	8 555 763,96
Seccionador de barra de la celda de LT 2089	358 792,25	8 555 750,38
Seccionador de barra de la celda de LT 2207	358 793,14	8 555 719,28

Fuente: Registro N° 3633630, folios 40 y 41

- **Equipos en 60 kV**

  Compuestas por equipos que forman parte de las celdas de transformación, celdas de línea y de acoplamiento que se describen a continuación:

Cuadro N° 5. Coordenadas de celdas en 60 kV

Componente auxiliar	**Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 18 Sur**	
	Este	**Norte**
Celdas de acoplamiento 60 kV	358 730,45	8 555 763,82
Celdas transformación II 60 kV	358 737,93	8 555 762,45
Celdas de Línea Cantera – San Vicente L6610	358 725,28	8 555 763,67

Fuente: Registro N° 3633630, folio 42

3.5 Actividades del Proyecto

Las actividades asociadas a los componentes que serán adecuados en el PAD, en la etapa de operación, mantenimiento y abandono, son las siguientes:

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Actividades en la etapa de operación y mantenimiento

- Operación del sistema eléctrico
  - Transformación de la energía
  - Transmisión y distribución interna de energía.
- Mantenimiento preventivo
  - Limpieza general, ajuste de conexiones
  - Inspección termográfica
  - Limpieza y lubricación de contacto
  - Pruebas de diagnóstico
  - Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia
- Mantenimiento correctivo
  - Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)
  - Reparaciones y/o remplazo de equipo

Actividades en la etapa de abandono

- Desmontaje de equipos y cables
  - Desconexión de equipos y materiales
  - Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos
  - Demolición y excavación de cimentaciones
- Reacondicionamiento del terreno
  - Relleno y nivelación de áreas intervenidas
  - Limpieza general del área

3.6 Costos operativos anuales

El costo operativo de la SET Cantera asciende a S/ 27 697,00 (veintisiete mil seiscientos noventa y siete con 00/100 soles), monto que no incluye el impuesto general a las ventas (IGV).

IV. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (en adelante, AIP)

4.1 Área de influencia directa (en adelante, AID)

El Titular indicó que los impactos directos y actividades a adecuar por el componente a adecuar con el presente PAD no alteran las condiciones del área de la SET Cantera más allá de su ubicación, por lo que se propone como AID el área ocupada por la SET Cantera, la cual tiene una superficie de 1,57 ha.

4.2 Área de influencia indirecta (en adelante, AII)

El Titular definió como AII a un buffer de 10 m desde el AID, teniendo en cuenta que a SET Cantera cuenta con un cerco perimétrico con muros de ladrillo el cual actúa como barrera física, reduciendo la intensidad y distancia de propagación del ruido generado por su funcionamiento, es por ello que el AII ocupa una superficie total de 0,54 ha.

V. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Mediante el Registro N° 3642062 del 10 de enero de 2024, el Titular remitió las evidencias correspondientes a la implementación de los mecanismos de participación ciudadana del PAD de conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2023-EM, los cuales se detallan a continuación:

i. Publicación del PAD en el diario de mayor circulación en el AIP

El Titular presentó copia de la publicación de los avisos sobre el PAD realizada en el diario Expreso. Dicha publicación se realizó el 9 de enero de 2024.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

ii. Publicación del PAD en las redes sociales del Titular

Publicación y difusión del PAD en la página web y redes sociales (Facebook y LinkedIn) del Titular.

Al respecto, a través de la difusión por la página web y publicación del aviso en el diario se precisó que las personas interesadas tendrían un plazo de diez (10) días hábiles para poder formular sus consultas, aportes, comentarios u observaciones al PAD ante la DGAAE a través del correo electrónico: consultas_dgaae@minem.gob.pe. Es importante señalar que, hasta la fecha de emisión del presente informe, no se han recibido aportes, comentarios y/u observaciones al correo de la DGAAE indicado.

VI. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación de la información presentada para subsanar las observaciones del PAD del Proyecto, se detalla lo siguiente:

Antecedentes

1. Observación N° 1

En el Cuadro 2.1 "*Acciones de supervisión concluidas y en proceso*" (Registro N° 3633630, folio 20), el Titular presentó las acciones de supervisión que la SET Cantera ha tenido, indicando que la supervisión con N° de Expediente "0173-2022-DSEM-CELE", tiene Procedimiento Administrativo Sancionador (PAS) en proceso; sin embargo, no explicó que motivó que se inicie dicho PAS. Al respecto, el Titular debe precisar por qué la autoridad ambiental en materia de fiscalización ambiental, inició un PAS a la SET Cantera, precisando los motivos y además establecer si con el presente PAD se regularizará algún aspecto observado.

Respuesta

El Titular manifestó que la autoridad en materia de fiscalización ambiental llevó a cabo una supervisión el 27 de octubre del 2022, emitiendo el Informe N° 0173-2022-DSEM-CELE, donde se indica dos (2) incumplimientos al EIA de la SET Cantera, relacionados con la instalación de un Transformador II 220/60 (Trafo 2) y la ampliación del patio de llaves de la SET Cantera en un área adicional de aproximadamente de 2,431 m^2. Dichos incumplimientos motivaron el inicio de un Procedimiento Administrativo Sancionador (PAS), por lo que, con el presente PAD se regularizará la instalación del Transformador II 220/60 kV y la ampliación del patio de llaves (Registro N° 3741697, Folio 2).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Descripción del Proyecto

2. Observación N° 2

En el ítem 3.1.2 "Justificación" (Registro N° 3633630, folio 35), el Titular señaló que el PAD se enmarca en el supuesto b) del artículo 46 del RPAAE; ello se sustenta en el hecho que la SET Cantera cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE. Sin embargo, el Titular no ha precisado cual fue el alcance y las características de la SET Cantera cuando se aprobó el EIA; asimismo, no precisó cuál es la situación actual, es decir, como actualmente viene operando la SET Cantera.

Al respecto, el Titular debe precisar las características de la SET Cantera cuando se aprobó el EIA, y describir cual es la situación actual de la SET Cantera, describiendo los componentes principales y auxiliares que dicha SET tiene.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Respuesta
El Titular presentó el cuadro N° 1 "*Listado de componentes actuales en la SET Cantera*" (Registro N° 3741697, Folios 4 y 5), donde listó los componentes actuales que forman parte del EIA, la DIA y su MDIA, y del presente PAD; de otro lado, el Titular agrupó los componentes en tres tipos: i) componente principal (Transformador II trifásico 220/60 kV), ii) componentes auxiliares en 220 kV (Celdas de acoplamiento, 220 kV, Seccionador de barra de la celda de transformador I 220kv, Celda de transformador II 220 kV, Seccionador de barra de la celda de LT 2089, Seccionador de barra de la celda de LT 2207), iii) componentes auxiliares en 60 kV (Celdas de acoplamiento 60 kV, Celdas de transformación II 60 kV y celdas de línea Cantera – San Vicente L6610); cabe señalar que, los componentes en 220 kV y 60 kV vienen a ser componentes principales.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

3. **Observación N° 3**
El Titular no precisó en el PAD, en qué año implementó los componentes que son materia de adecuación (transformador II trifásico, equipos en 220 kV y los equipos en 60 kV); asimismo, no indicó que propició o cual fue el motivo que generó que se implementen los componentes que son materia de adecuación. Al respecto, el Titular debe señalar el año en el que se implementó los componentes materia de adecuación e indicar que motivó su implementación.

Respuesta
El Titular manifestó que los componentes considerados en el presente PAD, fueron implementados en el año 2017, por lo que, adjunta las actas de la puesta en servicio N° 010-2017-LUZDELSUR S.A.A. y 011-2017-LUZDELSUR S.A.A., con la finalidad de atender la futura planta industrial Cañete "Productos Tissue del Perú S.A." (Registro N° 3741697, Folio 6).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

4. **Observación N° 4**
El Titular indicó que los componentes a adecuar son el transformador II trifásico, equipos en 220 kV y los equipos en 60 kV (Registro N° 3633630, folios 38 al 42); sin embargo, no precisó si para habilitar el transformador II trifásico, también efectuaron obras civiles, es decir, si se realizaron actividades para habilitar la infraestructura de soporte donde se ubica actualmente el transformador II trifásico. Al respecto, el Titular debe precisar si realizó actividades civiles para habilitar la infraestructura de soporte; precisando de ser el caso, el tipo, dimensiones (ancho, largo y profundidad en metros), características técnicas (material de construcción, medidas de protección al suelo); así como, indicar o precisar si se desarrollaron actividades civiles para otros componentes de la SET (accesos u otra habilitación).

Respuesta
El Titular manifestó que se ejecutaron obras civiles para la instalación del transformador de potencia II y otros componentes relacionados a los equipos de celdas de 220 kV y 60 kV, respecto al transformador II adjuntó en el Anexo F el plano A-1 "Planta General" donde se muestra la cimentación del transformador II (Registro N° 3741697, Folio 686).

Asimismo, mediante Registro N° 3758385, el Titular presentó información relacionada a las cimentaciones de los equipos de la celda de transformador de 220 kV (seccionador de barra, interruptor de potencia, transformador de corriente y pararrayos) y de los equipos de la celda del transformador de potencia de 60 kV (seccionador de barra, interruptor de potencia, transformador de corriente y pararrayos) (Folio 3), presentó además el plano DICSET-CA-24-OC-DWG-100: "Plano Detalle de bases correspondientes al TRA2" (Folio 18), el cual muestra las especificaciones técnicas y las medidas de las bases antes mencionadas.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Finalmente, mediante Registro N° 3761492, el Titular presentó información relacionada a las cimentaciones de los equipos de la celda de acoplamiento en 220 kV y en 60 kV, además presentó el plano DICSET–CAT–24–OC–DWG-100: *"Plano de detalle de bases correspondientes al TRA2 - Acoplamiento 220 kV y acoplamiento 60 kV"* (Folios 5 y 6), que muestra las especificaciones técnicas y las medidas de las bases de cimentación antes mencionadas.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

5. Observación N° 5

En el ítem 3.5.1 "*Actividades en etapa de operación*", el literal B.5 "*Análisis de Aceite Dieléctrico en Transformadores de Potencia*" (Registro N° 3633630, folios 44 y 45); el Titular indicó que realizará el análisis de aceite fisicoquímico y análisis de gases disueltos en transformadores de potencia para evaluar la condición del transformador, actividad que se efectuará anualmente; sin embargo, no indicó cual será el procedimiento en caso se detecte que el transformador evaluado no se encuentre en condiciones óptimas para su funcionamiento; asimismo, tampoco precisó si por ejecutar la actividad indicada en el literal B.5 "Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia" del PAD, se pueden generar residuos peligrosos o no peligrosos.

Al respecto, el Titular debe: i) precisar, detallar y describir cual es el procedimiento que debe ejecutar cuando, luego de realizar el "*Análisis de Aceite Dieléctrico en Transformadores de Potencia*", se detecta un transformador que no cumple con las condiciones óptimas para su funcionamiento, además de precisar que parámetro o condición determina que un Transformador de Potencia no se encuentra en condiciones óptimas para su funcionamiento; ii) indicar qué residuos se generarán luego de realizar "*Análisis de Aceite Dieléctrico en Transformadores de Potencia*", precisando como se gestionan y manejaran de acuerdo a sus características y peligrosidad; y, iii) precisar que el manejo de los transformadores que no se encuentren en óptimas condiciones para su funcionamiento, se alinearán a lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados que el Titular viene gestionando.

Respuesta

Respecto al numeral i), Registro N° 3741697 (Folio 8), el Titular manifestó que el procedimiento que se ejecuta al detectar que un transformador no está en óptimas condiciones luego del "análisis de aceite dieléctrico en trasnformadores de potencia" consiste en monitorear la condición del transformador mediante pruebas eléctricas, si se confirma que el transformador no se encuentra en condiciones óptimas de funcionamiento, se procede al proceso de tratamiento de aceite dieléctrico, agregando que los parámetros que determinan que un transformador de potencia no está en condiciones óptimas son: rigidez dieléctrica, contenido de humedad, tensión interfacial e índice de acidez.

Respecto al numeral ii), Registro N° 3741697 (Folios 8 y 9), el Titular señaló que el proceso de "Análisis de Aceite Dieléctrico en Transformadores de Potencia" puede generar residuos peligrosos como el aceite dieléctrico y tocuyo industrial, con cantidades de 1 litro de aceite y 100 g de tocuyo industrial, los cuales son transportados a RECICLAJE TECUR, para su posterior aprovechamiento (aceite dieléctrico) y disposición final (tocuyo con aceite) en un relleno de seguridad.

Respecto al numeral iii), Registro N° 3741697 (Folio 9), el Titular manifestó que los transformadores que no se encuentren en óptimas condiciones para su funcionamiento, se alinearán al Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aprobado, según corresponda y conforme a su nivel de concentración de Bifenilos Policlorados.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

6. Observación N° 6

En el Anexo 9 del PAD, el Titular presentó el plano "*S-1-4489 - Disposición General Planta*" (Registro N° 3633630, folio 336), donde se observa en forma gráfica los componentes existentes de la SET Cantera. Dicho plano cuenta con una leyenda en donde se indican los componentes que se adecuarán con el PAD y los que se aprobaron con el EIA (zonas achuradas para diferenciar). Sin embargo, no se han listado y señalizado todos los componentes materia de adecuación, a fin de observar su ubicación y distribución en la SET Cantera. Al respecto, el Titular debe presentar el plano "*S-1-4489 - Disposición General Planta*", corregido, considerando lo indicado.

Respuesta

El Titular presentó el plano *S-1-4489 "SET Cantera – Áreas del EIA y Áreas del PAD - Disposición General Planta*" (Registro N° 3741697, Folio 52) actualizado, donde se muestra las zonas sombreadas que representan los componentes materia de adecuación del presente PAD, los cuales se encuentran también listados en el cuadro *"Leyenda de Componentes"* del referido plano.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

7. Observación N° 7

En el ítem 3.6.6. "*Generación de Efluentes*" (Registro N° 3633630, folios 50 y 51), el Titular indicó que la SET Cantera cuenta con una instalación sanitaria que incluye un pozo de absorción y caja de registro, asociados a los SSHH de la SET, el sistema recibe limpieza de acuerdo a condición, ya que la SET Cantera no cuentan con personal permanente; sin embargo, no aclaró si dicho sistema cuenta la autorización correspondiente emitida por la autoridad competente para su operación. Al respecto, el Titular debe precisar el acto administrativo que aprobó la instalación sanitaria que incluye un pozo de absorción y caja de registro; en caso de no contar con dicha autorización y no estar considerado en su EIA, debe desarrollar los test de percolación respectivos, describir su operación y mantenimiento y desarrollar la identificación y evaluación de impactos correspondiente para dicho componente auxiliar.

Respuesta

El Titular manifestó que la instalación sanitaria que incluye el pozo de absorción y caja de registro están considerados en el EIA aprobado mediante Resolución Directoral N° 221-2004-MEM-/AAE (Registro N° 3741697, Folio 14); asimismo, de manera complementaria manifestó que realizó el test de percolación el 7 de febrero de 2024, adjuntando los resultados en el Anexo D "Test de percolación" (Registro N° 3741697, Folios 662 al 675), e incluyendo las actividades respectivas dentro de la matriz de identificación y evaluación de impactos.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

8. Observación N° 8

En el ítem 3.6.1. "*Uso de Recursos Hídricos*" (Registro N° 3633630, folio 47), el Titular indicó lo siguiente: "*(…). La SET Cantera es una subestación automatizada por lo que no cuenta con personal permanente, en ese sentido su consumo de agua es mínimo. La SET Cantera cuenta con una cisterna que almacena agua para el uso de los servicios higiénicos. (…).*" (subrayado agregado); sin embargo, en el Cuadro 3.20. "Mano de obra en la etapa de operación y abandono" (Folio 56), sólo se indicó que para la etapa de operación se consideran cuatro (4) personas, sin precisar si dicho número de personas son las estimadas para la operación propiamente o también se considera ese número de personas para el mantenimiento de la SET Cantera. Al respecto, el Titular debe aclarar si el número de personal indicado en el Cuadro 3.20, es el personal permanente que requiere para la operación de la SET Cantera o corresponde a personal itinerante requerido para realizar actividades de mantenimiento.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Respuesta
El Titular aclaró que el número de personas indicado en el cuadro N° 3.20 (cuatro (4) personas), vienen a ser el personal itinerante requerido para realizar las actividades de mantenimiento; asimismo, precisa que la SET Cantera no cuenta con personal permanente dado que es una subestación con sistema automatizado.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Identificación del área de influencia del Proyecto

9. Observación N° 9
En el ítem 4. "*Identificación del Área de Influencia*", sub ítem 4.1 "*Antecedentes*" (Registro N° 3633630, folio 57), el Titular indicó que, en el EIA de la SET Cantera aprobado mediante la Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE, se definió al área de influencia del Proyecto; sin embargo, líneas abajo indicó lo siguiente: «(…) *De lo expuesto, en el Instrumento de Gestión Ambiental precedente no se definió los criterios para la determinación del área de influencia ambiental para el proyecto. Asimismo, se precisa que los componentes modificados e introducidos, motivo del presente PAD, representan solo una parte de los componentes principales y auxiliares de la SET Cantera. Por tal motivo, el presente PAD establece el Área de Influencia de acuerdo con los siguientes criterios: (…)*.» (subrayado agregado). Asimismo, en el ítem 4. "*Identificación del Área de Influencia*", sub ítem 4.1 "*Antecedentes*" (Registro N° 3633630, folio 57), el Titular indicó que, para el presente PAD se han establecido áreas de influencia del Proyecto (AIP), para lo cual ha evaluado una serie de criterios que se indicaron en los ítems 4.2.1 y 4.2.2 (Registro N° 3633630, folios 58 al 60); sin embargo, de acuerdo a lo indicado en una observación precedente, si el EIA de la SET Cantera estableció AIP, y los componentes a adecuar, se encuentran inmersas en dichas áreas, no correspondería establecer nuevas AI para el presente PAD.

Al respecto, el Titular debe i) precisar en el ítem 4.1, señalando de forma clara, cuáles son las áreas de influencia directa e indirecta que se determinaron en el EIA que se aprobó mediante la Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE; ii) de ser el caso, debe precisar si los componentes a adecuar con el presente PAD y sus impactos, se encuentran dentro del alcance de las áreas de influencia previamente establecidas en el EIA; y iii) debe revisar a detalle la respuesta de la observación precedente, y sustentar si es pertinente establecer AID y AII, para los componentes que son materia de adecuación con el presente PAD; de ser el caso reformular el ítem 4 del PAD.

Respuesta
Respecto al numeral i), Registro N° 3741697 (Folios 16 y 17), el Titular declaró que en el EIA de la SET Cantera, aprobado con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE, no consideró una extensión exacta (m^2 o ha) como AIP, solo se indicó los criterios que se utilizaron en esa oportunidad para su delimitación como son: para el AID: *"Esta área involucra una franja de 0.5 Km a ambos lados del perímetro de la futura S.E Cantera; donde los impactos ambientales se darán en forma directa e inmediata, durante el proceso de construcción y operación del Proyecto. Propiamente es el área en donde se encuentra la faja de servidumbre, así como también, es la zona en donde se construirán las diversas obras del Proyecto."*, y para el AII: "*Para la determinación del área de influencia indirecta del presente estudio de impacto ambiental de la Subestación Cantera 220/60/10 Kv se han utilizado diversos elementos y criterios, de manera tal que se tenga algún tipo de vinculación máxima superficial con la construcción de la línea de transmisión eléctrica. Para tal efecto, se han utilizado causes naturales como el rio Cañete, cerros y quebradas, principalmente en el lugar donde se desarrollará el Proyecto, tal como se muestra en* los mapas temáticos desarrollados en la Línea Base Ambiental (…)"; asimismo, en la figura N° 1 "Área de influencia EIA SET Cantera 220/60/10 kV" (Folio 17), el Titular presentó el AIP de la SET Cantera.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Con relación al numeral ii), Registro N° 3741697 (Folios 18), el Titular declaró que los componentes a adecuar con el presente PAD se encuentran al interior de la SET Cantera, y, por ende, dentro del AID y AII establecidos en el EIA de la SET Cantera aprobado mediante la Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE.

Respecto al numeral iii), Registro N° 3741697 (Folios 16 y 17), el Titular aclaró que los criterios y elementos establecidos como AIP en el EIA de la SET Cantera son muy ambiguos, al abarcar componentes ambientales alejados de la SET Cantera y que no presentan interacción con el desarrollo de la actividad eléctrica, específicamente con los componentes que son materia de adecuación al PAD; es por ello que en el PAD han propuesto criterios para la determinación del AID y AII para los componentes materia de adecuación, los cuales se encuentran dentro del AID y AII establecidos en el EIA de la SET Cantera.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Línea base referencial del área de influencia del Proyecto

10. Observación N° 10

En el ítem 6.1.7 "*Calidad Ambiental*" (Registro N° 3633630, folio 80), el Titular indicó que ha realizado mediciones de ruido ambiental y campos electromagnéticos con una frecuencia semanal; asimismo, indicó que los periodos evaluados fueron los trimestres I, II, III y IV del año 2022, tanto para ruido como para Radiaciones No Ionizantes (RNI); sin embargo, y teniendo en cuenta que el presente PAD fue presentado el 29 de diciembre de 2023, se observa que el Titular no ha considerado los monitoreos desarrollados también durante los tres (3) primeros trimestres del año 2023; teniendo en cuenta que dichos monitoreos son parte de los compromisos ambientales que se establecieron con la aprobación del EIA de la SET Cantera. Al respecto, el Titular debe indicar por qué no ha considerado o incluir los resultados de los monitoreos realizados durante los tres (3) primeros trimestres del año 2023, teniendo en cuenta que el PAD fue presentado para su evaluación el 29 de diciembre de 2023.

Respuesta

Registro N° 3741697 (Folios 20 al 40), el Titular manifestó que ha realizado monitoreos de ruido ambiental en la parte exterior de la SET Cantera de manera voluntaria, dado que no está contemplado en el EIA de la SET Cantera. Estos monitoreos lo ejecutaron el año 2022 y el I trimestre del año 2023, los mismos que fueron presentados como información de la Línea Base del PAD, ya que los puntos de monitoreo de ruido contemplados en el EIA aprobado de la SET Cantera, se ubican en la parte interna de la SET, no siendo representativo para ruido ambiental.

En cuanto al muestreo de RNI, el Titular declaró que el único punto asumido como compromiso en el EIA es el denominado "*Punto 3*", y de manera voluntaria y adicional realizan el monitoreo de RNI en los puntos de control denominados: "*Exterior*", "*TR-1*" y "*TR-2*", mediciones realizadas en el I trimestre 2022 así como en todo el periodo 2022 y I trimestre 2023, los cuales fueron presentadas como Línea Base para la caracterización de RNI.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

11. Observación N° 11

En el ítem 6.2.1.3 "*Metodología*" (Registro N° 3633630, folio 99), el Titular indicó que ha caracterizado el medio biológico recopilando información secundaria proveniente de una "*Inspección de Verificación del año 2021*" correspondiente al proyecto "Subestación de Transformación Cantera 220/60/10 kV". Sin embargo, no presentó una referencia verificable de la fuente de información utilizada, es decir, no se logra comprobar si dicha información ha sido validada por alguna autoridad ambiental competente. Es preciso indicar que la información secundaria a utilizar para la caracterización del medio biológico

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

debe provenir de una fuente validada y verificable, de preferencia de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas. Al respecto, el Titular debe describir claramente y de forma detallada la referencia de información que utilizó para realizar la caracterización del medio biológico y/o adjuntarla, dicha información debe provenir de una fuente validada y verificable.

Respuesta
Registro N° 3758385, el Titular aclaró que la descripción del medio biológico ha sido elaborada en base a información secundaria cualitativa, correspondiente a estudios técnicos, información gubernamental e instrumentos de gestión ambiental desarrollados en áreas similares y cercanas al AIP (Folio 4). Del mismo modo, mediante Registro 3761492 (Folio 4), el Titular presentó el cuadro N° 6.26 "Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de la MDIA", con las coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo: LTF04, LTF05 y LTF08, consideradas en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (MDIA) del proyecto "Nueva Línea de Transmisión 60 kV Cantera – San Vicente", aprobado mediante Resolución Directoral N° 165-2019-GRL-GRDE-DREM.

Finalmente, mediante Registro N° 3758385 (Folio 16), el Titular presentó el mapa N° LBB-06 "Estaciones de Muestreo Biológicos", donde se muestra la ubicación de las estaciones LTF04, LTF05 y LTF08.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

12. Observación N° 12

En el subtítulo "Especies categorizadas en la normativa nacional e internacional" (Registro N° 3633630, folio 103), el Titular indicó que ninguna de las especies de flora registradas durante la inspección e información secundaria, se encuentra en alguna categoría de Conservación Nacional o Internacional; sin embargo, en el cuadro 6.27. "*Especies de flora registradas para el área de influencia del proyecto*" (Registro N° 3633630, folios 101 y 102), cita a la especie *Tecoma stans,* la misma que se encuentra categorizada como casi amenazada (NT) por el Decreto Supremo N° 043 2006-AG. Al respecto, el Titular debe revisar y corregir la información presentada en el referido subtítulo *"Especies categorizadas en la normativa nacional e internacional"*, asegurando que información presentada sea concordante con todo lo expresado en el PAD.

Respuesta
Mediante Registro N° 3758385, el Titular declaró lo siguiente: *"Como resultado de la actualización de la línea base biológica, no se registraron especies de flora o fauna en categorías de amenaza según normativa nacional e internacional"* (Folio 10).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Plan de vigilancia ambiental

13. Observación N° 13

En el ítem 9.3 "Plan de Vigilancia" (Registro N° 3633630, folios 193 al 200), el Titular presentó la propuesta de monitoreos en el presente PAD. Al respecto, se observan los siguientes aspectos:

13.1. El Titular debe precisar en el PAD que, las estaciones de RNI y ruido ambiental a implementar, como compromiso ambiental con el presente PAD, son estaciones complementarias a las ya establecidas en el EIA primigenio de la SET Cantera.

13.2. El Titular debe precisar en el ítem 9.3.2.2 "Monitoreo de Calidad de Ruido", que el monitoreo de ruido a realizar durante la etapa de operación y mantenimiento de la SET Cantera, con una frecuencia anual, debe realizarse de horario diurno y nocturno, tal y como lo establece el ECA para ruido ambiental Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

13.3. En el ítem 9.3.2.3. "Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes", el Titular debe indicar que, los monitoreos se realizarán de acuerdo a lo indicado en el protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM.

Respuesta
Respecto al numeral 13.1, Registro N° 3741697 (Folio 45), el Titular manifestó que lo indicado en el ítem 9.3 "*Plan de Vigilancia*" son estaciones complementarias de monitoreo de ruido y RNI a lo establecido en el EIA de la SET Cantera.

En relación con el numeral 13.2, Registro N° 3741697 (Folio 45), el Titular precisó que el monitoreo de ruido se realizará durante la etapa de operación y mantenimiento con una frecuencia anual en horario diurno y nocturno.

Con relación al numeral 13.3, Registro N° 3758385 (Folio 12), el Titular agregó en el Acápite "*Parámetros para monitorear*" que: *"(…) los monitoreos se realizarán a un (1) m por encima del suelo y a una distancia de 0.2 m del resguardo de la subestación, de acuerdo al protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 011-2022-MINAM".*

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

14. Observación N° 14
De acuerdo a las observaciones precedentes, el Titular debe revisar, corregir y presentar actualizado el ítem 9.8 "Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)" y el Anexo 21 se adjunta la Matriz con el Resumen de Compromisos Ambientales para el presente Plan Ambiental Detallado.

Respuesta
El Titular precisó que, de acuerdo a las observaciones precedentes y sus respuestas, el ítem 9.8 "*Cronograma y presupuesto de la estrategia de maneo ambiental (EMA)*" y el Anexo 21 "*Matriz de componentes ambientales*" no presentan modificaciones (Registro N° 3741697, Folio 47).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

15. Observación N° 15
Mediante Registro N° 3642062, el Titular presentó las evidencias del cumplimiento de los mecanismos de participación ciudadana del PAD, para este caso, la difusión participativa realizada a través de la publicación en el diario "Expreso". Sin embargo, no presentó como fuente de verificación la copia del documento suscrito con el diario, de acuerdo con lo señalado por el sub literal a.4) del literal a) del numeral 17.4 del artículo 17 del Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas. Al respecto, el Titular debe presentar la copia del documento suscrito con el diario que acredite la publicación realizada.

Respuesta
Mediante Registro N° 3741697, el Titular presentó en el Anexo E *"Orden de servicio publicación en el diario"* (Folios 682 al 684) la orden de servicio entre el Titular con el diario Expreso, de fecha 8 de enero de 2024 y la factura electrónica F005-17241 de fecha 9 de enero de 2024, evidencias que acreditan la publicación realizada.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

VII. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL:

El Titular debe cumplir con la totalidad de los compromisos ambientales previstos en el presente PAD.

7.1 Impactos ambientales y medidas de manejo ambiental

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los principales impactos ambientales y medidas de manejo ambiental propuestos por el Titular en el PAD del Proyecto.

Cuadro N° 6. Impactos ambientales y medidas de manejo ambiental durante la operación y mantenimiento del Proyecto a adecuar

Impacto ambiental	Medida de manejo ambiental
Alteración de la calidad de aire	• Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores, esta medida se realizará diariamente. • Procedimiento del rellenado de SF6, el cual se realizará antes de la ejecución de la actividad de inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas).
Afectación del nivel de ruido ambiental	• Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores, esta medida se realizará diariamente.
Alteración de la calidad del suelo.	• Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o 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, según el ECA para Suelo aplicable.

Registro: 3633630, Folios175 al 184.

7.2 Plan de vigilancia ambiental

En el siguiente cuadro se presenta el programa de monitoreo ambiental para la etapa de operación y abandono del Proyecto.

Cuadro N° 7. Programa de monitoreo para la etapa de operación y mantenimiento

Tipo de monitoreo	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Frecuencia de Monitoreo	Parámetro
		Este	Norte		
Nivel de Ruido	RA	358703	8555766	Anual	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT)
Radiaciones no ionizantes	RNI-01	358705	8555766	Anual	• Intensidad de campo eléctrico (E) (kV/m) • Intensidad de campo magnético (H) (A/m) • Densidad de flujo magnético (B) (µT)

Registro: 3633630, Folio 196; Registro: 37583855, Folio 13.

7.3 Plan de contingencia (en adelante, PC)

El Titular identificó los riesgos asociados al Proyecto y diseñó el PC que implementará en caso ocurra alguna emergencia. El referido plan contempla los procedimientos a seguir en caso de sismos, incendios, derrame de material peligroso, entre otros.

En el Anexo 20 "Plan de Contingencias de Luz del Sur", el Titular presentó las medidas de contingencia a efectuar antes, durante y después de una emergencia, siendo para el evento "derrame de material peligroso", el efectuar un monitoreo de calidad de suelo, después de haber aplicado el plan de contingencia a fin de verificar la eficiencia de las acciones ejecutadas; los resultados de monitoreo de suelo se deben comparar con el ECA Suelo aplicable.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

VIII. CONCLUSIONES

- De la evaluación realizada, se concluye que el Plan Ambiental Detallado de la "*SET Cantera*", presentado por Luz del Sur S.A.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en la normativa ambiental vigente, así como con los lineamientos correspondientes para la ejecución de las medidas ambientales durante el desarrollo de sus actividades; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PAD del Proyecto, por lo que corresponde su aprobación.

- 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, así como la resolución directoral a emitirse a la Luz del Sur S.A.A., para su conocimiento y fines correspondientes.

- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para su conocimiento y fines correspondientes.

- 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:

Firmado digitalmente por DIAZ CORDOVA Carlos FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/06/27 15:55:04-0500

Blgo. Carlos Díaz Córdova
CBP N° 05839

Revisado por:

Firmado digitalmente por HUERTA MENDOZA Ronald Edgardo FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/06/27 16:03:47-0500

Ing. Ronald E. Huerta Mendoza
CIP N° 75878

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ Katherine Green FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/06/27 16:06:57-0500

Abog. Katherine 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.

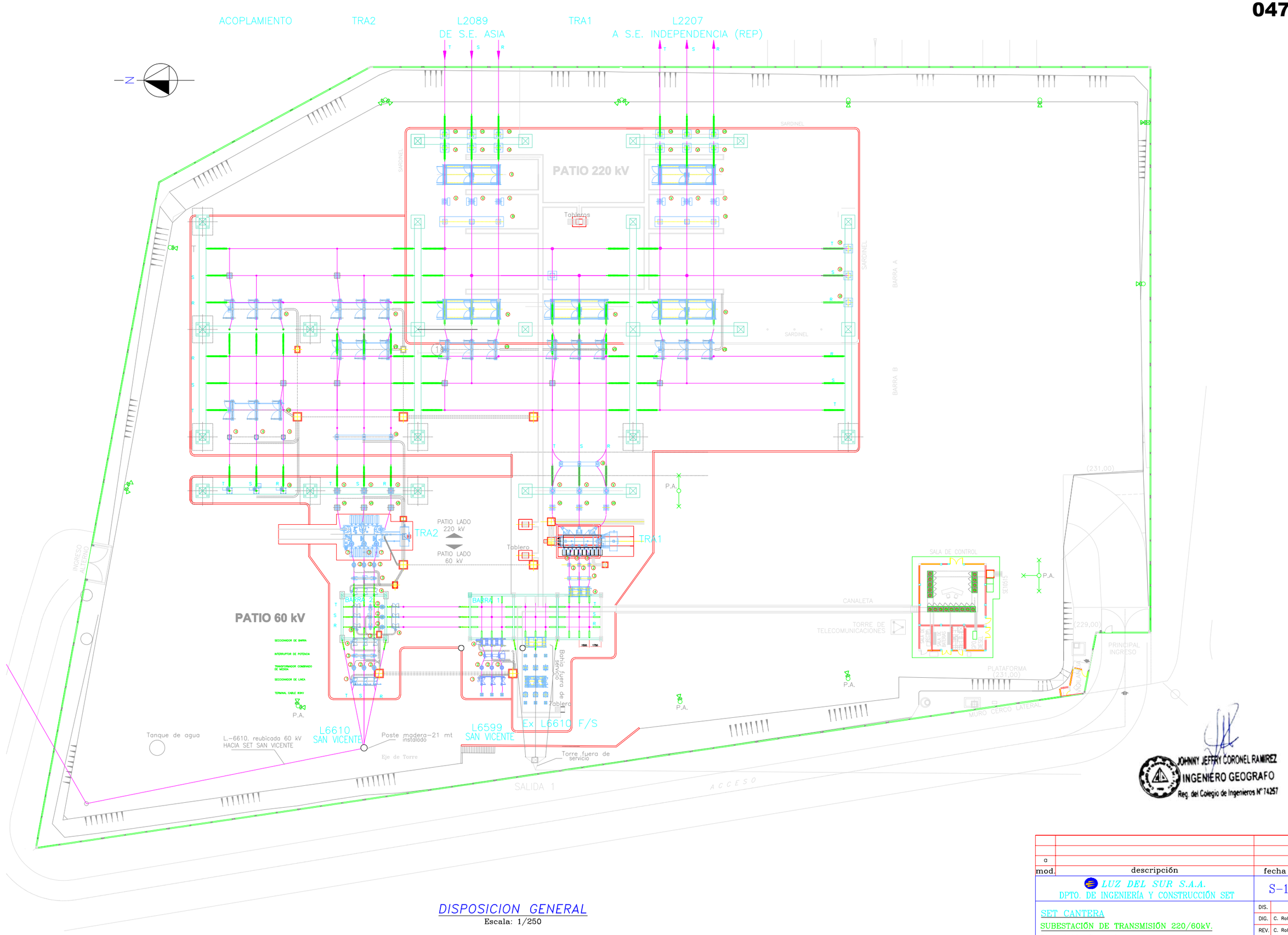
Firmado digitalmente por CARRANZA PALOMARES Miguel Vicente FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/06/27 16:14:26-0500

Ing. Miguel Vicente Carranza Palomares
Director (d.t.) de Evaluación Ambiental de Electricidad

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **WUHEYKSL**

Anexo 08

Plano de Componentes



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

DISPOSICION GENERAL

Escala: 1/250

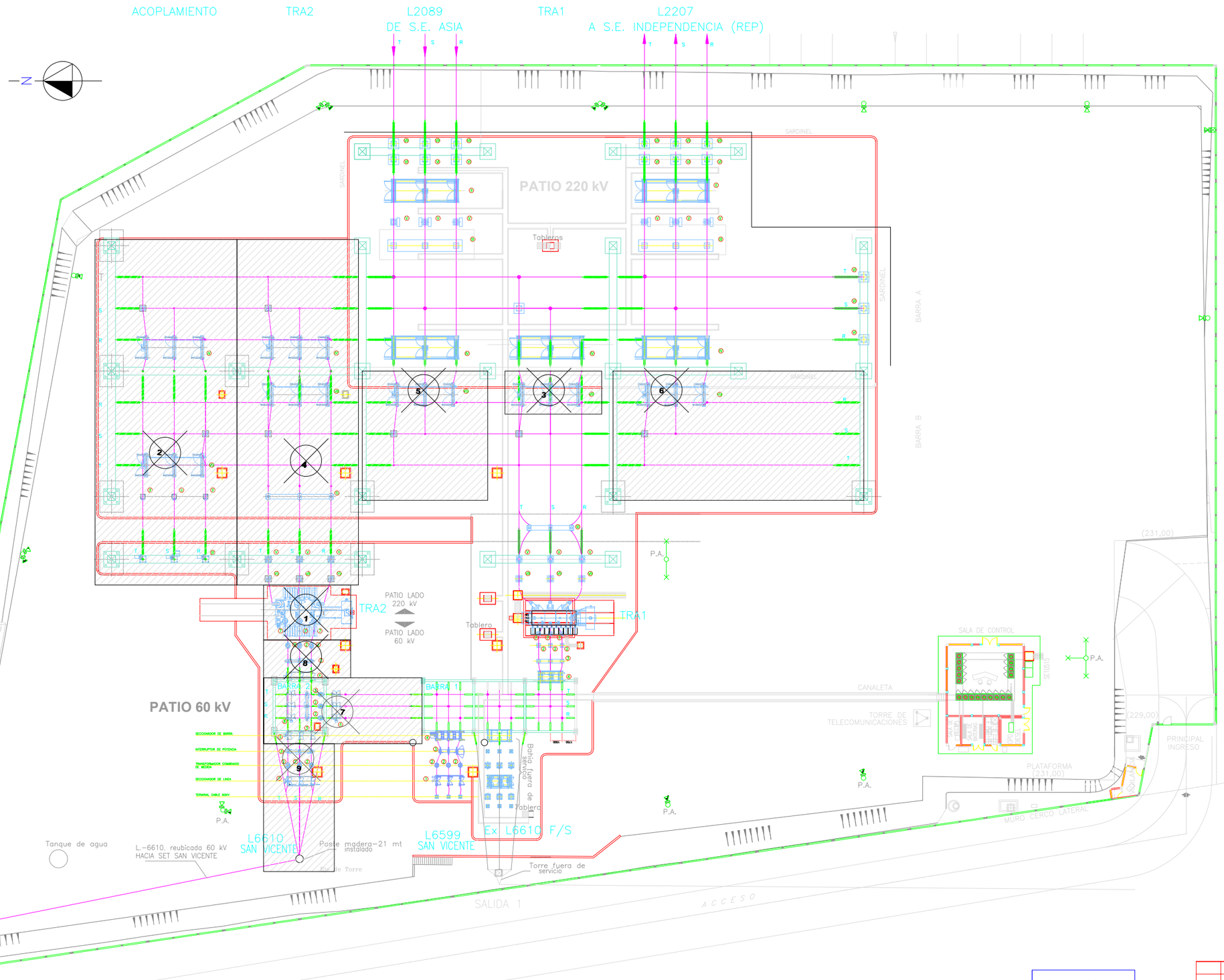
mod.	descripción	fecha	firma
a			

LUZ DEL SUR S.A.A.
DPTO. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SET

S-1-4489

SET CANTERA
SUBESTACIÓN DE TRANSMISIÓN 220/60kV.
Disposición General
Planta

DIS.		
DIG.	C. Roldan	
REV.	C. Roldan	
V.B.	R. Navarro	
Noviembre 2022	ESC: Indicada	



LEYENDA DE COMPONENTES

N°	COMPONENTES	ESTE	NORTE
	COMPONENTES PRINCIPALES		
1	TRANSFORMADOR II TRIFASICO	358746	8555763
	COMPONENTES AUXILIARES		
	EQUIPOS EN 220 kV		
2	CELDAS DE ACOPLAMIENTO 220 kV	358766	8555781
3	SECCIONADOR DE BARRA DE LA CELDA DE TRANSFORMACIÓN I 220 KV	358774	8555732
4	CELDAS DE TRANSFORMADOR II 220 KV	358765	8555763
5	SECCIONADOR DE BARRA DE LA CELDA DE LT 2089	358774	8555748
6	SECCIONADOR DE BARRA DE LA CELDA DE LT 2207	358774	8555717
	EQUIPOS EN 60 kV		
7	CELDAS DE ACOPLAMIENTO 60 KV	358733	8555759
8	CELDAS TRANSFORMACIÓN II 60 KV	358740	8555763
9	CELDAS DE LÍNEA CANTERA – SAN VICENTE L6610	358727	8555764

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Área en adecuación (PAD)
2789 m2

LEYENDA
- Componentes del PAD
- Componentes del EIA

DISPOSICION GENERAL
Escala: 1/250

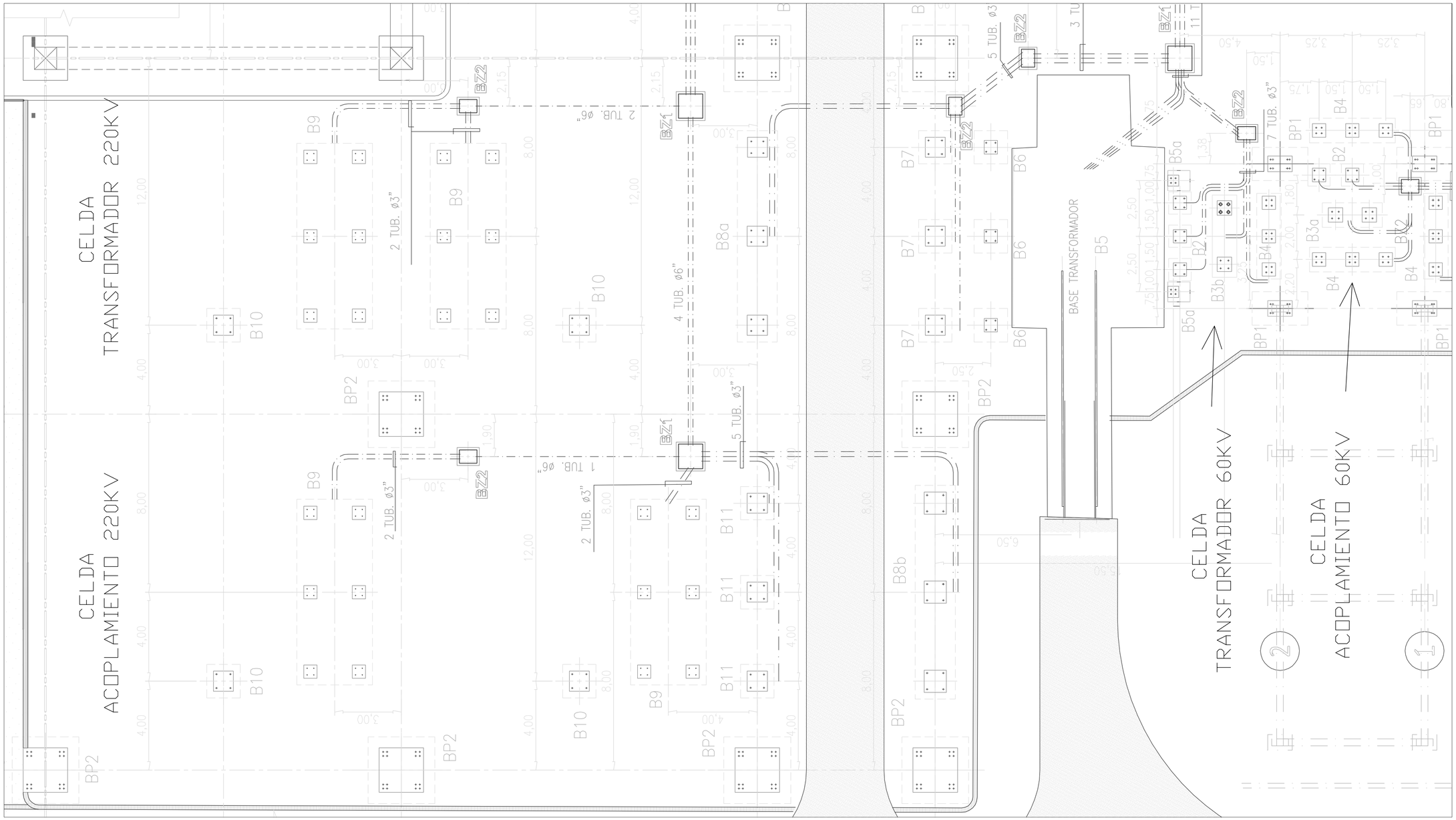
mod.	descripción	fecha	firma
a			

LUZ DEL SUR S.A.A.
DPTO. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SET

S-1-4489

SET CANTERA
ÁREAS DEL EIA Y ÁREAS DEL PAD
Disposición General
Planta

DIS.		
DIG.	C. Roldan	
REV.	C. Roldan	
V.B.	R. Navarro	
Noviembre 2022	ESC: Indicada	



VISTA DE PLANTA CELDA TRA2 Y CELDA ACOPLAMIENTO – 220 KV Y 60 KV

CÉSAR AUGUSTO
ROLDÁN VILLASÍS
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 81673

LUZ DEL SUR S.A.A.

DPTO. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SUBESTACIONES TRANSMISIÓN

PROYECTO: SUBESTACIÓN CANTERA 220/60 kV

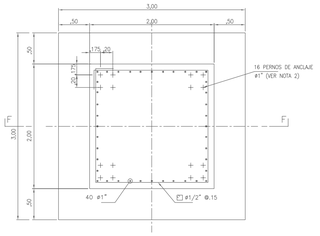
PLANO: Plano Detalle de Bases correspondientes al TRA2 Acoplamiento 220 kV y acoplamiento 60 kV

COD. PLANO: DICSET-CA-24-OC-DWG-100 (01-DB-02)

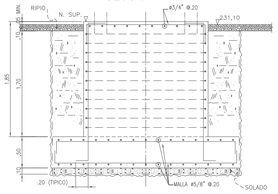
FECHA:	REVISIÓN:	ESCALA:	FORMATO:
	0	IND.	A1

DIS.	J.T.G.
DIB.	J.L.T
REV.	C. ROLDAN
V°B°	R. NAVARRO

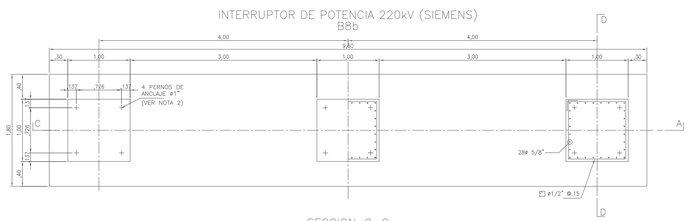
PORTICO 220kV
BP2



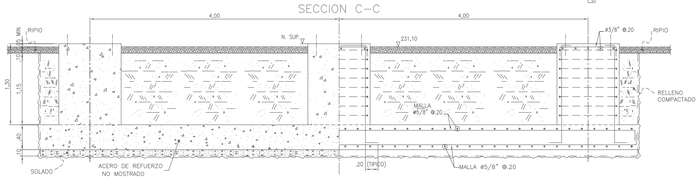
SECCION F–F



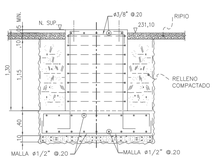
INTERRUPTOR DE POTENCIA 220kV (SIEMENS)
B8b



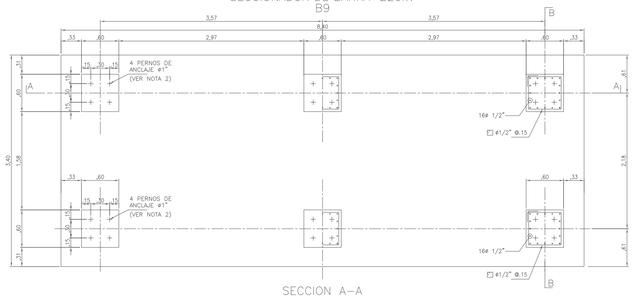
SECCION C–C



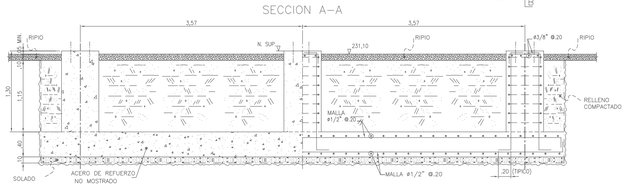
SECCION D–D



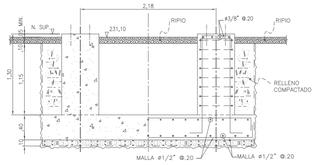
SECCIONADOR DE BARRA 220kV
B9



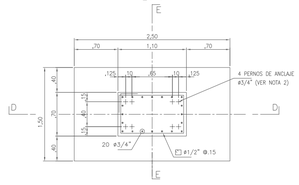
SECCION A–A



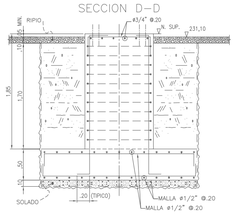
SECCION B–B



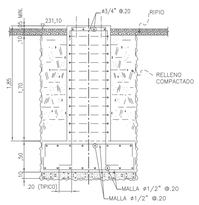
PORTICO 60kV
BP1



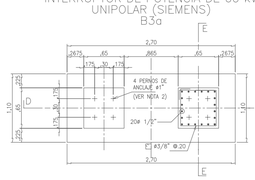
SECCION D–D



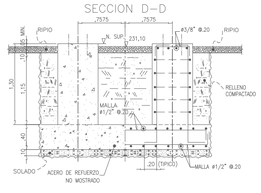
SECCION E–E



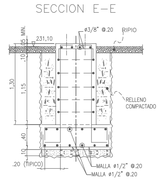
INTERRUPTOR DE POTENCIA DE 60 kV UNIPOLAR (SIEMENS)
B3a



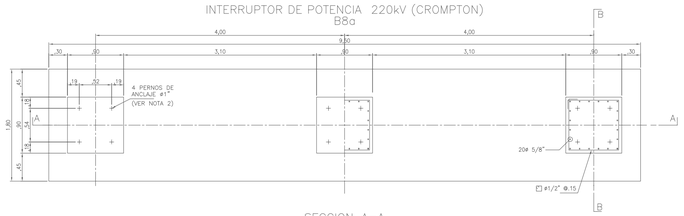
SECCION D–D



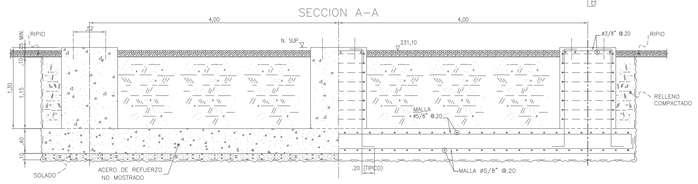
SECCION E–E



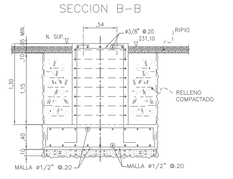
INTERRUPTOR DE POTENCIA 220kV (CROMPTON)
B8a



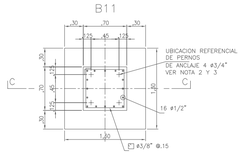
SECCION A–A



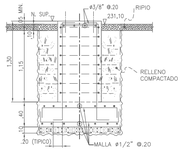
SECCION B–B



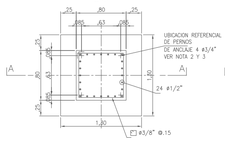
TRANSFORMADOR COMBINADO DE MEDIDA 220kV (ARTECHE)
B11



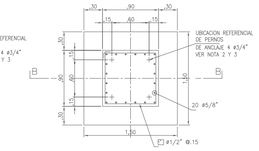
SECCION C–C



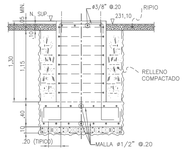
PARARRAYOS 220kV
B6



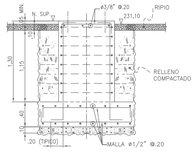
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 220kV (CROMPTON)
B7



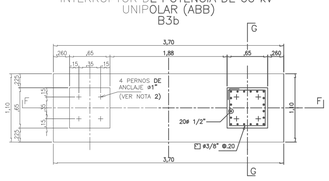
SECCION A–A



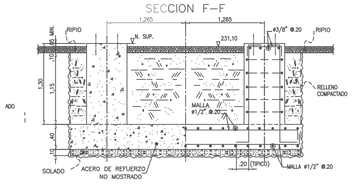
SECCION B–B



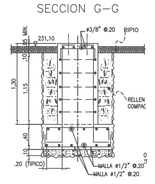
INTERRUPTOR DE POTENCIA DE 60 kV UNIPOLAR (ABB)
B3b



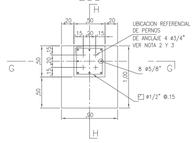
SECCION F–F



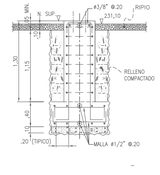
SECCION G–G



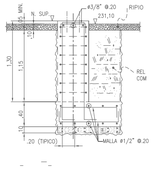
PARARRAYOS 60kV (SOPORTE)
B5a



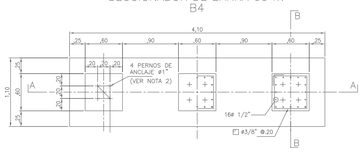
SECCION G–G



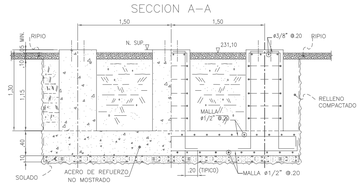
SECCION H–H



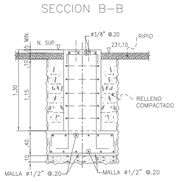
SECCIONADOR DE BARRA 60 kV
B4



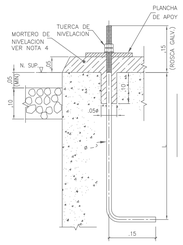
SECCION A–A



SECCION B–B



DETALLE DE PERNO DE ANCLAJE DE EQUIPOS



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
- BASES : f'c = 210 kg/cm2
- SOLADO : f'c = 100 kg/cm2
- CEMENTO PORTLAND : TIPO V (VER ESPECIFICACIONES TECNICAS)

REFUERZO
- ACERO : fy = 4200 kg/cm2

RECUBRIMIENTO
- PEDESTALES : 4 cm
- ZAPATAS : 7,5 cm

TERRENO
- CAPACIDAD PORTANTE : 1,36–1,53 kg/cm2

PLANOS DE REFERENCIA

–DISPOSICION GENERAL – PLANTA SEC–016

NOTA

1– EL RELLENO SE COMPACTARA LUEGO DE LA CONSTRUCCION DE LAS BASES. AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO

2– LAS CARACTERISTICAS DE LOS PERNOS Y LAS DISTANCIAS ENTRE ELLOS DEBERAN VERIFICARSE SEGUN EL DISEÑO DE LOS SOPORTES METALICOS DE LOS EQUIPOS.

3– LOS GANCHOS, TRASLAPES, ANCLAJES Y DOBLECES SERAN COMO SE INDICAN EN EL REGLAMENTO

4– EL MORTERO DE NIVELACION SERA TIPO SIKA GROUT O SIMILAR. SU COLOCACION SERA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL FABRICANTE.

CESAR AUGUSTO ROLDÁN VILLASIS
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 81673

DIAMETRO #	LONGITUD L (cm)
1"	90
3/4"	70
5/8"	60

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ
A				

LUZ DEL SUR S.A.A.

DPTO. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SUBESTACIONES TRANSMISIÓN

PROYECTO: SUBESTACIÓN CANTERA 220/60 kV

PLANO: Plano Detalle de Bases correspondientes al TRA2 Acoplamiento 220 kV y acoplamiento 60 kV

COD. PLANO: DICSET–CA–24–0C–DWG–100 (02–DE–02)

DIS.	J.T.G.
DIB.	J.L.T
REV.	C. ROLDAN
V°B°	R. NAVARRO

FECHA: | REVISIÓN: 0 | ESCALA: IND. | FORMATO: A1

Anexo 09

Hojas MSDS

HOJA DE SEGURIDAD SOLVENT DIELECTRIC SS-25 QP

1.- IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y LA EMPRESA

Nombre del Producto: **SOLVENT DIELECTRIC SS-25 QP**
Descripción: Solvente dieléctrico-mecánico ecológico.
Datos del fabricante: **QUIMICA & PROTECCION S.A.C.**
Jr. Marcos Farfán Nº 3341 Int. 3 – San Martin de Porres – Lima.
Teléfono: 727 6983
Correo electrónico: ventas@quimicaproteccion.com
Teléfonos de emergencia: RPC: 949 095 281/ 989 239 586

2.- INFORMACION SOBRE LA COMPOSICION

COMPONENTE	Nº CAS	OSHA PEL	ACGIH TLV
Nafta de petróleo, alquilato ligero	64741-66-8	1 400 mg/m3	500 ppm
Hexano	110-54-3	500 ppm	50 ppm
Destilados de petróleo	8052-41-3	500 ppm	300 ppm

3.- IDENTIFICACION DE PELIGROS PARA LA SALUD

Efectos potenciales para la salud:
Piel : En contacto prolongado (sobre exposición aguda) con el producto puede causar Dermatitis
Ojos : Evitar contacto con los ojos porque puede causar severa irritación.
Ingestión : La ingestión de pequeñas cantidades no es mortal a menos que ocurra una aspiración, que puede conducir a una neumonitis química caracterizada por edema pulmonar y hemorragia y puede ser fatal.
Inhalación : No presenta un peligro por inhalación en condiciones ambientales normales.
Potencialmente Cancerígeno: OSHA: No IARC: No NTP: No
Sobre-exposición crónica: Puede causar dermatitis.
Condiciones médicas agravadas: Puede agravar malestares oculares, dérmicos y respiratorios pre- existentes.

4.- PRIMEROS AUXILIOS

Ojos: Enjuague inmediatamente con bastante agua por 15 minutos.
Contacto con la piel: Retirar la ropa contaminada y lavar la parte afectada con agua y jabón.
Inhalación: Ventilar inmediatamente al paciente con aire fresco o artificial de ser necesario.
Ingestión: Consultar a un médico. No inducir al vómito. Si ocurrieran vómitos bajar la cabeza por debajo de las rodillas para evitar la aspiración.

5.- MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Punto de Inflamación : < 25 ºC Método: ASTM D-56
Medios de Extinción : Espuma, rocío de agua, polvo químico seco y CO2.
Productos peligrosos de la combustión : Monóxido de carbono.
Instrucciones contra incendios : Retirar los envases del fuego, si es posible.
Usar equipo autónomo de respiración.

6.- PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES ACCIDENTALES

Pasos a seguir:
Evacuar el área afectada. Detener el derrame con materiales inertes o arena, utilice implementos para reabsorber el compuesto o bombas si fuera el caso. Coloque el material en recipientes adecuados para su desecho o reutilización. Utilice vestimenta adecuada e implementos de seguridad para manipulación de estos productos.

7.- ALMACENAJE Y MANIPULEO

Almacenaje: Almacenar los envases bien cerrados y bajo sombra en ambientes con ventilación adecuada.
Manipuleo: Utilizar e implementar las medidas de seguridad adecuadas para el manipuleo de solventes.
Implementos de seguridad: Utilice guantes de jebe o Neopreno, botas de caucho antideslizantes, lentes protectores.

8.- CONTROL DE EXPOSICION /PROTECCION PERSONAL

Ventilación: Mantener el área de trabajo ventilada por debajo de los valores límites permisibles, utilizar equipos mecánicos si es necesario.
Respiratorias: Máscaras adecuadas, con filtros para vapores orgánicos.
Guantes: Impermeables de Neopreno o caucho.
Protectores de ojos: Lentes protectores transparentes.
Otros: Utilizar ropa adecuada, mandiles impermeables.

9.- PROPIEDADES FISICO QUIMICAS

Densidad Relativa	:	0.726
Punto de inflamación	:	< 25 °C
Punto de ebullición	:	97 °C
Punto de congelamiento	:	< - 50 °C
Presión de vapor	:	30 mm Hg
Rango de evaporación	:	> 1 (acetato de butilo = 1)
Densidad del vapor	:	> 1 (aire = 1)
Viscosidad	:	0.6 cp
Porcentaje de volátiles	:	100 %
Solubilidad	:	Insoluble en agua
Apariencia y olor	:	Líquido transparente, olor característico

10.- REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Este producto es estable.
Evitar el contacto compuestos oxidantes fuertes.
Su descomposición por el fuego origina CO Y CO2.
Evitar exposición a altas temperaturas.

11.- INFORMACION TOXICOLOGICA

No se tiene datos de toxicidad aguda vía oral o dérmica. Sin embargo en contacto prolongado con el producto puro causara desecamiento de la piel.
Tóxico por ingestión.

12.- EFECTOS SOBRE EL ECOSISTEMA

Este producto es ecológico y biodegradable.

13.- INFORMACION SOBRE LOS DESECHOS

Proceder a eliminar los desechos en contenedores apropiados para ser tratados como hidrocarburos.
No vierta los desechos directamente los drenajes.
Consulte la legislación vigente del lugar. DIGESA eliminación de residuos sólidos.

Jr. Marcos Farfán Nº 3341 Int. 3 – San Martin de Porres – Lima Telf.: 727 6983 RPC: 949 095 281/ 964238294
Ventas: ventas@quimicaproteccion.com Web: www.quimicaproteccion.com

14.- INFORMACION SOBRE EL TRANSPORTE

Clasificación de Riesgo NFPA: **Salud 1;** **Inflamabilidad 3;** **Reactividad 0**
Autorizado para Transporte terrestre y marítimo, según la legislación vigente del lugar
Producto no autorizado para transporte aéreo (IATA).

15.- INFORMACION SOBRE REGLAMENTACIONES

Ley General de Salud Nº 26842 del 26 de Julio de 1997. Artículos 96, 97, 98.
Normas Técnicas de agentes Químicos en Ambientes de Trabajo. D.S. Nº 00258-75-SA.
Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional. D.S. Nº 039-93-PCM.

16.- OTRAS INFORMACIONES

Preparado por el Departamento Técnico y Laboratorio de **QUIMICA & PROTECCION S.A.C.** División Industrial.
La información de esta hoja refleja nuestra experiencia en el mejor manejo y manipulación de nuestro producto, sobre condiciones normales de trabajo.

QUÍMICA & PROTECCIÓN

REV: 09-2018

Jr. Marcos Farfán Nº 3341 Int. 3 – San Martin de Porres – Lima Telf.: 727 6983 RPC: 949 095 281/ 964238294
Ventas: ventas@quimicaproteccion.com Web: www.quimicaproteccion.com

Información de seguridad voluntaria apoyándose en el formato de ficha de datos de seguridad conforme al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH)

0479

Vaselina Ph.Eur.

número de artículo: **5775**
Versión: **3.0 es**
Reemplaza la versión de: 17.12.2018
Versión: (2)

fecha de emisión: 12.11.2015
Revisión: 20.05.2022

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador del producto

Identificación de la sustancia	**Vaselina** Ph.Eur.
Número de artículo	5775
Número de registro (REACH)	01-2119490412-42-xxxx
Número de clasificación del anexo VI del CLP	649-254-00-X
Número CE	232-373-2
Número CAS	8009-03-8

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados:	Producto químico de laboratorio Uso analítico y de laboratorio
Usos desaconsejados:	No utilizar en productos que estarán en contacto directo con alimentos. No utilizar para propósitos privados (domésticos).

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Alemania

Teléfono:+49 (0) 721 - 56 06 0
Fax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-mail: sicherheit@carlroth.de
Sitio web: www.carlroth.de

Persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad:	:Department Health, Safety and Environment
e-mail (persona competente):	**sicherheit@carlroth.de**
Proveedor (importador):	QUIMIVITA S.A. Calle Balmes 245, 6a Planta 08006 Barcelona +34 932 380 094 - ranguita@quimivita.es www.quimivita.es

1.4 Teléfono de emergencia

Nombre	Calle	Código postal/ ciudad	Teléfono	Sitio web
Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses	Jose Echegaray nº 4 Las Rozas	28232 Madrid	+34 91 562 0420	

1.5 Importador

QUIMIVITA S.A.
Calle Balmes 245, 6a Planta
08006 Barcelona
España

Teléfono: +34 932 380 094
Fax: -
e-Mail: ranguita@quimivita.es
Sitio web: www.quimivita.es

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.

La clasificación como carcinógena o mutágena no es obligatoria. La sustancia contiene menos de 0,1 % concentración en peso de benceno (EINECS Núm. 200-753-7).

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

no es necesario

2.3 Otros peligros

Riesgo de resbalamiento en caso de escurrimiento/derrame del producto.

Resultados de la valoración PBT y mPmB

La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Nombre de la sustancia	Vaselina
No de Registro REACH	01-2119490412-42-xxxx
No CAS	8009-03-8
No CE	232-373-2
No de índice	649-254-00-X

La clasificación como carcinógena o mutágena no es obligatoria. La sustancia contiene menos de 0,1 % concentración en peso de benceno (EINECS Núm. 200-753-7)

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Notas generales

No son necesarias medidas especiales.

En caso de inhalación

Proporcionar aire fresco. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel

Aclararse la piel con agua/ducharse.

En caso de contacto con los ojos

Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.

En caso de ingestión

Enjuagarse la boca. Llamar a un médico si la persona se encuentra mal.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

A la fecha no se conocen síntomas y efectos.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

ninguno

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

medidas coordinadas de lucha contra incendios en el entorno
agua pulverizada, polvo extinguidor seco, polvo BC, dióxido de carbono (CO_2)

Medios de extinción no apropiados

chorro de agua

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Combustible.

Productos de combustión peligrosos

Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO_2), Puede producir humos tóxicos de monóxido de carbono en caso de incendio.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales. Llevar un aparato de respiración autónomo.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Riesgo de resbalamiento en caso de escurrimiento/derrame del producto.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Consejos sobre la manera de contener un vertido

Cierre de desagües.

Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas

Colocar en recipientes apropiados para su eliminación.

6.4 Referencia a otras secciones

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5. Equipo de protección personal: véase sección 8. Materiales incompatibles: véase sección 10. Consideraciones relativas a la eliminación: véase sección 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

No son necesarias medidas especiales.

Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo

Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

Sustancias o mezclas incompatibles

Observe el almacenamiento compatible de productos químicos.

Atención a otras indicaciones:

Diseño específico de locales o depósitos de almacenamiento

Temperatura recomendada de almacenamiento: 15 – 25 °C

7.3 Usos específicos finales

Noy hay información disponible.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Valores límites nacionales

Valores límites de exposición profesional (límites de exposición en el lugar de trabajo)

Esta información no está disponible.

8.2 Controles de exposición

Medidas de protección individual (equipo de protección personal)

Protección de los ojos/la cara

Utilizar gafas de protección con protección a los costados.

Protección de la piel

• protección de las manos

Úsense guantes adecuados. Adecuado es un guante de protección química probado según la norma EN 374.

• tipo de material

NBR (Goma de nitrilo)

• espesor del material

>0,11 mm

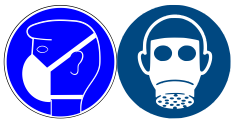
• tiempo de penetración del material con el que estén fabricados los guantes

>480 minutos (permeación: nivel 6)

• otras medidas de protección

Hacer períodos de recuperación para la regeneración de la piel. Están recomendados los protectores de piel preventivos (cremas de protección/pomadas).

Protección respiratoria



Protección respiratoria es necesaria para: Formación de aerosol y niebla. Tipo: A (contra gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición de > 65°C, código de color: marrón). Normalmente no es necesaria protección respiratoria personal.

Controles de exposición medioambiental

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	líquido
Forma	pasta
Color	blanco
Olor	inodoro
Punto de fusión/punto de congelación	50 – 55 °C
Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	>250 °C
Inflamabilidad	este material es combustible, pero no fácilmente inflamable
Límite superior e inferior de explosividad	no determinado
Punto de inflamación	>150 °C
Temperatura de auto-inflamación	no determinado

Temperatura de descomposición	no relevantes
pH (valor)	no determinado
Viscosidad cinemática	7,5 – 10 $^{mm^2}/_{s}$ a 100 °C
Viscosidad dinámica	9,4 cP a 100 °C
Solubilidad(es)	
Hidrosolubilidad	no determinado
Coeficiente de reparto	
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico):	esta información no está disponible
Presión de vapor	no determinado
Densidad y/o densidad relativa	
Densidad	0,94 $^{g}/_{cm^3}$
Densidad de vapor	las informaciones sobre esta propiedad no están disponibles
Características de las partículas	no relevantes (líquido)
Otros parámetros de seguridad	
Propiedades comburentes	ninguno

9.2 Otros datos

Información relativa a las clases de peligro físico:	clases de peligro conforme al SGA (peligros físicos): no relevantes
Otras características de seguridad:	No hay información adicional.

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Este material no es reactivo bajo condiciones ambientales normales.

En caso de calentamiento

Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire.

10.2 Estabilidad química

El material es estable bajo condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacciones fuertes con: muy comburente

10.4 Condiciones que deben evitarse

No se conocen condiciones particulares que deban evitarse.

10.5 Materiales incompatibles

No hay información adicional.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008

Clasificación conforme al SGA (1272/2008/CE, CLP)

Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.

Toxicidad aguda

No se clasificará como toxicidad aguda.

Corrosión o irritación cutánea

No se clasificará como corrosivo/irritante para la piel.

Lesiones oculares graves o irritación ocular

No se clasificará como causante de lesiones oculares graves o como irritante ocular.

Sensibilización respiratoria o cutánea

No se clasificará como sensibilizante respiratoria o sensibilizante cutánea.

Mutagenicidad en células germinales

No se clasificará como mutágeno en células germinales.

Carcinogenicidad

No se clasificará como carcinógeno.

Toxicidad para la reproducción

No se clasificará como tóxico para la reproducción.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición única).

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición repetida).

Peligro por aspiración

No se clasifica como peligroso en caso de aspiracón.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

• En caso de ingestión

No se dispone de datos.

• En caso de contacto con los ojos

No se dispone de datos.

• En caso de inhalación

No se dispone de datos.

• En caso de contacto con la piel

No se dispone de datos.

• Otros datos

No se conocen efectos para la salud.

11.2 Propiedades de alteración endocrina

No incluido en la lista.

11.3 Información relativa a otros peligros

No hay información adicional.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1 Toxicidad

No se clasificará como peligroso para el medio ambiente acuático.

Biodegradación

No se dispone de datos.

12.2 Procesos de degradación

No se dispone de datos.

12.3 Potencial de bioacumulación

No se dispone de datos.

12.4 Movilidad en el suelo

No se dispone de datos.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de datos.

12.6 Propiedades de alteración endocrina

No incluido en la lista.

12.7 Otros efectos adversos

No se dispone de datos.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Contactar al eliminador aprobado correspondiente para una eliminación de residuos.

Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales

No tirar los residuos por el desagüe.

13.2 Disposiciones sobre prevención de residuos

La coordinación de los números de clave de los residuos/marcas de residuos según CER hay que efectuarla espedífcamente de ramo y proceso. Abfallverzeichnis-Verordnung (reglamento sobre catálogo de residuos, Alemania).

13.3 Observaciones

Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos. Por favor considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

14.1	**Número ONU o número ID**	no está sometido a las reglamentaciones de transporte
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	no asignado
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte**	ninguno
14.4	**Grupo de embalaje**	no asignado
14.5	**Peligros para el medio ambiente**	no peligroso para el medio ambiente conforme al reglamento para el transporte de mercancías peligrosas

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

No hay información adicional.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

El transporte a granel de la mercancía no esta previsto.

14.8 Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas

Transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable (ADR/RID/ADN) - Información adicional

No está sometido al ADR, RID y al ADN.

Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG) - Información adicional

No está sometido al IMDG.

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-IATA/DGR) - Información adicional

No está sometido a la OACI-IATA.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Disposiciones pertinentes de la Unión Europea (UE)

Restricciones conforme a REACH, Anexo XVII

no incluido en la lista

Lista de sustancias sujetas a autorización (REACH, Anexo XIV)/SVHC - lista de candidatos

No incluido en la lista.

Directiva Seveso

2012/18/UE (Seveso III)			
No	**Sustancia peligrosa/categorías de peligro**	**Cantidades umbral (en toneladas) de aplicación de los requisitos de nivel inferior e superior**	**Notas**
	no asignado		

Directiva Decopaint

Contenido de COV	0 %

Directiva sobre Emisiones Industriales (DEI)

Contenido de COV	100 %

Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

no incluido en la lista

Reglamento relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (PRTR)

no incluido en la lista

Directiva Marco del Agua (DMA)

Lista de contaminantes (DMA)

Nombre de la sustancia	Nombre según el inventario	No CAS	Enumerado en	Observaciones
Vaselina	Sustancias y preparados, o productos derivados de ellos, cuyas propiedades cancerígenas, mutágenas o que puedan afectar a la tiroides, esteroidogénica, a la reproducción o a otras funciones endocrinas en el medio acuático o a través del medio acuático estén demostradas		a)	

Leyenda

A) Lista indicativa de los principales contaminantes

Reglamento sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos

no incluido en la lista

Reglamento sobre precursores de drogas

no incluido en la lista

Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)

no incluido en la lista

Reglamento relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos (PIC)

no incluido en la lista

Reglamento sobre contaminantes orgánicos persistentes (POP)

no incluido en la lista

Otros datos

Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo. Tener en cuenta la ocupación limitada según la ley de protección a la madre (92/85/CEE) para embarazadas o madres que dan el pecho.

Catálogos nacionales

País	Inventario	Estatuto
AU	AIIC	la sustancia es enumerada
CA	DSL	la sustancia es enumerada
CN	IECSC	la sustancia es enumerada
EU	ECSI	la sustancia es enumerada
EU	REACH Reg.	la sustancia es enumerada
KR	KECI	la sustancia es enumerada
MX	INSQ	la sustancia es enumerada
NZ	NZIoC	la sustancia es enumerada
PH	PICCS	la sustancia es enumerada
TR	CICR	la sustancia es enumerada
TW	TCSI	la sustancia es enumerada
US	TSCA	la sustancia es enumerada

Leyenda

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	CE inventario de sustancias (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	Inventario Nacional de Sustancias Químicas
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	Sustancias registradas REACH
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas

15.2 Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una evaluación de la seguridad química de esta sustancia.

SECCIÓN 16: Otra información

Indicación de modificaciones (ficha de datos de seguridad revisada)

Adaptación al reglamento: Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE

Reestructuración: sección 9, sección 14

Sección	Inscripción anerior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.1	Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP): Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.	Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP): Esta sustancia no reúne los criterios para ser clasificada conforme al Reglamento no 1272/2008/CE.La clasificación como carcinógena o mutágena no es obligatoria. La sustancia contiene menos de 0,1 % concentración en peso de benceno (EINECS Núm. 200-753-7).	sí
2.2	Palabra de advertencia: no es necesario		sí

Sección	Inscripción anerior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.3	Otros peligros: No hay información adicional.	Otros peligros: Riesgo de resbalamiento en caso de escurrimiento/derrame del producto.	sí
2.3		Resultados de la valoración PBT y mPmB: La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.	sí

Abreviaturas y los acrónimos

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Vías Navegables Interiores)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
CAS	Chemical Abstracts Service (número identificador único carente de significado químico)
CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas
COV	Compuestos orgánicos volátiles
DGR	Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (lista europea de sustancias químicas notificadas)
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
NLP	No-Longer Polymer (ex-polímero)
No CE	El inventario de la CE (EINECS, ELINCS y lista NLP) es la fuente para el número CE como identificador de sustancias de la UE (Unión Euroea)
No de índice	El número de clasificación es el código de identificación que se da a la sustancia en la parte 3 del el anexo VI del Reglamento (CE) no 1272/2008
OACI	Organisation de l'Aviation Civile International
PBT	Persistente, Bioacumulable y Tóxico
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos9
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas)
SGA	"Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por Naciones Unidas

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
SVHC	Substance of Very High Concern (sustancia extremadamente preocupante)

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas. Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE.

Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire).

Cláusula de exención de responsabilidad

Esta información se basa en los conocimientos de que disponemos hasta el momento. Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO Y COMPAÑÍA

De acuerdo a la fecha de revisión arriba indicada, esta (M)SDS cumple con las regulaciones en Perú

PRODUCTO

Nombre del producto: **MOBIL DELVAC 1240**
Descripción del producto: Base lubricante y Aditivos
Código del producto: 201520602540, 440685-48
Uso previsto: Aceite para motor

IDENTIFICACION DE LA COMPAÑIA

Proveedor: **Terpel Comercial del Perú S.R.L.**
Av. Camino Real 456,
Torre Real Piso 14 San Isidro
Lima Perú

24 Horas Emergencia en Salud 511- 222 0284
Información técnica del producto 0800-10710

SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Este material no es peligroso según las normas reglamentarias (ver la Sección 15 de la FDS).

Otra información relativa a los peligros:

PELIGROS FÍSICOS / QUÍMICOS

Ningún peligro significativo.

PELIGROS PARA LA SALUD

La inyección a alta presión bajo la piel puede causar daños graves. Exposición excesiva puede ocasionar irritación a los ojos, a la piel o irritación respiratoria.

PELIGROS AL MEDIO AMBIENTE

Ningún peligro significativo.

NFPA ID de Peligro:	Salud:	0	Inflamabilidad:	1	Reactividad:	0
HMIS ID de Peligro:	Salud:	0	Inflamabilidad:	1	Reactividad:	0

NOTA: Este material no se debería usar para ningún otro propósito que el uso previsto en la Sección 1 sin la asesoría de un experto. Los estudios sobre salud han mostrado que la exposición a productos químicos puede causar riesgos potenciales para la salud de los humanos los cuales pueden variar de persona a persona.

SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

Este material está definido como una mezcla.

Sustancia(s) Peligrosa(s) o Sustancia(s) Compleja(s) que requiere divulgación

Nombre	CAS#	Concentración*	Códigos SGA de Peligro
DESTILADO PARAFINICO PESADO DESPARAFINADO POR SOLVENTE	64742-65-0	1 - < 5%	H304
ALQUIL DITIOFOSFATO DE ZINC	113706-15-3	1 - < 2.5%	H303, H315, H318, H401, H411

* Todas las concentraciones están en porcentaje en peso a menos que el ingrediente sea un gas. Las concentraciones de gases están en porcentaje por volumen.

SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN

Retírese de alguna exposición posterior. Para quienes proporcionan asistencia, eviten la exposición de ustedes mismos o de otros. Use protección respiratoria adecuada. Si se presenta irritación respiratoria, mareo, náusea o inconsciencia, busque asistencia médica inmediata. Si se ha detenido la respiración, asista la ventilación con un elemento mecánico o use resucitación boca a boca.

CONTACTO CON LA PIEL

Lave las áreas de contacto con agua y jabón. Si el producto se inyecta dentro o debajo de la piel, o en cualquier parte del cuerpo, independientemente de la apariencia del área lastimada o su tamaño, el individuo debe ser evaluado inmediatamente por un médico como una emergencia quirúrgica. Aún cuando los síntomas iniciales de la inyección a alta presión sean mínimos o ausentes, el tratamiento quirúrgico dentro de las primeras horas puede reducir en últimas el grado de lesión en forma significativa.

CONTACTO CON EL OJO

Enjuague completamente con agua. Si se presenta irritación, obtenga asistencia médica.

INGESTIÓN

Normalmente no se requieren primeros auxilios. Si ocurre algún malestar busque atención médica.

SECCIÓN 5 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

MEDIO DE EXTINCION

Medio de extinción adecuado: Use niebla de agua, espuma, químico seco o dioxido de carbón (CO2) para extinguir las llamas.

Medio de extinción inadecuado: Corrientes directas de agua

CONTRA INCENDIOS

Instrucciones contra incendios: Evacue el área. Prevenga que el producto fluya fuera del área controlada por incendio o la dilución hacia fuentes de entrada, alcantarillados o suministro de agua potable. Los bomberos deben utilizar equipo de protección estándar y en espacios cerrados, equipo de respiración autónomo (SCBA). Utilice agua en rocío para enfriar las superficies expuestas al fuego y para proteger al personal.

Productos de combustión peligrosos: Aldehídos, Productos de combustión incompleta, Óxidos de

carbón, Humo, Óxidos de azufre

PROPIEDADES INFLAMABLES

Punto de inflamación [Método]: >200°C (392°F) [ASTM D-92]
Límites de inflamabilidad (% aproximado de volumen en el aire): LIE: 0.9 LSE: 7.0
Temperatura de auto inflamación: N/D

SECCIÓN 6 MEDIDAS DE LIBERACION ACCIDENTAL

PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN

En el caso de un derrame o emisión accidental, notifique a las autoridades pertinentes de acuerdo con todos los reglamentos aplicables.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Evite el contacto con el material derramado. Consulte la Sección 5 sobre información contra incendios. Consulte la Sección sobre Identificación de Peligros para peligros significativos. Consulte la Sección 4 para recomendaciones sobre primeros auxilios. Consulte la Sección 8 sobre los mínimos requisitos para el equipo de Protección Personal. Medidas de protección adicional pueden ser necesarias dependiendo de las circunstancias específicas y/o del análisis experto del personal que atiende la emergencia.

Para quien atienden la emergencia: Protección respiratoria: Protección respiratoria será necesaria sólo en casos especiales, por ejemplo, la formación de nieblas. Respirador de media cara o de cara completa con filtro(s) de partículas/vapores orgánicos o un aparato de respiración autónomo (SCBA) se puede utilizar dependiendo del tamaño del derrame y el nivel potencial de exposición. Si la exposición no puede ser caracterizada o si se anticipa o es posible una atmósfera deficiente en oxígeno, se recomienda usar SCBA. Se recomienda guantes de trabajo que sean resistentes a los hidrocarburos. Guantes de acetato de polivinilo (PVA) no son resistentes al agua y no son adecuados para uso en emergencias. Se recomiendan la gafas de protección para químicos si es posible una salpicadura o cualquier contacto con los ojos. Derrames pequeños: Normalmente es suficiente usar ropa normal de trabajo antiestática. Derrames grandes: traje completo resistente a productos químicos, se recomienda que sea antiestático.

MANEJO DE DERRAMES

Derrame en tierra: Si puede hacerlo sin riesgo detenga la fuga. Recupérelo por bombeo o con un absorbente adecuado.

Derrame en agua: Si puede hacerlo sin riesgo detenga la fuga. Confine el derrame inmediatamente usando barreras flotantes. Advierta a otras embarcaciones
Remuévalo de la superficie por desnatado o usando absorbentes adecuados. Busque la asistencia de un especialista antes de usar dispersantes.

Las recomendaciones para derrames en agua y en tierra se basan en el escenario más factible para este material; sin embargo, las condiciones geográficas, el viento, la temperatura, (y en caso de derrames en agua) la dirección y velocidad de olas, pueden influenciar en forma importante la acción apropiada que deba tomarse. Por esta razón, se deben consultar los expertos locales. Nota: Las regulaciones locales pueden prescribir o limitar la acción a tomarse.

PRECAUCIONES MEDIO AMBIENTALES

Derrames grandes: Contenga mediante un dique localizado adelante y a gran distancia del derrame para su recuperación y posterior eliminación. Derrames grandes: Evite la entrada en corrientes de agua, alcantarillados, sótanos o áreas confinadas.

SECCIÓN 7 MANEJO Y ALMACENAMIENTO

MANEJO

Evite el contacto con producto ya usado. Evite pequeños derrames y fugas para evitar riesgos de resbalamiento. El material puede acumular cargas estáticas que pueden causar una chispa eléctrica (fuente de ignición). Cuando el material se maneja a granel, una chispa eléctrica puede encender los vapores de líquidos inflamables o residuos que puedan estar presentes (por ejemplo, durante las operaciones de cambio de carga). Use procedimientos adecuados para amarre y conexión a tierra. Sin embargo, los amarres y las conexiones a tierra pueden no eliminar el peligro de la acumulación de estática. Consulte las normas locales aplicables para orientación. Referencias adicionales incluyen El Instituto Americano del Petróleo 2003 (Protección contra igniciones provenientes de Estática, Rayos y Corrientes Parásitas) o National Fire Protection Agency 77 (práctica recomendada en la electricidad estática) o CENELEC CLC / TR 50404 (Electrostática - Código de conducta para evitar los riesgos debidos a la electricidad estática).

Medidas de higiene específicas: Observe siempre las buenas prácticas de higiene personal, como lavarse después de manejar el material y antes de comer, beber y/o fumar. Rutinariamente lave la ropa de trabajo y el equipo de protección para remover los contaminantes. Deseche la ropa y el calzado contaminados que no se puedan limpiar. Mantenga unas buenas prácticas de aseo.

Acumulador estático: Este material es un acumulador estático.

ALMACENAMIENTO

El tipo de contenedor usado para almacenar el material puede afectar la acumulación y disipación de estática. No almacene en recipientes abiertos o sin identificar.

SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

VALORES DE EXPOSICIÓN LÍMITE

Límites de exposición/estándares (Nota: Los límites de exposición no son aditivos)

Nombre de la sustancia	Forma	Límite / Norma			Nota	Fuente
DESTILADO PARAFINICO PESADO DESPARAFINADO POR SOLVENTE	Neblina.	TWA	5 mg/m3		N/A	OSHA Z1
DESTILADO PARAFINICO PESADO DESPARAFINADO POR SOLVENTE	Fracción inhalable.	TWA	5 mg/m3		N/A	ACGIH

Límites y estándares de exposición para los materiales que pueden formarse durante el manejo de este producto: Cuando pueda presentarse niebla/aerosoles, se recomienda lo siguiente: 5 mg/m³ - ACGIH TLV, 5 mg/m³ - OSHA PEL.

NOTA: Los límites y estándares se muestran únicamente como guía. Siga las regulaciones aplicables.

CONTROLES DE INGENIERIA

El nivel de protección y los tipos de controles necesarios variarán dependiendo del potencial de las condiciones de exposición. Medidas de control a considerar:

Ningún requisito especial bajo condiciones normales de uso y con ventilación adecuada.

PROTECCIÓN PERSONAL

Las selecciones del equipo de protección personal varían dependiendo de las condiciones potenciales de

exposición tales como aplicaciones, prácticas de manejo, concentración y ventilación. La información sobre la selección del equipo de protección a usarse con este material, como se indica mas abajo, se basa en el uso normal previsto.

Protección respiratoria: Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones de contaminantes en el aire a niveles que sean adecuados para proteger la salud del trabajador, puede ser adecuado el uso de un respirador aprobado. Si aplica, la selección, el uso y el mantenimiento del respirador debe cumplir con los requerimientos regulatorios. Los tipos de respiradores a ser considerados para este tipo de material incluyen:
Ningún requisito especial bajo condiciones normales de uso y con ventilación adecuada.

Para altas concentraciones en el aire, utilice un respirador con suministro de aire aprobado, operado en el modo de presión positiva. Los respiradores con suministro de aire con botella de escape pueden ser apropiados cuando los niveles de oxígeno son inadecuados, las propiedades de alerta de vapor / gas son deficientes o si puede haberse excedido la capacidad o el índice del filtro purificador de aire.

Protección para las manos: Cualquier información específica proporcionada sobre los guantes está basada en literatura publicada y datos del fabricante. Las condiciones de trabajo pueden afectar considerablemente el estado y la durabilidad del guante. Contacte al fabricante del guante para información específica en selección y durabilidad para sus condiciones de uso. Inspeccione y reemplace los guantes gastados o dañados. Los tipos de guantes considerados para este material incluyen:
Generalmente no se requiere protección bajo condiciones normales de uso.

Protección para los ojos: Si el contacto es probable, se recomiendan anteojos de seguridad con protecciones laterales.

Protección de la piel y el cuerpo: Cualquier información proporcionada sobre prendas específicas se basa en la literatura publicada o datos del fabricante. Los tipos de prendas a considerar para este material incluyen:
Bajo condiciones normales de uso no se requiere generalmente protección para la piel . De acuerdo con las buenas prácticas de higiene industrial, se deben tomar precauciones para evitar el contacto con la piel.

CONTROLES MEDIO AMBIENTALES

Cumplir con las reglamentaciones medioambientales limitando la eliminación al aire, agua y suelo. Proteger el medio ambiente aplicando medidas de control apropiadas para prevenir o limitar las emisiones.

SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las propiedades físicas y químicas se proporcionan por razones de seguridad, salud y medio ambiente y pueden no representar plenamente las especificaciones del producto.
Consulte al proveedor para obtener información adicional.

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS BÁSICAS

Estado físico: Líquido
Color: N/D
Olor: Característico
Punto de fusión: N/A
Punto de congelamiento: N/D
Punto inicial de ebullición / Rango: > 316°C (600°F)
Inflamabilidad: Inflamable
Límite superior e inferior de inflamabilidad y explosividad: LIE: 0.9 LSE: 7.0
Punto de inflamación [Método]: >200°C (392°F) [ASTM D-92]

Temperatura de auto inflamación: N/D
Temperatura de descomposición: N/D
pH: N/A
Viscosidad cinemática: [N/D a 40 °C] | 15.5 cSt (15.5 mm2/seg) a 100°C [ASTM D 445]
Solubilidad en agua: Insignificante
Coeficiente de reparto: n-octanol/agua (valor log): > 3.5
Presión de vapor: < 0.013 kPa (0.1 mm Hg) a 20°C
Densidad relativa (a 15 °C): 0.899
Densidad de vapor relativa (aire = 1): > 2 a 101 kPa
Características de las partículas: **Tamaño medio:** N/A **Rango de tamaños:** N/A

OTRA INFORMACIÓN

Punto de Fluidez: -15°C (5°F)
Velocidad de evaporación (Acetato de n-butilo = 1): N/D
Extracto DMSO (solamente aceite mineral), IP-346: < 3 %wt
Propiedades Oxidantes: Consulte la Sección de Identificación de Peligros.

SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

REACTIVIDAD: Ver abajo sub-secciones.

ESTABILIDAD: Bajo condiciones normales, el material es estable.

CONDICIONES A EVITAR: Calor excesivo. Fuentes de ignición de alta energía.

MATERIALES A EVITAR: Oxidantes fuertes

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS: El material no se descompone a temperaturas ambiente.

POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS: No se producirá polimerización peligrosa.

SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

INFORMACIÓN SOBRE EFECTOS TOXICOLÓGICOS

Clase de peligro	Conclusión / Comentarios
Inhalación	
Toxicidad aguda: No hay datos de punto final para el material.	Tóxico al mínimo. Basado en la evaluación de los componentes.
Irritación: No hay datos de punto final para el material.	Riesgo insignificante en la manipulación a temperaturas ambiente/ normal.
Ingestión	
Toxicidad aguda: No hay datos de punto final para el material.	Tóxico al mínimo. Basado en la evaluación de los componentes.
Piel	
Toxicidad aguda: No hay datos de punto final para el material.	Tóxico al mínimo. Basado en la evaluación de los componentes.
Corrosión cutánea/Irritación: No hay datos de punto final para el material.	Irritación insignificante de la piel a temperatura ambiente. Basado en la evaluación de los componentes.

Ojo	
Lesiones oculares graves/Irritación: No hay datos de punto final para el material.	Puede causar molestia ligera de poca duración a los ojos. Basado en la evaluación de los componentes.
Sensibilización	
Sensibilización respiratoria: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que sea sensibilizante respiratorio.
Sensibilización cutánea: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que sea sensibilizante cutáneo. Basado en la evaluación de los componentes.
Aspiración: Datos disponibles.	No se espera que constituya un peligro por aspiración. Datos basados en las propiedades fisicoquímicas del material.
Mutagenicidad en células germinales: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que sea mutágeno en células germinales. Basado en la evaluación de los componentes.
Cancerigenicidad: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que produzca cáncer. Basado en la evaluación de los componentes.
Toxicidad reproductiva: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que sea tóxico para la reproducción. Basado en la evaluación de los componentes.
Lactancia: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que sea nocivo para los lactantes.
Toxicidad en órganos diana específicos (STOT)	
Exposición única: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que provoque daños en órganos tras una exposición única.
Exposición repetida: No hay datos sobre los parámetros para el material.	No se espera que provoque daños en órganos tras una exposición prolongada o repetida. Basado en la evaluación de los componentes.

OTRA INFORMACIÓN

Para el producto mismo:

La exposición repetida y/o prolongada puede causar irritación a la piel, ojos o tracto respiratorio.
Aceites para motores Diesel: No es cancerígeno en pruebas de animales. En estudios dermatológicos crónicos de ratones, los aceites usados y nuevos para motores diesel no produjeron algún efecto cancerígeno. Los aceites que se utilizan en los motores a gasolina, pueden llegar a ser peligrosos y exhiben las siguientes características: Cancerígeno en pruebas en animales. Causó mutaciones in Vitro, posible alergeno y fotoalergénico. Contiene compuestos policíclicos aromáticos (PAC) provenientes de los productos de la combustión de la gasolina y/o de la degradación térmica.

Contiene:

Base lubricante severamente refinada: No es cancerígena en estudios de animales. El material representativo pasa la prueba Ames Modificada, IP-346 y/o otras pruebas de revisión. Estudios dermatológicos y de inhalación mostraron efectos mínimos; infiltración no específica en los pulmones de células inmunes, deposición de aceite y formación mínima de granuloma. No es sensible en pruebas en animales.

Los siguientes ingredientes son citados en las listas a continuación: Ninguno.

--LISTAS REGULADORAS INVESTIGADAS--

1 = NTP CARC	3 = IARC 1	5 = IARC 2B
2 = NTP SUS	4 = IARC 2A	6 = OSHA CARC

SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

La información suministrada se basa en datos disponibles para el material mismo, los componentes del material y materiales similares mediante la aplicación del principio de enlaces.

ECOTOXICIDAD

Material -- No se espera que sea nocivo para los organismos acuáticos.

MOVILIDAD

Componente de base lubricante -- Baja solubilidad, flota y se espera que migre del agua a la tierra. Se espera que se reparta a sedimento y a sólidos del agua residual.

PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD

Biodegradación:

Componente de base lubricante -- Se espera que sea inherentemente biodegradable

POTENCIAL DE BIOACUMULACIÓN

Componente de base lubricante -- Tiene el potencial de bioacumularse, sin embargo el metabolismo sobre las propiedades físicas pueden reducir la bioconcentración o limitar la biodisponibilidad.

DATOS ECOLÓGICOS

Si el material o un material similar ha sido sometido a pruebas ecológicas, los resultados de las pruebas se mostrarán en un cuadro que figura a continuación. De lo contrario, no se dispone de información.

SECCIÓN 13 CONSIDERACIONES PARA DISPOSICION

Las recomendaciones sobre disposición se basan en el material tal como fue suministrado. La disposición debe estar de acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes y las características del material al momento de la disposición.

RECOMENDACIONES PARA DISPOSICIÓN

El producto es adecuado para ser quemado en un quemador cerrado y controlado por su valor combustible o disponerse por incineración supervisada a muy altas temperaturas para evitar la formación de productos indeseables de la combustión. Proteja el medio ambiente. Deseche el aceite usado en los sitios designados. Minimice el contacto con la piel. No mezcle los aceites usados con disolventes, líquidos de frenos o refrigerantes.

Advertencia de recipiente vacío Aviso de contenedor vacío (donde sea aplicable): Los contenedores vacíos pueden contener residuos y ser por tanto peligrosos. No intente rellenar o limpiar contenedores sin poseer las instrucciones apropiadas. Los tambores vacíos deben drenarse completamente y almacenarse en lugar seguro hasta que se reacondicionen o se dispongan adecuadamente. Los contenedores vacíos deben reciclarse, recuperarse o eliminarse a través de contratistas debidamente calificados o autorizados y en concordancia con las regulaciones oficiales. NO PRESURICE, CORTE, SUELDE CON METALES DUROS NI BLANDOS, TALADRE, TRITURE O EXPONGA ESOS CONTENEDORES A CALOR, LLAMA, CHISPAS, ELECTRICIDAD ESTÁTICA O A OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN. PUEDEN EXPLOTAR Y CAUSAR LESIONES O LA MUERTE.

SECCIÓN 14 INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

TERRESTRE (DOT): No está regulado para transporte terrestre

MARINO (IMDG): No está regulado para transporte marítimo de acuerdo al código IMDG

AIRE (IATA): No está regulado para transporte aéreo

SECCIÓN 15 INFORMACION REGULADORA

Este material no es considerado como peligroso de acuerdo con la Clasificación de Productos Químicos basados en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos SGA (GHS de sus siglas en Inglés).

Listados o exentos de listado/notificación en los siguientes inventarios de productos químicos (Puede contener una(s) sustancia(s) sujetas a notificación ante el Active TSCA Inventory de la EPA antes de ser importado en los Estados Unidos de América): DSL, ISHL, PICCS, TSCA

Casos especiales:

Inventario	Estado
AIIC	Aplica restricciones
ENCS	Aplica restricciones
IECSC	Aplica restricciones
KECI	Aplica restricciones
TCSI	Aplica restricciones

SARA (313) INVENTARIO DE DESCARGAS TÓXICAS:

Nombre Químico	Número CAS	Valor típico
ALQUIL DITIOFOSFATO DE ZINC	113706-15-3	1 - < 2.5%

Los siguientes ingredientes se mencionan en las listas de abajo:

Nombre Químico	CAS Number	Listas de citaciones
ALQUIL DITIOFOSFATO DE ZINC	113706-15-3	13, 15, 17, 18, 19

--LISTAS REGULADORAS INVESTIGADAS--

1 = ACGIH TODAS	6 = TSCA 5a2	11 = CA P65 REPRO	16 = MN RTK
2 = ACGIH A1	7 = TSCA 5e	12 = CA RTK	17 = NJ RTK

3 = ACGIH A2	8 = TSCA 6	13 = IL RTK	18 = PA RTK
4 = OSHA Z	9 = TSCA 12b	14 = LA RTK	19 = RI RTK
5 = TSCA 4	10 = CA P65 CARC	15 = MI 293	

Clave de código: CARC=Cancerígeno; REPRO=Reproductivo

SECCIÓN 16 OTRA INFORMACIÓN

N/D = No determinado, N/A = No aplicable

CLAVE LOS CÓDIGOS-H RECOGIDOS EN LAS SECCIÓN 3 DE ESTE DOCUMENTO (a título informativo únicamente):
H303: Puede ser nocivo en caso de ingestión; Toxicidad oral aguda, Cat 5
H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias; Aspiración, Cat 1
H315: Provoca irritación cutánea; Corrosión/Irritación cutánea, Cat 2
H318: Provoca lesiones oculares graves; Irritación/Lesiones oculares graves, Cat 1
H401: Tóxico para los organismos acuáticos; Toxicidad aguda medio ambiente, Cat 2
H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos; Toxicidad crónica medio ambiente, Cat 2

ESTA HOJA DE SEGURIDAD CONTIENE LAS SIGUIENTES REVISIONES:
Actualizaciones realizadas de conformidad con la implementación de los requisitos del SGA.

La información y recomendaciones contenidas en el presente documento son, en el mejor entender y conocimiento de ExxonMobil, exactas y fidedignas en la fecha de emisión. Usted puede contactar a ExxonMobil para asegurarse que este es el documento más actualizado disponible de ExxonMobil. La información y recomendaciones son proporcionadas para la consideración y examen de los usuarios. Es responsabilidad del usuario para su propia satisfacción decidir si el producto es adecuado para su uso particular. Si el comprador reempaca este producto, es responsabilidad del usuario que la información relativa a salud, seguridad y otra información necesaria, este incluida con y/o en el recipiente. Advertencias adecuadas y procedimientos de manejo seguro deberán ser suministrados a los manipuladores y usuarios. Está estrictamente prohibida la alteración de este documento. Exceptuando por exigencias de la ley, no se permite la reproducción o retransmisión parcial o total de este documento. El término "ExxonMobil" es usado por conveniencia, y puede incluir cualquiera, una o más Afiliadas de ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation, o algunas afiliadas en las cuales tenga algún interés en forma directa o indirecta.

Solo para uso interno
MHC: 0B, 0B, 0, 0, 0, 0 PPEC: A

DGN: 2003288XPE (543376)

Copyright 2002 ExxonMobil Corporation, Reservados todos los derechos

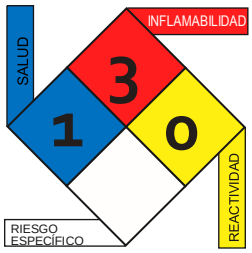
HOJA DE SEGURIDAD
SDS

1. NOMBRE DE LA EMPRESA

PINTURAS DEL PERU S.A
Car. Chillón Trapiche Mza. S/N Lote 69 Urb. Los Huertos de Tungasuca - Carabayllo - Lima.
Teléfono: (511) 6139090 Anexo: 1113

2. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del Producto : Alcohol Isopropílico.
Tipo de Producto : Diluyente.
Color : Transparente.
Aspecto : Líquido.



0 = RIESGO NULO
1 = RIESGO MÍNIMO
2 = RIESGO LEVE
3 = RIESGO MODERADO
4 = RIESGO ALTO (MORTAL)

3. COMPOSICION

Hidrocarburo alifático derivado del petróleo.

Componentes Peligrosos:

Ingredientes	N° CAS	% en Peso
Alcohol Isopropílico	CAS 67-63-0	100

Nota: Se considera como componentes peligrosos los solventes en mayor porcentaje.

Análisis Físico Químicos:

Análisis	LCM	RESULTADOS
Plomo	0.100	<0.100 mg/kg

L.C.M.: Límite de cuantificación del método,
"<"= Menor que el L.C.M.

NORMA DE REFERENCIA:
NTP 399.163-5 2017 Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos – Parte 5

Determinación del contenido y migración de metales en colorantes y pigmentos.

4. IDENTIFICACION DE RIESGOS

Contacto prolongado con la piel puede causar irritación y/o ardor pasajero. En personas muy sensibles puede provocar dermatosis (consultar con un médico).

Frases de Riesgo:

R 11 - Fácilmente inflamable.
R 23 / 24 / 25 - Tóxico por inhalación, por ingestión y por contacto con la piel.
R 39 / 23 / 24 / 25 - Tóxico: Peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

Frases de Seguridad:
S 2 - Mantener fuera del alcance de niños.
S 7 - Mantener el recipiente bien cerrado.
S 16 - Manténgase alejado de cualquier fuente de ignición - No fumar.
S 36 / 37 - Úsese indumentaria y guantes de protección adecuado.
S 46 - En caso de ingesta, consultar inmediatamente al médico y mostrar el embalaje o rótulo.
S 51 - Utilizar solamente en lugares ventilados.

5. PRIMERA MEDIDA DE ASISTENCIA

INFORMACIÓN GENERAL
En todos los casos de dudas o cuando los síntomas de malestar persistan solicitar atención médica mostrando esta hoja de seguridad y la etiqueta del producto.

Inhalación: Remover a la víctima a un ambiente ventilado. Mantener a la persona en cama recostado y cubierta. Si la respiración estuviera irregular o se detuviera, aplicar respiración artificial rica en oxígeno. No suministrar nada vía oral. Consultar al médico de inmediato.

Piel: En caso de contacto con la piel remover la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con agua y jabón o usar un detergente neutro apropiado para la piel. No usar solventes o diluyentes.

Ojos: Lavar inmediatamente los ojos con agua fría en abundancia por lo menos 15 minutos, mantenerlos abiertos. Consulte inmediatamente al médico.

Ingestión: En caso de ingestión accidental consultar inmediatamente al médico y mostrar el embalaje o rótulo del producto. Mantener al accidentado en reposo. No inducir al vómito. Si presenta dificultad al respirar aplicar respiración artificial rica en oxígeno.

6. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Medios de Extinción:

Recomendado: Espuma resistente al alcohol, CO_2, polvo, agua pulverizada.

No utilizar: Chorro directo de agua.

Recomendaciones: El incendio produce humo negro denso. Utilizar equipo respiratorio adecuado. Mantener fríos con agua, los envases expuestos al fuego. No dejar que los derrames de la extinción de incendio entre en el desagüe o en cursos de agua.

7. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones Personales: Eliminar las fuentes de ignición y ventilar la zona. Evitar respirar los vapores. Utilizar mascarilla de respiración apropiada.

Método de Limpieza: Los derrames deben contenerse con materiales absorbentes no combustibles, por ejemplo, arena, tierra, gránulos no inflamables. Colocar el residuo en un recipiente adecuado para su eliminación según las normas locales. No dejar que penetren en desagües o vías de agua. Limpiar con agua y detergente en abundancia. Evitar el uso de disolventes.

Precauciones Ambientales: No permitir que entre en sumideros o conducciones de agua. Si el producto llegase a contaminar lagos, ríos o alcantarillas, informar a las autoridades competentes acorde con la reglamentación local.

8. MANIPULACION Y ALMACENAJE

MANIPULACIÓN
Los vapores son más pesados que el aire y pueden acumularse sobre el piso formando mezclas explosivas con el aire.

Procurar una buena ventilación.

El producto puede cargarse con electricidad estática.

Procurar la descarga en tierra.

Conservar el recipiente bien cerrado. Mantener el producto alejado del calor y de las fuentes de ignición.

No deben ser empleadas herramientas que pueden provocar chispas. Conservar únicamente en el embalaje original. Para la protección personal ver ítem 9.

Evitar concentraciones de vapores superiores a la concentración máxima permitida indicada en el ítem 3. Evitar la inhalación de vapores de spray, cuando el producto es pulverizado.

Evitar el contacto con la piel y los ojos. Utilizar calzado y ropa antiestática (por ej. Algodón) fumar comer y beber estará prohibido en las áreas de trabajo.

Tomar precauciones al abrir nuevamente un recipiente ya utilizado, debido a la concentración de gases.

ALMACENAMIENTO
Almacenar de acuerdo a reglamentaciones locales.

Observar las indicaciones de seguridad del rótulo.

Temperatura ideal de almacenaje: temperatura ambiente.

Guardar en lugares techados bien ventilados y frescos, lejos de fuentes de calor y de la luz directa del sol.

Conservar lejos de toda fuente de ignición.

No fumar.

Mantener lejos de agentes oxidantes, de materiales altamente alcalinos y ácidos, como también de aminas, alcohol y agua.

Envases que fueron abiertos deben ser cerrados cuidadosamente.

Mantener los envases en posición vertical, a fin de evitar derrames.

9. CONTROLES DE EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL

Ventilación: Trabajar en ambientes bien ventilados.

Protección respiratoria: En ambientes ventilados ninguna. Caso contrario usar mascarilla semifacial y respirador con filtro adecuado a solventes.

Protección ocular: Utilizar anteojos de seguridad.

Protección de la piel: Usar ropa adecuada y guantes de PVC o látex.

Los elementos de seguridad deberán ser adquiridos en comercios habilitados y certificados por el ministerio de trabajo.

10. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto físico	: Líquido.
Olor	: Característico a solventes.
pH	: N.D
Punto de Inflamación	: N.D
Punto de Ebullición	: N.D
Densidad (Kg/Gl)	: 2.46 - 2.62
Solubilidad en agua	: No se diluye.

(*) Valores referidos al solvente.

11. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable en las condiciones normales de embalaje.

Incompatibilidad: No mezclar con producto de diferente tipo o fabricante.

Polimerización espontánea: No ocurre.

Mantener lejos de agentes oxidantes fuertemente alcalinos o materiales ácidos.

12. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Datos correspondientes a la mezcla de solventes.

Inhalación: El vapor tiene propiedades anestésicas y cuando es inhalado en altas concentraciones puede causar irritación respiratoria, dolor de cabeza, fatiga e incoordinación.

Ingestión: Baja toxicidad oral aguda.

Piel: Exposición prolongada puede causar dermatitis.

Ojos: El líquido y altas concentraciones de vapores, pueden causar irritación.

Crónicos: La aspiración a los pulmones puede producir daño pulmonar.

13. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Este producto no debe entrar en contacto con animales domésticos, ríos, lagos o vías fluviales. Este producto puede contener que son clasificados como riesgosos para el medio ambiente.

14. CONSIDERACIÓN DE ELIMINACIÓN

No deberá dejarse entrar el producto en desagües ni en corrientes de agua. Eliminar los residuos según la legislación vigente.

15. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

Tierra
Etiqueta de Transporte - Líquido inflamable.
Nº UN: 1203
Clase: 3
Grupo de embalaje: II

16. OTRAS INFORMACIONES

La información suministrada en el presente documento está basada en nuestro conocimiento y experiencia, no constituyendo garantía alguna de las especificaciones del producto.

El cumplimiento de las indicaciones contenidas en el texto no exime al utilizador del cumplimiento de cuantas normativas legales sean aplicables.

El uso y aplicación de nuestros productos está fuera de nuestro control y, por consiguiente, bajo la responsabilidad del comprador.

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre	: DIESEL B5 S-50
Empresa	: Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.
Dirección	: Av. Enrique Canaval Moreyra 150, Lima 27 - Perú
Teléfonos	: (01) 614-5000; (01) 630-4000
Portal Empresarial	: http://www.petroperu.com.pe
Atención al cliente	: (01) 630-4079 / 0800 77 155 (línea gratuita)
	: servcliente@petroperu.com.pe

2. COMPOSICIÓN

El Diesel B5 S-50 presenta un contenido máximo de 50 ppm de azufre y está constituido por una mezcla de 95%V de Diesel N°2 y 5%V de Biodiesel B100. A su vez el Diesel N°2 es una mezcla compleja de hidrocarburos en el rango aproximado de C_9 a C_{30} y el Biodiesel B100 se compone principalmente de ésteres mono-alquílicos de ácidos grasos de cadena larga.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Nota: Dado que el Diesel B5 S-50 está compuesto mayoritariamente por Diesel N°2 (95%V), se aplican los mismos riesgos y condiciones de seguridad en ambos combustibles.

El producto es una sustancia combustible e inflamable. La presencia de fracciones volátiles puede generar vapores inflamables.
La clasificación de riesgos según la NFPA (National Fire Protection Association) es la siguiente:

- Salud : 0
- Inflamabilidad : 2
- Reactividad : 0

Los peligros también se pueden asociar a los efectos potenciales a la salud:

- CONTACTO
  OJOS: El contacto causa irritación con sensación de ardor, ocasionando efectos mas serios si es por un periodo prolongado.
  PIEL: Puede causar irritación, sequedad o desgrase de la piel. En algunos casos el contacto repetitivo ocasiona decoloración e inflamación.

- INHALACIÓN
  Causa dolor de cabeza, irritación nasal y respiratoria, náuseas, somnolencia, dificultad para respirar, depresión del sistema nervioso central y pérdida de la conciencia.

- INGESTIÓN
  Causa irritación en la garganta y el estómago, diarrea y vómitos. Puede ingresar a los pulmones durante la ingestión o el vómito y causar neumonía química con fatales consecuencias.

4. PRIMEROS AUXILIOS

- CONTACTO
  OJOS: Actuar con rapidez. Lavar con abundante agua por 15 minutos y si la irritación continúa obtener atención médica de inmediato.
  PIEL: Quitar la ropa contaminada lo antes posible. Lavar el área afectada con jabón y abundante agua. Si la irritación persiste o el contacto ha sido prolongado, obtener atención médica de inmediato.
- INHALACIÓN
  Trasladar inmediatamente a la persona afectada hacia un ambiente con aire fresco. Administrar respiración artificial o resucitación cardiopulmonar de ser necesario y obtener atención médica de inmediato.
- INGESTIÓN
  No inducir al vómito a fin de evitar que el producto ingrese a los pulmones por aspiración. Mantener en reposo a la persona afectada y obtener atención médica de inmediato.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRAINCENDIO

Evacuar al personal del área hacia una zona más segura y a una distancia conveniente si hay un tanque o camión tanque involucrado. Detener la fuga si existe, antes de intentar controlar el fuego. Utilizar medios adecuados para extinguir el fuego y agua en forma de rocío para enfriar los tanques.
AGENTES DE EXTINCIÓN: Polvo químico seco, CO_2 (dióxido de carbono) y espuma.
PRECAUCIONES ESPECIALES: Usar un equipo protector debido a que se pueden producir gases tóxicos e irritantes durante un incendio. La extinción de fuego de grandes proporciones sólo debe ser realizada por personal especializado.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

DERRAMES PEQUEÑOS Y MEDIANOS
Detener la fuga. Absorber el producto con arena, tierra u otro material absorbente y ventilar la zona afectada. Recoger el producto y el material usado como absorbente, colocarlo en un depósito identificado y proceder a la disposición final de acuerdo a un procedimiento implementado.

DERRAMES DE GRAN PROPORCIÓN
Detener la fuga si es posible. Evacuar al personal no necesario y aislar el área. Eliminar toda fuente probable de ignición. Contener el derrame utilizando tierra, arena u otro material apropiado. Utilizar agua en forma de rocío para dispersar los vapores, evitar que el producto entre al desagüe y fuentes de agua; recoger el producto y colocarlo en recipientes identificados para su posterior recuperación. Si es necesario contactar con organismos de socorro y remediación.
El personal que participa en las labores de contención del derrame debe usar un equipo completo de protección personal.

NOTA: En caso de vertimientos en medios acuáticos, los productos que se requieren usar como dispersantes, absorbentes y/o aglutinantes deberán contar con la autorización vigente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

No comer, beber, o fumar durante la manipulación del producto y usar un equipo de protección personal; posteriormente proceder a la higiene personal. No aspirar o absorber con la boca.
Antes de realizar el procedimiento de carga y/o descarga del producto, conectar a tierra los tanques y cisternas.
Usar sistemas a prueba de chispas y explosión. Evitar las salpicaduras.
Almacenar a temperatura ambiente, en recipientes cerrados claramente etiquetados y en áreas ventiladas; alejado de materiales que no sean compatibles y en áreas protegidas del fuego abierto, calor u otra fuente de ignición. El producto no debe ser almacenado en instalaciones ocupadas permanentemente por personas.
Eventualmente, se pueden utilizar recipientes de HPDE (Polietileno de alta densidad) para tomar muestras del producto.

NOTA: Los trabajos de limpieza, inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento deben ser realizados siguiendo estrictamente un procedimiento implementado y considerando las medidas de seguridad pertinentes.

N° CAS: NA (No aplicable).

8. CONTROL A LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

- CONTROL DE INGENIERÍA
  Usar campanas extractoras y sistemas de ventilación en locales cerrados; identificar las salidas de emergencia y además, contar con duchas y lavaojos cerca del lugar de trabajo.
- PROTECCIÓN RESPIRATORIA
  No es necesaria cuando existan condiciones de ventilación adecuadas. Si existe una alta concentración del producto en el aire se requiere un respirador APR (Respirador purificador de aire) con cartucho para vapores orgánicos.
- OJOS
  Gafas de seguridad contra salpicaduras de productos químicos.
- PIEL
  Guantes de neopreno, nitrilo o PVA (alcohol polivinílico); zapatos de seguridad y ropa de protección.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

APARIENCIA, COLOR, OLOR	: Líquido claro y brillante, color visual ámbar y olor característico.
GRAVEDAD ESPECÍFICA a 15.6/15.6°C	: 0.82 – 0.87 aprox.
PUNTO DE INFLAMACIÓN, °C	: 52 mín.
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD, % vol. en aire	: De 1.3 a 6.0 aprox.
PUNTO DE AUTOIGNICIÓN, °C	: 257 aprox.
SOLUBILIDAD EN AGUA	: Insignificante.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Estable en condiciones normales de presión y temperatura durante el almacenamiento.

COMPATIBILIDAD DEL MATERIAL: Es incompatible con agentes oxidantes fuertes como cloro, hipoclorito de sodio, peróxidos, ácidos fuertes, etc.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La toxicidad del producto está asociada al contacto y a los niveles de exposición.

EFECTOS
Se pueden considerar los efectos agudos y crónicos indicados en el ítem 3 (CONTACTO/INHALACIÓN/INGESTIÓN).

CARCINOGENICIDAD
Clasificación IARC: Grupo 3, La evidencia indica que no es posible clasificarlo como un agente cancerígeno basado en la información científica disponible.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El producto al ser liberado al medio ambiente presenta la evaporación de sus fracciones volátiles, sin embargo la fracción mas pesada al entrar en contacto con el suelo ocasiona un impacto en la composición y propiedades del terreno.
Al entrar en contacto con el agua forma una capa superficial que flota ocasionando una disminución de la concentración de oxígeno gaseoso. Presenta una lenta biodegradabilidad y además puede ser tóxico para la vida acuática.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final del producto se realiza de acuerdo a la reglamentación vigente.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Se realiza generalmente en embarcaciones y en camiones tanque debidamente identificados; eventualmente se utilizan vagones tanque. El transporte se realiza de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

- Código Naciones Unidas : UN 1202 – A nivel internacional
  UN 1993 - Según el D.S. 043-2007-EM
- Señalización pictórica, NTP 399.015.2001 :

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Se puede utilizar la siguiente clasificación:

Frases R: R10 (Inflamable), R52 (Nocivo para los organismos acuáticos), R53 (Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático), R65 (Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar) y R66 (La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel).

Frases S: S36 (Úsese indumentaria protectora adecuada), S37 (Úsense guantes adecuados), S61 (Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad) y S62 (En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase).

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

En el Perú, el producto Diesel B5 S-50 está reglamentado por normas dictadas por el Ministerio de Energía y Minas:

- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 026-94-EM (10/05/94), y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 052-1993-EM (18/11/1993), y modificaciones.
- Reglamento de medio ambiente para las actividades de hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 015-2006-EM (02/03/2006), y modificaciones.
- Reglamentos para la Comercialización de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos aprobados por los Decretos Supremos N° 030-1998-EM (03/08/1998) y N° 045-2001-EM (26/07/2001), y modificaciones.
- Reglamento para la Comercialización de Biocombustibles. D. S. N° 021-2007-EM y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modificaciones de Diversas Disposiciones. D.S. N° 043-2007-EM.
- Decretos Supremos N° 061-2009-EM y N° 092-2009-EM; y Resolución Ministerial N° 139-2012-MEM/DM.

El uso del producto fuera del territorio peruano está sujeto a la reglamentación vigente de cada país.

EMERGENCIAS a nivel nacional : 116
Dirección General de Capitanías y Guardacostas : (511) 209-9300

Nota: El presente documento constituye información básica para que el usuario tome los cuidados necesarios a fin de prevenir accidentes. PETROPERÚ no se responsabiliza por actividades fuera de su control.

******

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Conforme al Reglamento CE Nº 1907/2006 - REACH y Reglamento CE Nº 1272/2008 - CLP

Diesel B5 (DB5 S-50)

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1 Identificador del producto

Nombre comercial	Diesel B5 (DB5 S-50)
Nombre Químico	NP
Sinónimos	Combustible para motor diesel.
Nº CAS	NP
Nº CE (EINECS)	NP
Nº Índice (Anexo VI Reglamento CE Nº 1272/2008)	NP
Nº Registro	NP
Nº Autorización	NP

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

NP

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

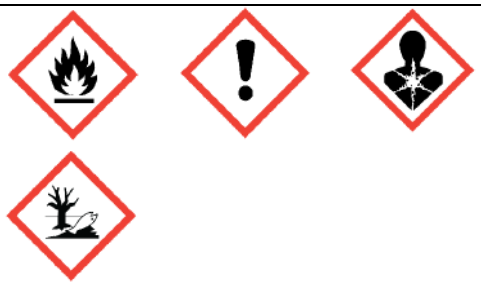
Empresa	REFINERÍA LA PAMPILLA, S.A.A.
Dirección	Casilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla. Lima-1 PERU
Teléfono	(51-1) 517-2021(51-1) 517-2022
Fax	(51-1) 5172026
Correo electrónico	NP

1.4 Teléfono de emergencia

Carechem 24: +34 9 1114 2520
Carechem 24: +44 (0) 1235 239 670

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla	**2.2 Elementos de la etiqueta**
Clasificación Reg. (CE) 1272/2008 (CLP)	**Etiquetado**

Toxicidad aguda: Tox. ag. 4 Peligro por aspiración: Tox. asp. 1 Carcinogenicidad: Carc. 2 Toxicidad específica en determinados órganos: STOT repe. 2 Peligroso para el medio ambiente acuático: Acuático crónico. 2	**Pictogramas** GHS02 GHS07 GHS08 GHS09	
	Palabra de advertencia	Peligro
	Indicaciones de peligro	H226: Líquidos y vapores inflamables. H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H315: Provoca irritación cutánea. H332: Nocivo en caso de inhalación. H351: Se sospecha que provoca cáncer. H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
	Información suplementaria	NP
	Consejos de prudencia	P210: Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. P261: Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P301+P310: EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico. P331: NO provocar el vómito. P501: Eliminar el contenido/recipiente en el contenedor habilitado para tal efecto conforme a la normativa vigente.

2.3 Elementos suplementarios que deben figurar en las etiquetas

NP

2.4 Requisitos especiales de envasado

Recipientes que deben ir provistos de un cierre de seguridad para niños:

No aplica.

Advertencia de peligro táctil:

No aplica.

2.5 Otros peligros

Los resultados de la valoración PBT y mPmB del producto, de conformidad con los criterios establecidos en el anexo XIII del reglamento REACH, se pueden consultar en la sección 12.5 de esta FDS.

La información relativa a otros peligros, diferentes a los de la clasificación, pero que, pueden contribuir a la peligrosidad general del producto, se puede consultar en las secciones 5, 6 y 7 de esta FDS.

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Mezcla de 95% de volumen de gasóleo de automoción (Diesel N.º 2) con 5% de volumen de ésteres metílicos de aceites vegetales y 50 ppm de azufre máximo.

Componentes peligrosos Reg. (CE) 1272/2008 (CLP)	**Concentración** (%)	**Indicaciones de peligro**
Combustibles, gasóleo **Nº CAS**: 68334-30-5 **Nº CE (EINECS)**: 269-822-7	95	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco.
Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno.

Ingestión/aspiración: NO INDUCIR EL VÓMITO para evitar la aspiración hacia los pulmones.
En caso de entrada accidental de pequeñas cantidades de producto a la boca es suficiente el enjuague de la misma hasta la desaparición del sabor.

Contacto con la piel: Quitar inmediatamente la ropa impregnada.
Lavar las partes afectadas con agua y jabón.
Solicitar asistencia médica.

Contacto con los ojos: Lavar las partes afectadas con agua y jabón.
En caso de contacto con los ojos,lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos.
Solicitar asistencia médica.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Inhalación: Nocivo por inhalación.
La exposición repetida y prolongada a altas concentraciones de vapor causa irritación de las vías respiratorias y alteraciones del sistema nervioso central.
En casos extremos puede dar lugar a neumonía química.

Ingestión/aspiración: Causa irritación en la garganta y estómago.
La aspiración de gasóleo a los pulmones puede producir daño pulmonar.

Contacto con la piel: Irrita la piel.
El contacto prolongado y repetido puede producir irritación y causar dermatitis.

Contacto con los ojos: El contacto con los ojos puede causar irritación si se produce en altas concentraciones.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Solicitar asistencia médica.

SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados: Agua pulverizada, espuma, polvo químico, CO2. NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Productos de combustión: CO, CO2, H2O, hidrocarburos inquemados, hollín.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en caso de que existan.

Peligros especiales: Material combustible. Puede arder por calor, chispas, electricidad estática o llamas. El vapor puede alcanzar fuentes remotas de ignición e inflamarse. Los recipientes, incluso vacíos, pueden explotar con el calor desprendido por el fuego. Peligro de explosión de vapores en el interior, exterior o en conductos. Nunca verter a una alcantarilla o drenaje, puede inflamarse o explotar.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:
Guantes y trajes resistentes al calor. Equipo de respiración autónoma en caso de elevadas concentraciones de vapores o humos densos.

SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales: Aislar el área.
Eliminar todas las fuentes de ignición; evitar chispas, llamas o fumar en la zona afectada.

Protección personal: Es recomendable el empleo de equipos de respiración autónoma y trajes impermeables u otras prendas protectoras adecuadas como guantes y gafas en presencia de altas concentraciones de vapores.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente
Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
Los vertidos forman una película sobre la superficie del agua impidiendo la transferencia de oxígeno.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza
Derrames pequeños: Secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes.
Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación.
Derrames grandes: Evitar la extensión del líquido con barreras y actuar de modo análogo a los derrames pequeños.

6.4. Referencia a otras secciones
El apartado 8 contiene consejos más detallados sobre los equipos de protección individual y el apartado 13 sobre la eliminación de los residuos.

SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Precauciones generales: NO SE DEBE VENDER O ALMACENAR GASOIL EN RECIPIENTES NO APROPIADOS PARA ELLO.
Disponer de un sistema de ventilación adecuado que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles.
Evitar la exposición a los vapores.
En el trasvase utilizar guantes y gafas para protección de salpicaduras accidentales.
No fumar y eliminar todas las posibles fuentes de ignición en el área de manejo y almacenamiento del producto.

Para el trasvase utilizar equipos conectados a tierra Evitar el mal uso del producto; por ejemplo emplearlo como un agente disolvente o de limpieza o succionar el producto de un depósito con un sifón para vaciarlo.

Condiciones específicas: En lugares cerrados usar sistema de ventilación local eficiente y antideflagrante.
En trabajos en tanques vacíos no se debe soldar o cortar sin haber vaciado, purgado los tanques y realizado pruebas de explosividad.
Se deben emplear procedimientos especiales de limpieza y mantenimiento de los tanques para evitar la exposición a vapores y la asfixia (consultar manuales de seguridad).

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Temperatura y productos de descomposición: Puede producir monóxido de carbono y vapores irritantes, en combustión incompleta.

Reacciones peligrosas: Producto combustible.

Condiciones de almacenamiento: Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco y ventilado, alejados del calor y de fuentes de ignición. Mantener alejado de oxidantes fuertes.

Materiales incompatibles: Sustancias oxidantes fuertes.

7.3. Usos específicos finales

Ver apartado 1 ó escenario de exposición

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control

Combustibles, para motor diesel (Nº CAS: 68334-30-5):
ACGIH (USA): TLV/TWA: 100 mg/m³.
Lijst Grenswaarden / Valeurs Limites (Bélgica): TWA: 100 mg/m³.
NAOSH (Irlanda): TWA: 100 mg/m³.

DNEL DNELs para trabajadores

Efecto sistémico, exposición aguda, Dérmica (mg/kg bw /día) : Ningún peligro identificado para esta ruta
Efecto sistémico, exposición aguda, Inhalación (mg/m3/15 min): 4300
Efecto local, exposición aguda, Dérmica (mg/kg bw /día): Ningún peligro identificado para esta ruta
Efecto local, exposición aguda, Inhalación (mg/m3/15 min): Ningún peligro

identificado para esta ruta
Efecto sistémico, exposición prolongada, Dérmica (mg/kg /8h): 2,9
Efecto sistémico, exposición prolongada, Inhalación (mg aerosol/m3/8h): 68
Efecto local, exposición prolongada, Dérmica (mg/kg bw /día): Ningún peligro identificado para esta ruta para exposiciones de 13 semanas ni tampoco efecto umbral y/o ninguna información de respuesta a dosis disponible para exposiciones crónicas
Efecto local, exposición prolongada, Inhalación (mg/m3/8 h): Ningún peligro identificado para esta ruta

DNELs para la población

Efecto sistémico, exposición aguda, Dérmica (mg/kg bw /día) : Ningún peligro identificado para esta ruta
Efecto sistémico, exposición aguda, Inhalación (mg/m3/15 min): 2600
Efecto local, exposición aguda, Dérmica (mg/kg bw /día): Ningún peligro identificado para esta ruta
Efecto local, exposición aguda, Inhalación (mg/m3/15 min): Ningún peligro identificado para esta ruta
Efecto sistémico, exposición prolongada, Dérmica (mg/kg/día): 1.3
Efecto sistémico, exposición prolongada, Inhalación (mg aerosol/m3/día): 20
Efecto local, exposición prolongada, Dérmica (mg/kg bw /día): Ningún peligro identificado para esta ruta para exposiciones de 13 semanas ni tampoco efecto umbral y/o ninguna información de respuesta a dosis disponible para exposiciones crónicas
Efecto local, exposición prolongada, Inhalación (mg/m3/24 h): Ningún peligro identificado para esta ruta

PNEC

PNEC agua, sedimentos, suelo, STP

Esta sustancia es un hidrocarburo de composición compleja, desconocida o variable. Los métodos convencionales utilizados para calcular las concentraciones de PNEC no convienen y resulta imposible identificar una sola concentración de PNEC típica para tales sustancias.

PNEC Envenenamiento secundario oral

No se necesitan derivados de PNEC porque esta sustancia no está clasificada como Muy Tóxica (T+) o Tóxica (T) o Dañina con al menos R48, R62, R63, R64.

8.2 Controles de la exposición

Evitar el contacto prolongado y la inhalación de vapores.

Equipos de protección personal

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes impermeables.

Protección ocular: Gafas de seguridad. Lavaojos.

Otras protecciones: Cremas protectoras para prevenir la irritación. Duchas en el área de trabajo.

Prácticas higiénicas en el trabajo: Seguir las medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua caliente y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras. No utilizar disolventes.

Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas. No se debe ingerir alcohol dado que promueve la absorción intestinal del producto

Controles de exposición medioambiental:
El producto no debe alcanzar el medio a través de desagües ni del alcantarillado. Las medidas a adoptar en caso de vertido accidental se pueden consultar en la sección 6 de esta FDS.

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto: Líquido aceitoso.
Olor: Característico.
Umbral olfativo: NP
Color: NP
Valor pH: NP
Punto fusión/Punto de congelación: NP
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: PIE 149 °C, PFE: 385 máx. (ASTM D-86)
Punto de inflamación: 60 °C (ASTM D-93)
Tasa de evaporación: NP
Inflamabilidad (sólido, gas): Líquidos y vapores inflamables.
Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad: Límite inferior explosivo: 1.3%
Límite superior explosivo: 6 %
Presión de vapor: (Reid) 0.004 atm.
Densidad de vapor: 3.4 (aire: 1)
Densidad: 0.87 g/cm3 a 15 °C (ASTM D-1298)
Solubilidad(es): En disolventes del petróleo.
Coeficiente de reparto n-octanol/agua: NP
Temperatura de auto-inflamación: 257 °C
Temperatura de descomposición: NP
Viscosidad: (40 °C) 1.7-4.1 cSt (ASTM D-445)
Propiedades explosivas: NP
Propiedades comburentes: NP

9.2 Información adicional

Tensión Superficial: 25 dinas/cm a 25 °C
Hidrosolubilidad: Muy baja.
Punto de obstrucción filtro frío: -6 °C (verano e invierno) Calor decombustión: -45500 KJ/kg (ASTM D-240) Azufre: 50 ppm (ASTM D-4294)

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad: NP

10.2. Estabilidad química: Producto estable a temperatura ambiente. Combustible por encima de su punto de ebullición.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas: Sustancias oxidantes fuertes.

10.4. Condiciones que deben evitarse: Exposición a llamas, chispas o altas temperaturas.

10.5. Materiales incompatibles: NP

10.6. Productos de descomposición peligrosos: CO2, H2O, CO (en caso de combustión incompleta) e hidrocarburos inquemados

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

La información toxicológica facilitada resulta de la aplicación de los anexos VII a XI del reglamento 1907/2006 (REACH).

Toxicidad aguda: Nocivo en caso de inhalación.

Corrosión o irritación cutáneas: Provoca irritación cutánea.

Lesiones o irritación ocular graves: NP

Sensibilización respiratoria o cutánea: NP

Mutagenicidad en células germinales: NP

Carcinogenicidad: Se sospecha que provoca cáncer. Clasificación CE: Categoría 3 (Sustancias cuyos posibles efectos carcinogénicos en el hombre son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria)

La clasificación del producto se corresponde con la comparación de los resultados de los estudios toxicológicos realizados con los criterios que figuran en el Reglamento (CE) nº 1272/2008 para los efectos CMR, categorías 1A y 1B.

Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias de toxicidad para la reproducción en mamíferos.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única: NP

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Peligro de aspiración: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. Evitar que el vertido alcance el alcantarillado o cursos de agua.

12.2. Persistencia y degradabilidad: Liberado en el medio ambiente los componentes más ligeros tenderán a evaporarse y fotooxidarse por reacción con los radicales hidroxilos, el resto de los componentes más pesados también pueden estar sujetos a fotooxidación pero lo normal es que sean absorbidos por el suelo o sedimentos. Liberado en el agua flota y se separa y aunque es muy poco soluble en agua, los componentes más solubles podrán disolverse y dispersarse. En suelos y sedimentos, bajo condiciones aeróbicas, la mayoría de los componentes del gasóleo están sujetos a procesos de biodegradación, siendo en condiciones anaerobias más persistente. Posee un DBO de 8% en cinco días.

12.3. Potencial de bioacumulación: Los log Kow de los componentes del gasóleo sugieren su bioacumulación, pero los datos de literatura demuestran que esos organismos testados son capaces de metabolizar los hidrocarburos del gasóleo.

12.4. Movilidad en el suelo: NP

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB: Esta mezcla no contiene ninguna sustancia que determine su carácter PBT o vPvB.

12.6. Otros efectos adversos: NP

SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Eliminación: Combustión o incineración. Los materiales contaminados serán depositados en vertederos controlados y como última alternativa podrán serán incinerados en tantose cumplan las condiciones técnicas apropiadas. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D. S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D. S. 015-2006-EM relativo a la proteccion ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU: UN 1202

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:
COMBUSTIBLE PARA MOTORES DIESEL
(PELIGROSO PARA EL MEDIOAMBIENTE)

14.3. Número de identificación de peligro: 30

14.4. Grupo de embalaje

ADR/RID: Clase 3.Código de clasificación: F1.Grupo de embalaje: III.Código de restricción en túneles: D/E.

IATA-DGR: Clase 3.Grupo de embalaje: III.

IMDG: Clase 3. Grupo de embalaje: III.

14.5. Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: Peligroso para el medioambiente.

IATA-DGR: Peligroso para el medioambiente.

IMDG: Contaminante del mar.

14.6. Transporte a granel con arreglo al anexo II del convenio Marpol 73/78 y del código IMSBC
No tiene categoría asignada para código IMSBC.

14.7. Precauciones particulares para los usuarios
Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente especificas para la sustancia o la mezcla
REGLAMENTO (UE) N o 453/2010: REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).
Reglamento (CE) no 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas(CLP).
Ley Nº 27314: Ley general de residuos sólidos.
D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley N° 27314, Ley general de residuos sólidos.

D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
D. S. 041-2005-EM: Modificación del D. S. 025-2005-EM que aprueba el cronograma de reducción progresiva del contenido de azufre en el combustible Diesel N.º 1 y N.º 2.
D. S. 025-2005-EM: Aprueban cronograma de reducción progresiva del contenido de azufre en el combustible Diesel N.º 1 y N.º 2.
Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
D.S. 021-2007-EM: Reglamento para la Comercialización de Biocombustibles.
D.S. 064-2008-EM: Modifican Artículos del Reglamento para la Comercialización de Biocombustibles.
RCD-206-2009-OS-CD - Procedimiento Control Calidad de Biocombustibles y Mezclas.
RM 515-2009-MEM-DM - Establecen las Especificaciones de Calidad para el Gasohol.
R. S. 165-2008-MEM/DM: Calidad y métodos de ensayo para medir las propiedades de los combustibles Diesel B2, Diesel B5 y Diesel B20.
D.S. 061-2009-EM: Establecen criterios para determinar zonas geográficas en que se podrá autorizar la comercialización de combustible diesel un contenido de azufre máximo de 50 ppm.
Código internacional de sustancias químicas a granel (Código IMSBC), Convenio Marpol 73/78.

Reglamento Otros peligros
NP

15.2. Evaluación de la seguridad química
No se realizó una valoración de la seguridad química.

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

Glosario
CAS: Servicio de Resúmenes Químicos.
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer.
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral.
TWA: Media Ponderada en el tiempo.
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración.
REL: Límite de Exposición Recomendada.
PEL: Límite de Exposición Permitido.
INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

VLA-ED: Valor Límite Ambiental – Exposición Diaria.
VLA-EC: Valor Límite Ambiental – Exposición Corta.
DNEL/DMEL: Nivel sin efecto derivado / Nivel derivado con efecto mínimo.
PNEC: Concentración prevista sin efecto.
DL50: Dosis Letal Media.
CL50: Concentración Letal Media.
CE50: Concentración Efectiva Media.
CI50: Concentración Inhibitoria Media.
BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
NOAEL: nivel sin efectos adversos observados
NOEL: nivel de efecto nulo
NOAEC: Concentración sin efecto adverso observado
NOEC: Concentración sin efecto observado
NP: No procede
|| : Cambios respecto a la revisión anterior

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency.
HSDB: US National Library of Medicine.
RTECS: US Dept. of Health & Human Services.

Texto completo de las Indicaciones de peligro que no están incluidas en el apartado 2

NP

Las empresas compradoras tienen la obligación de asegurar que sus empleados cuentan con la formación adecuada para manipular y utilizar el producto de forma segura, conforme a las indicaciones incluidas en esta ficha de datos de seguridad.

Asimismo, las empresas compradoras de este producto tienen la obligación de informar a sus empleados, y a las personas que pudieran manipularlo o utilizarlo en sus instalaciones, de todas las indicaciones incluidas en la ficha de datos de seguridad, especialmente, las referidas a los riesgos del producto para la seguridad y salud de las personas y para el medio ambiente.

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

Hoja de Datos de Seguridad de Materiales

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre	: GASOLINA DE 95 OCTANOS
Empresa	: Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.
Dirección	: Av. Enrique Canaval Moreyra 150, Lima 27 - Perú
Teléfonos	: (01) 614-5000; (01) 630-4000
Portal Empresarial	: http://www.petroperu.com.pe
Atención al cliente	: (01) 630-4079 / 0800 77 155 (línea gratuita)
	: servcliente@petroperu.com.pe

2. COMPOSICIÓN

La Gasolina de 95 octanos está constituida por una mezcla de hidrocarburos saturados, olefinas, naftenos y aromáticos, en el rango aprox. de C_5 a C_{12}.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El producto es una sustancia combustible e inflamable. Libera vapores que pueden formar mezclas explosivas con el aire.

La clasificación de riesgos según la NFPA (National Fire Protection Association) es:

- Salud : 1
- Inflamabilidad : 3
- Reactividad : 0

Los peligros también se pueden asociar a los efectos potenciales a la salud:

- CONTACTO
  OJOS: El contacto causa lagrimeo e irritación con sensación de ardor. Puede causar conjuntivitis si la exposición a los vapores es por un periodo prolongado.
  PIEL: Causa irritación y sequedad o desgrase de la piel. En algunos casos el contacto repetido ocasiona enrojecimiento e inflamación.
- INHALACIÓN
  Puede causar dolor de cabeza, irritación nasal y respiratoria, náuseas, somnolencia, dificultad para respirar, depresión del sistema nervioso central y pérdida de la conciencia. La exposición permanente puede causar cambios en el comportamiento.
- INGESTIÓN
  Causa irritación en la garganta y el estómago; diarrea y vómitos. Puede ingresar a los pulmones durante la ingestión o el vómito y causar neumonía química con fatales consecuencias.

4. PRIMEROS AUXILIOS

- CONTACTO
  OJOS: Lavar con abundante agua por 15 minutos. Obtener atención médica de inmediato.
  PIEL: Lavar el área afectada con agua y jabón. Quitar la ropa contaminada lo antes posible y lavarla antes de un nuevo uso. Obtener atención médica de inmediato.
- INHALACIÓN
  Trasladar inmediatamente a la persona afectada hacia un ambiente con aire fresco. Administrar respiración artificial o resucitación cardiopulmonar de ser necesario y obtener atención médica de inmediato.
- INGESTIÓN
  Actuar con rapidez. No inducir al vómito a fin de evitar que el producto ingrese a los pulmones por aspiración. Mantener en reposo a la persona afectada y obtener atención médica de inmediato.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRAINCENDIO

Evacuar al personal del área hacia una zona más segura y a una distancia conveniente si hay un tanque o camión cisterna involucrado. Detener la fuga antes de intentar controlar el fuego. Utilizar medios adecuados para extinguir el fuego y agua en forma de rocío para enfriar los tanques.
AGENTES DE EXTINCIÓN: Polvo químico seco y CO_2 (dióxido de carbono) y espuma (recomendable tipo ARC).
PRECAUCIONES ESPECIALES: Usar un equipo protector debido a que se pueden producir gases tóxicos e irritantes durante el incendio.
La extinción de fuego de grandes proporciones sólo debe ser realizada por personal especializado.

Cuando existan derrames en medios acuáticos, evitar que el producto que flota en el agua, pueda trasladarse a fuentes de ignición.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

DERRAMES PEQUEÑOS Y MEDIANOS
Detener la fuga. Absorber el líquido con arena, tierra u otro material absorbente y ventilar la zona afectada. Recoger el material usado como absorbente, colocarlo en un depósito identificado y proceder a la disposición final de acuerdo a un procedimiento implementado.
DERRAMES DE GRAN PROPORCIÓN
Detener la fuga si es posible. Evacuar al personal no necesario y aislar el área. Eliminar toda fuente probable de ignición. Contener el derrame utilizando tierra, arena u otro material apropiado. Utilizar agua en forma de rocío para dispersar los vapores, evitar que el producto entre al desagüe y fuentes de agua; recoger el producto y colocarlo en recipientes identificados para su posterior recuperación. Si es necesario, contactar con organismos de socorro y remediación.
El personal que participa en las labores de contención del derrame debe usar un equipo completo de protección personal.

En caso de vertimientos en medios acuáticos, los productos que se requieran usar como dispersantes, absorbentes y/o aglutinantes deberán contar con la autorización vigente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

No comer, beber o fumar durante su manipulación y usar equipo de protección personal; posteriormente proceder a la higiene personal. No aspirar o absorber con la boca. Antes de realizar el procedimiento de carga y/o descarga del producto en camiones cisterna, realizar la conexión a tierra del vehículo.
Usar sistemas a prueba de chispas y explosión. Evitar las salpicaduras del producto.
Almacenar a temperatura ambiente, en recipientes cerrados y en áreas ventiladas; alejado de materiales que no sean compatibles y en áreas protegidas del fuego abierto, calor u otra fuente de ignición. Evitar en lo posible la liberación de vapores con una adecuada manipulación del producto o la instalación de un sistema de recuperación.
Eventualmente, se pueden utilizar recipientes metálicos o de HPDE (Polietileno de alta densidad) para tomar muestras o almacenar pequeñas cantidades del producto, las cuales no deben ser almacenadas en ambientes ocupados permanentemente por personas.

NOTA: Los trabajos de limpieza, inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento deben ser realizados siguiendo estrictamente un procedimiento implementado y con las medidas de seguridad correspondientes.

N° CAS: NA (No aplicable).

8. CONTROL A LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

- CONTROL DE INGENIERÍA
  Usar campanas extractoras y sistemas de ventilación en locales cerrados, identificar las salidas de emergencia, y además contar con duchas y lavaojos cerca del área de trabajo.
  PROTECCIÓN RESPIRATORIA
  No es necesaria cuando existan condiciones de ventilación adecuadas; a altas concentraciones de los vapores del combustible en el aire, se requiere de un respirador APR (Respirador purificador de aire) con cartucho para vapores orgánicos.
- OJOS
  Gafas de seguridad contra salpicaduras de productos químicos.
- PIEL
  Guantes de neopreno, nitrilo o PVC; zapatos de seguridad y ropa de protección.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

APARIENCIA, COLOR, OLOR	: Transparente, color azul y olor característico.
GRAVEDAD ESPECÍFICA a 15.6/15.6°C	: 0.73 – 0.76 aprox.
PUNTO DE INFLAMACIÓN, °C	: < 0
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD, % vol. en aire	: De 1.4 a 7.6 aprox.
PUNTO DE AUTOIGNICIÓN, °C	: 280 aprox.
SOLUBILIDAD EN AGUA	: Insoluble.
FAMILIA QUIMICA	: Hidrocarburos (Derivado de petróleo).

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Estable en condiciones normales de presión y temperatura durante el almacenamiento.

COMPATIBILIDAD DEL MATERIAL: Es compatible con agentes oxidantes fuertes (cloro, hipoclorito de sodio, peróxidos, ácidos fuertes, etc.).

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La Gasolina de 95 octanos posee características que pueden afectar a la salud conforme a lo indicado en el ítem 3.

CARCINOGENICIDAD
GRUPO 2B (IARC): Posiblemente carcinógeno para el ser humano.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El producto al ser liberado al medio ambiente presenta una evaporación de los componentes volátiles. La fracción mas pesada puede ser absorbida por el suelo o permanecer en la superficie del agua en forma temporal hasta ser biodegradado.
Los componentes no volátiles flotan durante el tiempo que permanecen en el agua pudiendo ocasionar la disminución de la concentración del oxígeno gaseoso.
El producto puede presentar toxicidad para la vida acuática.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final del producto se realiza de acuerdo a la reglamentación vigente aplicable.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Se realiza generalmente en embarcaciones y camiones cisterna debidamente identificados. El transporte se realiza de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

- Código Naciones Unidas : UN 1203

- Señalización pictórica, NTP 399.015.2001 :

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Se puede utilizar la siguiente clasificación:
Frases R: R12 (Extremadamente inflamable), R38 (Irrita la piel), R65 (Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar), R67 (La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo), R51 (Tóxico para los organismos acuáticos), R53 (Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático).

Frases S: S2 (Manténgase fuera del alcance de los niños), S9 (Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado), S16 (Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar) y S33 (Evítese la acumulación de cargas electrostáticas).

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

En el Perú, el producto Gasolina de 95 octanos está reglamentado por normas dictadas por el Ministerio de Energía y Minas:

- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 026-94-EM (10/05/94), y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 052-1993-EM (18/11/1993), y modificaciones.
- Reglamento de medio ambiente para las actividades de hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 015-2006-EM (02/03/2006), y modificaciones.
- Reglamentos para la Comercialización de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos aprobados por los Decretos Supremos N° 030-1998-EM (03/08/1998) y N° 045-2001-EM (26/07/2001), y modificaciones.
- Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 043-2007-EM (22/08/2007), y modificaciones.

El uso del producto fuera del territorio peruano está sujeto a la reglamentación vigente de cada país.

EMERGENCIAS a nivel nacional	: 116
Dirección General de Capitanías y Guardacostas	: (511) 209-9300

Nota: El presente documento constituye información básica para que el usuario tome los cuidados necesarios a fin de prevenir accidentes. PETROPERÚ no se responsabiliza por actividades fuera de su control.

******

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(Conforme al Reglamento CE Nº 1907/2006 - REACH)

Gasolina de 97 (Ecológica)

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A. **Dirección: Casilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla. Lima-1** **Tel# (51-1) 517-2021** **(51-1) 517-2022** **Fax# (51-1) 517-2026**	**Nombre comercial:** Gasolina de 97 (Ecológica) **Nombre químico:** Gasolina No Plomada.	
	Sinónimos: Nafta de petróleo obtenido por Reformación catalítica y Primera fracción de productos de craqueo catalítico; naftas de baja temperatura de ebullición.	
	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos y MTBE.	**Nº CAS:** NP.
	Nº CE (EINECS):	**Nº Anexo I (Dir. 67/548/CEE):**

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

FÍSICO/QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido extremadamente inflamable.	**Inhalación:** Los vapores y nieblas irritan las vías respiratorias, también pueden provocar somnolencia y vértigo. La exposición prolongada y repetida a altas concentraciones de vapor puede producir náuseas, dolor de cabeza, vómitos y alteraciones en el Sistema Nervioso Central. **Ingestión/Aspiración:** Produce irritación en el tubo digestivo. A esto pueden seguir vómitos, diarrea, mareos e intoxicación. La aspiración de gasolina a los pulmones puede producir edema pulmonar. **Contacto piel/ojos:** El contacto prolongado y repetido puede producir irritación y causar dermatitis. Puede producir irritación, conjuntivitis y quemaduras.
Combustible.	
Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.	
Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición e inflamarse.	
	Efectos tóxicos generales: Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar. Irrita la piel. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

3. COMPOSICIÓN

Composición general: Combinación compleja de hidrocarburos producida por Reformación catalítica, la primera fracción de la destilación de productos provenientes de craqueo catalítico y Metil Ter-Butil eter (MTBE). Compuesta de hidrocarburos con un número de carbonos en su mayor parte dentro del intervalo de C_4 a C_{12} y con un intervalo de ebullición aproximado de 34 ^{o}C a 221 ^{o}C.

Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Primera fracción de craqueo catalítico y Nafta de reformación catalítica. (> 0.1% benceno)	100	F+; R12 Carc. Cat. 2; R45 Xi; R38 Xn; R65 R67 N; R51/53	S23-24-29-43-45-53-61-62

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno. Solicitar asistencia médica.

Ingestión/Aspiración: No administrar nada por la boca. NO INDUCIR EL VÓMITO. Solicitar asistencia médica.

Contacto piel/ojos: Quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

Medidas generales: Solicitar asistencia médica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Agua pulverizada, espuma, polvo químico, CO_2.
NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

Productos de combustión: CO_2, H_2O, CO (en caso de combustión incompleta), hidrocarburos inquemados.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en el caso de que existan.

Peligros especiales: Material extremadamente inflamable/combustible. Puede inflamarse por calor, chispas, electricidad estática o llamas. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición. Los contenedores pueden explotar con el calor del fuego. Peligro de explosión de vapores en el interior, exterior o en conductos. Vertido a una alcantarilla o similar puede inflamarse o explotar.

Equipos de protección: Prendas para lucha contra incendios resistentes al calor. Cuando exista alta concentración de vapores o humos utilizar aparato de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los vertidos crean una película sobre la superficie del agua evitando la transferencia de oxígeno.	**Precauciones personales:** Aislar el área. Prohibir la entrada a la zona a personal innecesario. No fumar. Evitar zonas bajas donde se pueden acumular vapores. Evitar cualquier posible fuente de ignición. Cortar el suministro eléctrico. Evitar las cargas electrostáticas.
Detoxificación y limpieza: Derrames pequeños: Secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes. Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación. Derrames grandes: Evitar la extensión del líquido con barreras.	**Protección personal:** Guantes de PVC. Calzado de seguridad antiestático. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. En alta concentración de vapores, equipo de respiración autónoma.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Disponer de un sistema de ventilación adecuado que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles. Evitar la exposición a los vapores. En el trasvase utilizar guantes y gafas para protección de salpicaduras accidentales. No fumar y eliminar todas las posibles fuentes de ignición en el área de manejo y almacenamiento del producto. Para el trasvase utilizar equipos conectados a tierra Evitar el mal uso del producto; por ejemplo emplearlo como un agente disolvente o de limpieza o succionar el producto de un depósito con un sifón para vaciarlo.

Condiciones específicas: Se recomienda control médico apropiado de la exposición al producto en el trabajo. Se deben emplear procedimientos especiales de limpieza y mantenimiento de los tanques para evitar la exposición a vapores y la asfixia (consultar códigos o manuales de seguridad).

Uso Específico:

Almacenamiento:

*Temperatura y productos de descomposición:*A elevadas temperaturas se puede generar monóxido de carbono (gas tóxico) por combustión incompleta.

*Reacciones peligrosas:*Material extremadamente inflamable y combustible.

*Condiciones de almacenamiento:*Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco y ventilado, alejados del calor y de fuentes de ignición. Mantener alejado de oxidantes fuertes.

*Materiales incompatibles:*Oxidantes fuertes.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes de PVC. Calzado de seguridad antiestático.

Protección ocular: Gafas de seguridad. Lavaojos.

*Otras protecciones:*Cremas protectoras para prevenir la irritación. Duchas en el área de trabajo.

Precauciones generales: Evitar el contacto prolongado y la inhalación de vapores.

Prácticas higiénicas en el trabajo: La ropa empapada de gasolina debe ser mojada con abundante agua (preferentemente bajo la ducha) para evitar el riesgo de inflamación y ser retirada lo más rápidamente posible, fuera del radio de acción cualquier fuente de ignición. Seguir medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras.

Controles de exposición:

Gasolina:
TLV/TWA (ACGIH): 300 ppm
TLV/STEL (ACGIH): 500 ppm
Umbral oloroso de detección: 0.25 ppm
Metil terbutil éter :
TLV/TWA (ACGIH): 50 ppm
VLA-ED (INSHT): 40 ppm

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Líquido brillante y transparente.	**pH:** NP
Color: Visual: Amarillo Pálido.	**Olor:** Característico.
Punto de ebullición: PI: 34 ^{o}C / PF: 221 ^{o}C	**Punto de fusión/congelación:**
Punto de inflamación/Inflamabilidad: - 46 ^{o}C	**Autoinflamabilidad:** > 200 ^{o}C
Propiedades explosivas: LSU: 5.0% / LIE: 0.8%	**Propiedades comburentes:**
Presión de vapor: 0.7 atm a 25 ^{o}C	**Densidad:** 0.758 - 0.779 g/cm^3 a 15 ^{o}C
Tensión superficial: 21 - 25 dinas/cm a 25 ^{o}C	**Viscosidad:**
Densidad de vapor: 3 (aire=1)	**Coef. reparto (n-octanol/agua):** 3 - 5
Hidrosolubilidad: 50 mg/l	**Solubilidad:** En disolventes del petróleo.

Otros datos: Hidrocarburos aromáticos: 45 % Vol.
Azufre: 0.2 % Masa máx.
Hidrocarburos saturados: 48 % Vol.
Contenido de plomo: 0,013 gr/Lt. Máx.
Calor de combustión: -11200 Kcal/Kg

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Extremadamente inflamable y combustible.	**Condiciones a evitar:** Exposición a llamas, chispas o electricidad estática.
Incompatibilidades: Oxidantes fuertes.	
Productos de combustión/descomposición peligrosos: CO_2, H_2O, CO (en combustión incompleta) y vapores irritantes.	
Riesgo de polimerización: NP	**Condiciones a evitar:** NP

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vías de entrada: La inhalación es la ruta más frecuente de exposición. Contacto con la piel, ojos e ingestión son otras vías probables de exposición.

Efectos agudos y crónicos: La aspiración a los pulmones, como consecuencia de la ingestión o el vómito, es muy peligrosa y puede conducir a edema pulmonar. La inhalación produce irritación intensa de la garganta y los pulmones, también puede provocar somnolencia y vértigo. La ingestión causa vómitos y confusión. Los efectos crónicos a las exposiciones repetidas son irritación del tracto respiratorio y dermatitis.
LC_{50}> 5 ml/l/4h (inhalación-rata) LD_{50}> 5 g/Kg (oral-rata)

Carcinogenicidad: Clasificación IARC: **Grupo 2B** (El agente es posiblemente carcinogénico para el hombre)

Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias de toxicidad para la reproducción en mamíferos.

Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas. Evitar el uso de epinefrina debido a posibles efectos adversos sobre el miocardio. No se debe ingerir alcohol dado que promueve la absorción intestinal de las gasolinas.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Forma y potencial contaminante:

Persistencia y degradabilidad: Los microorganismos presentes en el agua y en los sedimentos son capaces de degradar los constituyentes de las gasolinas. La fracción aromática es muy tóxica debido a su relativa solubilidad y toxicidad acuática. Los componentes de menor peso molecular (C_3-C_9) se pierden rápidamente por evaporación, mientras que la biodegradación elimina básicamente los componentes de mayor peso molecular (C_{10}-C_{11}).

Movilidad/Bioacumulación: No presenta problemas de bioacumulación ni de incidencia en la cadena trófica alimenticia. Los factores primarios que contribuyen a la movilidad de los componentes de la gasolina son: solubilidad en agua, absorción al suelo y biodegradabilidad. Presenta un potencial de contaminación física importante para los litorales costeros debido a su flotabilidad en agua.

Efecto sobre el medio ambiente: El producto es tóxico para los organismos acuáticos y puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): Combustión e incineración.

Residuos:

Eliminación: Los materiales muy contaminados se deben incinerar. Los menos contaminados pueden ser depositados en vertederos controlados. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado. Los bidones semivacíos son más peligrosos que los llenos.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D.S. 015-2006-EM relativo a la proteccion ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

Información complementaria:

Número ONU: 1203	ADR/RID:
Número de identificación del peligro: 33	IATA-DGR Clase 3. Grupo de embalaje II
Nombre de expedición: GASOLINA.	IMDG: Clase 3. Grupo de embalaje II. CONTAMINANTE DEL MAR

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN

F+; R12
Carc. Cat. 2; R45
Xi; R38
Xn; R65
R67
N; R51/53

ETIQUETADO

Símbolos: F+, T, N.

Frases R

R12: Extremadamente inflamable.
R38: Irrita la piel.
R45: Puede causar cáncer.
R65: Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.
R67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frases S

S23: No respirar los vapores.
S24: Evítese el contacto con la piel.
S29: No tirar los residuos por el desagüe.
S43: En caso de incendio utilizar agua pulverizada, espumas, polvo químico seco o CO2. No usar nunca chorro de agua a presión.
S45: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).
S53: Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.
S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.
S62: En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstresele la etiqueta o el envase.

Otras regulaciones:

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency
HSDB: US National Library of Medicine.
RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frases R incluídas en el documento:

Normativa consultada

Ley Nº 27314: Ley general de residuos sólidos.
D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley N° 27314, Ley general de residuos sólidos.
D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Glosario

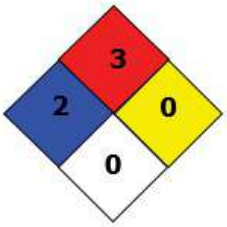
CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral
TWA: Media Ponderada en el tiempo
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
REL: Límite de Exposición Recomendada
PEL: Límite de Exposición Permitido
INSHT: Instituto Nal. De Seguridad e Higiene en el Trabajo
VLA-ED: Valor Límite Ambiental – Exposición Diaria
VLA-EC: Valor Límite Ambiental – Exposición Corta
DL50: Dosis Letal Media
CL50: Concentración Letal Media
CE50: Concentración Efectiva Media
CI50: Concentración Inhibitoria Media
BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
NP: No Pertinente
| : Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

HOJA DE SEGURIDAD

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO:

Nombre	Cía.	Caso de Emergencia	Fecha de revisión: 10/04/2016
THINNER ACRILICO MAESTRO	ANYPSA PERÚ S.A.	Teléfono: 613 9090 Anexo : 115 Celular : 995280234	



2. INFORMACION SOBRE COMPONENTES :

HIDROCARBUROS: Aromáticos, Alifáticos, Esteres, Alcoholes, Ketonas y Glicoles
Este producto ha sido formulado en tal forma que no contiene materiales dañinos para la salud.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

Este producto no es peligroso si no se ingiere y no se expone a los gases, fuego abierto y vapores en el momento de aplicación.
Los colores de este producto no causan daño si los envases están bien cerrados, así mismo si se protege en el momento de la aplicación
Los efectos de sobre exposición hay que tener presente la protección personal tal como el uso de máscaras, lentes y ropa adecuada.
Los lugares de aplicación deben estar bien ventilados y con extractores para evitar pulverizaciones.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS:

- Si hubiera contacto con los ojos lavarse muy bien con abundante agua y jabón. Precisa atención facultativa.
- Si hubiera contacto con la piel lavarse bien con disolvente y luego con abundante agua y jabón
- En el caso de inhalación salir al aire fresco y no regresar hasta plena recuperación.
- Ingestión.- no hay problema si no se ingiere sin embargo tomar todas las medidas del caso.

5. MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS:

- Medios de Extinción.- Dióxido de Carbono, espuma, producto químico, agua por aspersión, tierra y arena, CO_2, etc.
- Para incendios en áreas cerradas, los bomberos deben usar aparatos autónomos de respiración.
- Riesgos de explosión son inusuales solamente se podría producir si hubiera cilindros cerrados o envases cerrados herméticamente; por el calor y los gases formados dentro del envase.
- Riesgos de inflamabilidad : no si no hay fuego abierto.
- Riesgos de reactividad : no hay datos
- Riesgos de descomposición peligrosa : no hay datos.

6. MEDIDAS ACCIDENTALES DE LIBERACION:

Procedimiento de notificación.- reportar a las autoridades o al Departamento respectivo.

Procedimiento de caso de derrame.- absorber con tierra o arena y retire todo material inflamable, notificar a las autoridades respectiva para efectuar los desechos.
Evite que los derrames entren a aguas fluviales y en tierra fértil.

7. MANEJO Y ALMACENAJE:

- Almacenar en lugares seguros bajo sombra y bien ventilados. Los envases bien etiquetados y rotulados.
- Tener cuidado al momento de transporte y manipuleo.

8. PROTECCION PERSONAL:

- Protección y ventilación.
- Protección respiratoria .- máscara
- Protección Ocular.- Lentes
- Protección de la piel.- guantes y ropa adecuada.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS:

- Producto Químico e inflamable si hubiera fuego abierto.
- Olor característico.
- Insoluble en agua.
- Producto con viscosidad baja.
- Producto estabilizado.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD:

Producto estable sin reacción química.

11. DATOS TOXICOLOGICOS:

- Producto puede ser incinerado en lugares abiertos y controlados.
- No absorber su vapor.
- Eliminar los desechos de acuerdo a las normas vigentes y de acuerdo a las leyes municipales y/o nacionales.

12. ECOTOXIDAD

Evitar derrames en fuentes fluviales y en tierra fértil, no incinerar en lugares cerrados siempre en ambientes abiertos y con ventilación y despoblado (rural).

13. TRATAMIENTO DE DESECHOS.

- Eliminar los desechos de acuerdo a las normas vigentes y de acuerdo a las leyes municipales y/o nacionales.

14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE:

Terrestre.- Rotular a inflamable e irritante
Marítimo.- Rotular a inflamable e irritante.
Aéreo.- Rotular a inflamable e irritante.

Símbolo de peligroso:

INFLAMABLE IRRITANTE

15. INFORMACION NORMATIVA

Los componentes del producto cumplen con las normativas nacionales.

16. OTRA INFORMACION: Se adjunta ficha técnica

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Conforme al Reglamento CE Nº 1907/2006 - REACH y Reglamento CE Nº 1272/2008 - CLP

PROPANO COMERCIAL

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1 Identificador del producto

Nombre comercial	PROPANO COMERCIAL
Nombre Químico	Propano.
Sinónimos	GLP (Gas Licuado de Petróleo).
Nº CAS	68512-91-4
Nº CE (EINECS)	270-990-9
Nº Índice (Anexo VI Reglamento CE Nº 1272/2008)	649-083-00-0
Nº Registro	Exento de la obligación de Registro
Nº Autorización	NP

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Utilización como combustible.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Empresa	REPSOL BUTANO, S.A.
Dirección	Méndez Álvaro, 44 28045 - MADRID, España
Teléfono	+34 901121212
Fax	+34 902303145
Correo electrónico	FDSBUTANO@repsol.com

1.4 Teléfono de emergencia

Carechem 24: +34 9 1114 2520
Carechem 24: +44 (0) 1235 239 670

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla	2.2 Elementos de la etiqueta
Clasificación Reg. (CE) 1272/2008 (CLP)	Etiquetado

Gases inflamables: Gas infl. 1 Gases a presión: Gas a pres.	**Pictogramas** GHS02 GHS04 (Sólo distribución a granel)	
	Palabra de advertencia	Peligro
	Indicaciones de peligro	H220: Gas extremadamente inflamable. H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.* (Sólo distribución a granel)
	Información suplementaria	NP
	Consejos de prudencia	P102: Mantener fuera del alcance de los niños. P210: Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. P377: Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro. P381: En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. P410+P403: Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3 Elementos suplementarios que deben figurar en las etiquetas

NP

2.4 Requisitos especiales de envasado

Recipientes que deben ir provistos de un cierre de seguridad para niños:

No aplica.

Advertencia de peligro táctil:

No aplica.

2.5 Otros peligros

Los resultados de la valoración PBT y mPmB del producto, de conformidad con los criterios establecidos en el anexo XIII del reglamento REACH, se pueden consultar en la sección 12.5 de esta FDS.

La información relativa a otros peligros, diferentes a los de la clasificación, pero que, pueden contribuir a la peligrosidad general del producto, se puede consultar en las secciones 5, 6 y 7 de esta FDS.

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Combinación compleja de hidrocarburos producida por destilación y condensación del petróleo crudo.
Compuesta de hidrocarburos con un número de carbonos dentro del intervalo de C3 a C5, en su mayor parte de C3 a C4.

Componentes peligrosos Reg. (CE) 1272/2008 (CLP)	Concentración (%)	Indicaciones de peligro
Hidrocarburos, ricos en C3-4, destilado del petróleo; Gases de petróleo. (1,3-butadieno < 0.1%) **Nº CAS**: 68512-91-4 **Nº CE (EINECS)**: 270-990-9	>99	H220, H280

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación: Sacar a la persona al aire libre.
Evitar que la persona afectada se autolesione debido al estado de confusión mental y desorientación transitoria, provocados por la inhalación.
Si la respiración es dificultosa, suministrar oxígeno.
En caso de parada respiratoria, asistir la respiración, preferiblemente con un método de exhalación de aire.
Mantener a la persona quieta y mantener la temperatura corporal constante.
Solicitar asistencia médica urgente.

Ingestión/aspiración: No es probable.

Contacto con la piel: En caso de quemaduras por congelación local tras el contacto con el gas licuado, lavar las zonas afectadas con abundante agua para descongelarlas y quitar las prendas contaminadas, tras mojarlas abundantemente, si no están adheridas a la piel.
No frotar las partes afectadas.
Solicitar asistencia médica urgente.

Contacto con los ojos: No frotar las partes afectadas.
En contacto con los ojos lavar con abundante agua durante al menos 15 min.
Solicitar asistencia médica urgente.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Inhalación: A altas concentraciones en el aire, posee propiedades narcóticas y asfixiantes debido a la disminución del oxígeno disponible para la respiración.
Puede causar efectos adversos sobre el sistema nervioso central.
Los efectos pueden incluir excitación, dolor de cabeza, mareos, somnolencia, visión borrosa,

fatiga, temblores, convulsiones, pérdida de conocimiento y fallo respiratorio.
Concentraciones superiores al 10% pueden causar irregularidades cardíacas.

Ingestión/aspiración: El producto a temperatura y presión ambiente está en fase gaseosa por lo que no existe peligro por ingestión o aspiración.

Contacto con la piel: El producto licuado puede producir quemaduras por congelación en contacto con la piel y los ojos.

Contacto con los ojos: El producto licuado puede producir quemaduras por congelación en contacto con la piel y los ojos.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente
Solicitar asistencia médica.

SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados: Agua pulverizada, polvos químicos secos, espumas.

Contraindicaciones: NP

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Productos de combustión: CO2, H2O y CO (en defecto de oxígeno).

Medidas especiales: No apagar el fuego hasta que la fuga esté cerrada. Alejar los recipientes de la zona de fuego si puede hacerse sin riesgo. Aplicar agua fría a los recipientes que están expuestos a las llamas hasta que el fuego se haya extinguido. Mantenerse alejado de los recipientes. En caso de fuego intenso en la zona de carga, utilizar mangueras o sistemas automáticos de extinción de incendios, sin manipulacióndirecta por personas, para evitar riesgos. Si no es posible controlar el fuego, abandonar la zona y dejar que arda. Consultar y aplicar planes de seguridad y emergencia en caso de que existan.

Peligros especiales: Producto extremadamente inflamable. Puede inflamarse por calor, chispas, electricidad estática o llamas. El vapor, más pesado que el aire, puede desplazarse grandes distancias hasta fuentes de ignición. Los recipientes sin válvulas de seguridad pueden explosionar tras exposición a elevadas temperaturas. Los recipientes semivacíos o vacíos, presentan los mismos riesgos que los llenos. Peligro de explosión de vapores en espacios cerrados, exteriores o en conductos. Son especialmente peligrosos los vertidos al alcantarillado.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

Trajes y guantes resistentes al fuego y equipo de respiración autónoma.

SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales: Aislar el área peligrosa y prohibir la entrada de personal innecesario.
Permanecer alejados de zonas confinadas o deprimidas donde puedan almacenarse vapores inflamables y asfixiantes.

Protección personal: Aparatos de respiración autónoma en presencia de elevadas concentraciones del gas.
Guantes impermeables u otras prendas protectoras no degradables, si es posible el contacto con el producto.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

El producto licuado vertido al agua o al suelo, sufre una evaporación instantánea hasta quedar totalmente en fase gaseosa, por lo que no supone riesgos de contaminación acuática ni terrestre.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

El material licuado vertido se evapora rápidamente desprendiendo vapores inflamables y asfixiantes.
Eliminar todas las posibles fuentes de ignición; evitar chispas, llamas, electricidad estática o fumar en la zona de riesgo.
Detener la fuga si puede hacerse sin riesgo.
Emplear espuma de jabón para detectar pequeñas fugas.
No buscar nunca fugas con llamas.
Emplear agua pulverizada para reducir los vapores.

6.4. Referencia a otras secciones

El apartado 8 contiene consejos más detallados sobre los equipos de protección individual y el apartado 13 sobre la eliminación de los residuos.

SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Precauciones generales: Utilizar ropa de protección adecuada, para evitar el contacto con el producto y protección respiratoria si existe posibilidad de inhalación del gas.
Mantener alejado de posibles fuentes de ignición.
No soldar o cortar cerca de los contenedores.
Evitar la acumulación de cargas electrostáticas, los equipos y las líneas deben estar

correctamente conectadas a tierra.

Condiciones específicas: En locales cerrados emplear sistemas de ventilación local eficiente, bien sea fija y/o forzada (consultar normativa vigente).
Equipos de trabajo y herramientas antichispas.
En operaciones de llenado y manejo de cisternas de gas licuado, se deben emplear guantes, traje y calzado antiestático; es aconsejable, en estas operaciones el empleo de gafas o mascarillas protectoras, para evitar posibles proyecciones.
La limpieza y mantenimiento de los recipientes debe ser realizado por personal cualificado bajo las normas de seguridad existentes (asegurarse de que los contenedores están vacíos y exentos de vapores antes de realizar cualquier inspección, la cual será efectuada por personal especializado).

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Temperatura y productos de descomposición: NP

Reacciones peligrosas: Producto extremadamente inflamable y combustible.
El líquido tiene una marcada tendencia a almacenar electricidad estática cuando se transporta por tubería, por lo que es imprescindible en operaciones de carga y descarga dotar tanto a los sistemas de tuberías como a los recipientes de transporte, de tomas a tierra adecuadas.

Condiciones de almacenamiento: Emplear recipientes no degradables por el producto, correctamente sellados e identificados, dispuestos en lugares apropiados.
Almacenar preferentemente en espacios exteriores y espacios interiores preparados para el almacén de gases inflamables.
Proteger contra el daño físico y el fuego.
En áreas donde el almacenamiento de GLP esté contemplado por la normativa vigente, se deben instalar los sistemas de lucha contra incendios que dicha normativa exija.
Es recomendable el uso de detectores de gas.

Materiales incompatibles: Sustancias oxidantes.

7.3. Usos específicos finales

Ver apartado 1 ó escenario de exposición

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control

Propano (Nº CAS: 74-98-6): INSHT (España):VLA/ED: 1000 ppm. ACGIH (USA): TLV/TWA: 1000 ppm. GKV_MAK (Austria): TWA: 1000 ppm (1800 m g/m³) / STEL: 2000 ppm (3600 mg/m³). Lijst Grenswaarden / Valeurs Limites.(Bélgica): TWA: 1000 ppm. Arbejdstilsynet (Dinamarca): TWA : 1000 ppm (1800 mg/m³) / STEL: 2000 ppm (3600

mg/m³).
TRGS900 AGW (Alemania): TWA: 1000 ppm (1800 mg/m³) / STEL: 4000 ppm (7200 mg/m³).
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej (Polonia): TWA: 1800 mg/m³.
NIOSH (USA): REL-STEL: 1000 ppm (1800 mg/m³).
OSHA (USA): PEL-TWA: 1000 ppm (1800 mg/m³).

Butano (Nº CAS: 106-97-8):
INSHT (España):VLA-ED: 1000 ppm.
ACGIH (USA): TLV/STEL: 1000 ppm.
GKV_MAK (Austria): TWA: 800 ppm (1600 mg/m³) / STEL: 1600 ppm (3800 mg/m³).
Lijst Grenswaarden / Valeurs Limites.(Bélgica): TWA: 800 ppm (1928 mg/m³).
Arbejdstilsynet (Dinamarca): TWA: 500 ppm (1200 mg/m³) / STEL: 1000 ppm (2400 mg/m³).
INRS (Francia): TWA: 800 ppm (1900 mg/m³).
TRGS900 AGW (Alemania): TWA: 1000 ppm (2400 mg/m³) / STEL: 4000 ppm (9600 mg/m³).
EüM-SzCsM (Hungría):TWA: 2350 mg/m³ / STEL: 9400 mg/m³.
LV Nat. Sta ndardisation and Meterological Centre (Letonia): TWA: 300 mg/m³.
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej (Polonia): TWA: 1900 mg/m³ / STEL: 3000 mg/m³.
NIOSH (USA): REL-STEL: 800 ppm (1900 mg/m³).
EH40/2005 WELs (Reino Unido): OEL-TWA: 600 ppm (1450 m g/m³) / OEL-STEL: 750 ppm (1810 mg/m³).

DNEL NP

PNEC NP

8.2 Controles de la exposición

Evitar el contacto con el producto licuado y la inhalación del gas. Las ropas contaminadas de gas licuado deben ser mojadas rápidamente para evitar las irritaciones y el riesgo de inflamación, y ser retiradas si no están adheridas a la piel.

Equipos de protección personal

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria si existe posibilidad de inhalación del gas.

Protección cutánea: Guantes, traje y calzado antiestático.

Protección ocular: Gafas de seguridad o mascarillas protectoras.

Otras protecciones: Duchas y lavaojos en el área de trabajo.

Prácticas higiénicas en el trabajo: No fumar en zonas donde se manipulen gases licuados.

Condiciones médicas agravadas por la exposición: No suministrar epinefrina u otras aminas simpaticomiméticas.

Controles de exposición medioambiental:
El producto no debe alcanzar el medio a través de desagües ni del alcantarillado. Las medidas a adoptar en caso de vertido accidental se pueden consultar en la sección 6 de esta FDS.

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto: Gas licuado.
Olor: Característico, reforzado por compuestos de azufre.
Umbral olfativo: NP
Color: Incoloro.
Valor pH: 6,0-8,0
Punto fusión/Punto de congelación: NP
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: (-47.93 °C) - (-25.40 °C)
Punto de inflamación: (-107.5 °C) - (-101.6 °C)
Tasa de evaporación: NP
Inflamabilidad (sólido, gas): Extremadamente inflamable.
Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad: Lím. inferior explosivo: 2.37%
Lím. superior explosivo: 9.5%
Presión de vapor: 10 - 16 kg/cm2 a 37.8 °C
Densidad de vapor: 1.5 (aire: 1) a 0 °C
Densidad: 0.502 g/cm3 mín. a 15 °C (ASTM D1657)
Solubilidad(es): Hidrosolubilidad: En disolventes orgánicos.
Coeficiente de reparto n-octanol/agua: log Kow: 2.36
Temperatura de auto-inflamación: > 400 °C
Temperatura de descomposición: NP
Viscosidad: NP
Propiedades explosivas: NP
Propiedades comburentes: NP

9.2 Información adicional

Tensión Superficial: 16 dinas/cm a -47 °C
Poder calorífico superior (PROPANO) : 11900 Kcal/kg
Hidrosolubilidad: 0.0047% vol/vol

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad: NP

10.2. Estabilidad química: Extremadamente inflamable y combustible.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas: Sustancias oxidantes fuertes.

10.4. Condiciones que deben evitarse: Exposición a llamas, chispas, calor y electricidad estática.

10.5. Materiales incompatibles: NP

10.6. Productos de descomposición peligrosos: CO (en caso de combustión incompleta), CO2, H2O.

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

La información toxicológica facilitada resulta de la aplicación de los anexos VII a XI del reglamento 1907/2006 (REACH).

Toxicidad aguda: NP

Corrosión o irritación cutáneas: NP

Lesiones o irritación ocular graves: NP

Sensibilización respiratoria o cutánea: NP

Mutagenicidad en células germinales: NP

Carcinogenicidad: No presenta.

La clasificación del producto se corresponde con la comparación de los resultados de los estudios toxicológicos realizados con los criterios que figuran en el Reglamento (CE) nº 1272/2008 para los efectos CMR, categorías 1A y 1B.

Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias de toxicidad para la reproducción en mamíferos.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única: NP

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida: NP

Peligro de aspiración: NP

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad: No se dispone de datos ecotoxicológicos. Las propiedades físicas indican que el producto se volatiliza rápidamente en ambientes acuáticos.

12.2. Persistencia y degradabilidad: El producto se encuentra en fase gaseosa en el aire a temperatura ambiente. No es de esperar que la fotólisis, hidrólisis o bioconcentración del producto constituyan un importante destino medioambiental. La biodegradación del producto puede ocurrir en suelos y agua, no obstante, la volatilización es el proceso más importante. La vida media de evaporación del compuesto en aguas continentales se ha estimado en 2.2

hr (ríos) y 2.6 días (lagos). La reacción con radicales hidroxilo (vida media 6 días) y las reacciones químicas nocturnas con especies radicálicas y óxidos de nitrógeno, pueden contribuir a la transformación atmosférica del producto.

12.3. Potencial de bioacumulación: El factor de bioconcentración (log FBC) para el producto ha sido estimado en el rango de 1.78 a 1.97 lo que indica que la bioconcentración en organismos acuáticos no es importante.

12.4. Movilidad en el suelo: El producto presenta una movilidad en suelo de baja a media.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB: La sustancia no cumple todos los criterios específicos que se detallan en el Anexo XIII o no permite realizar una comparación directa con todos los criterios del Anexo XIII, pero sin embargo, se señala que la sustancia no presentaría todas estas propiedades y la sustancia no se considera un PBT/vPvB.

12.6. Otros efectos adversos: NP

SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Eliminación: Dada la naturaleza altamente volátil del producto, y los usos a los que normalmente se destina, no suelen existir excedentes de GLP. El destino final de los mismos es la combustión o la dispersión a la atmósfera cuando se emplea como propelente de aerosoles.

Manipulación: NP

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir las disposiciones de la directiva 2008/98/CE relativa a gestión de residuos, u otras disposiciones autonómicas, nacionales o comunitarias en vigor.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU: UN 1965

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:
MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N. E. P.
(PROPANO)

14.3. Número de identificación de peligro: 23

14.4. Grupo de embalaje

ADR/RID: Clase 2.Código de clasificación: 2F.Código de restricción en túneles: B/D.

IATA-DGR: Clase 2.1.MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N. E.

P.(PROPANO)

IMDG: Clase 2.1.

14.5. Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: NP

IATA-DGR: NP

IMDG: NP

14.6. Transporte a granel con arreglo al anexo II del convenio Marpol 73/78 y del código IMSBC

No tiene categoría asignada para código IMSBC.

14.7. Precauciones particulares para los usuarios

Etiquetado como gas inflamable. Prohibido el transporte en aviones de pasajeros y limitado en barcos de pasajeros.No tiene categoría asignada para código IMSBC.

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente especificas para la sustancia o la mezcla

REGLAMENTO (UE) N o 453/2010: REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).
Reglamento (CE) no 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP).
Reglamento (CE) no 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por Carretera (ADR).
Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
Código internacional de sustancias químicas a granel (Código IMSBC), Convenio Marpol 73/78.

Reglamento Otros peligros
NP

15.2. Evaluación de la seguridad química

No se realizó una valoración de la seguridad química.

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

Glosario

CAS: Servicio de Resúmenes Químicos.
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer.
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral.
TWA: Media Ponderada en el tiempo.
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración.
REL: Límite de Exposición Recomendada.
PEL: Límite de Exposición Permitido.
INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
VLA-ED: Valor Límite Ambiental – Exposición Diaria.
VLA-EC: Valor Límite Ambiental – Exposición Corta.
DNEL/DMEL: Nivel sin efecto derivado / Nivel derivado con efecto mínimo.
PNEC: Concentración prevista sin efecto.
DL50: Dosis Letal Media.
CL50: Concentración Letal Media.
CE50: Concentración Efectiva Media.
CI50: Concentración Inhibitoria Media.
BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
NOAEL: nivel sin efectos adversos observados
NOEL: nivel de efecto nulo
NOAEC: Concentración sin efecto adverso observado
NOEC: Concentración sin efecto observado
NP: No procede
|| : Cambios respecto a la revisión anterior

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency.
HSDB: US National Library of Medicine.
RTECS: US Dept. of Health & Human Services.

REV. 2.0: Modificación total de la estructura de la FDS (ficha de seguridad).

Texto completo de las Indicaciones de peligro que no están incluidas en el apartado 2

NP

Las empresas compradoras tienen la obligación de asegurar que sus empleados cuentan con la formación adecuada para manipular y utilizar el producto de forma segura, conforme a las indicaciones incluidas en esta ficha de datos de seguridad.

Asimismo, las empresas compradoras de este producto tienen la obligación de informar a sus empleados, y a las personas que pudieran manipularlo o utilizarlo en sus instalaciones, de todas las indicaciones incluidas en la ficha de datos de seguridad, especialmente, las referidas a los riesgos del producto para la seguridad y salud de las personas y para el medio ambiente.

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la

información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

Chema
Calidad que Construye

HDSM_0565_

SECCION I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre del producto	: CHEMALAC
Número de MSDS	: 70001076
Fabricante/distribuidor	: IMPORTADORA TECNICA INDUSTRIAL Y COMERCIAL S.A.
Dirección	: Av. Industrial 765
Ciudad-País	: Lima-Perú
Código postal	: Lima 1
Teléfono	: (511) 336-8407
Fax	: (511)336-8408
Teléfono de emergencias	: CETOX: 2732318 / 999012933
Fecha de elaboración	: 17/05/2017

SECCION II COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

Composición general: Poliuretano mono componente.

Componentes Peligrosos	Núm. CAS N° EINECS/ELINCS	Símb. Peligro	Riegos (Frases R)	Riegos (Frases S)
Di-metil-benceno	1330-20-7	Xn	10, 20/21, 38	23-24
Acetoxietano	141-78-6	,Xi,F	11,36,66,67	23-24

SECCION III IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Símbolo de Identificación de los peligros

Xn Nocivo

Xi Irritante

F Fácilmente inflamable

Descripción de las frases R:

R10 Inflamable
R11 Fácilmente inflamable
R20/21 Nocivo por inhalación y en contacto con la piel
R36 Irrita los ojos
R38 Irrita la piel
R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel
R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y mareos.

SECCION IV PRIMEROS AUXILIOS

Indicaciones generales: Inmediatamente retirar ropa con salpicaduras del producto.

Inhalación:	Trasladar a la persona a un lugar fresco y bien ventilado. En caso de asfixia proceder inmediatamente a la respiración artificial (RCP). Pedir inmediatamente atención médica.
Contacto con la piel	En caso de contacto con el producto caliente solamente aplicar agua para refrescar el área afectada y buscar atención médica de inmediato, no remover el producto si está adherido a la piel, esto debe ser realizado por el personal médico. El lavado con jabón y abundante agua es suficiente si el producto esta frío, en todo caso, obtener atención medica si el contacto causa una irritación.
Contacto con los ojos	Lavar con abundante agua por 15 minutos. Obtener atención médica de inmediato para el tratamiento de las quemaduras, si el contacto ocurrió a alta temperatura.
Ingestión	No inducir al vómito. Pedir atención medica inmediata.

SECCION V MEDIDAS CONTRA LOS INCENDIOS

Medios de Extinción:	Espuma Polvo Químico Seco Dióxido de carbono
Medios de extinción que NO deben utilizarse:	Agua a chorro directamente.
Riesgos especiales:	El producto es altamente Inflamable. En caso de incendio pueden desprenderse vapores tóxicos e irritantes.
Equipo de protección:	Es necesario el uso de un equipo completo de protección respiratoria y la extinción de fuego de grandes proporciones solo debe ser realizada por personal especializado.

SECCION VI MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones individuales:	Procurar ventilación suficiente. Utilizar ropa y equipo de protección personal
Protección del medioambiente:	Prevenir la contaminación del suelo, aguas y desagües.
Métodos de limpieza:	Cortar la fuente del derrame, confinar el derrame o absorber con tierra, arena u otro material inerte, no materiales combustibles. Eliminar fuentes de ignición Recoger el material en recipientes o en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normas vigentes.

SECCION VII MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:	Almacenar en lugares adecuados y bien ventilados. Usar equipo de protección personal. Manéjese con cuidado.
Almacenamiento:	Producto inflamable, mantener lejos del fuego y de fuentes de ignición. Almacenar en lugar bien ventilado. Mantener los recipientes secos y bien cerrados. Alejar de alimentos y bebidas.

SECCION VIII CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Medidas técnicas de protección:	Asegurar una buena ventilación y renovación de aire del local. No fumar, comer o beber durante la manipulación del producto.
Protección respiratoria:	Usar máscara de respiración en caso de ventilación insuficiente para evitar inhalar vapores del producto.
Protección de manos:	Usar guantes resistentes a solventes (neopreno, nitrilo o PVC).
Protección de los ojos:	Gafas de seguridad contra salpicaduras químicas.
Protección corporal:	Usar ropa de trabajo adecuada (antiestática) de preferencia de algodón y zapatos de seguridad

SECCION IX PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto	: Líquido
Color	: Transparente a ligeramente ámbar.
Densidad a 20 °C	: 3.725 ± 0.015 kg/gal
VOC	: 586.1 g/L
Solubilidad en agua	: Insoluble y reactivo en la superficie de contacto.

SECCION X ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable a temperatura ambiente y en condiciones normales de manipulación y almacenamiento.
Condiciones que deben evitarse:	Exposición a temperaturas elevadas y contacto con fuentes de ignición

Productos de descomposición peligrosa: Ninguno conocido si se maneja adecuadamente.
No se producen reacciones peligrosas.

Materias que deben evitarse:	Reacción exotérmica con derivados amínicos. Reacción con oxidantes fuertes.

SECCION XI INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Efectos peligrosos para la salud:

Por inhalación de vapores:	Pueden presentarse náuseas, vómito, mareo, diarrea, dificultad para respirar e incluso pérdida del conocimiento (efecto narcótico).
En contacto con la piel:	Puede causar irritación. Tras contactos prolongados con el producto, puede causar dermatitis. Puede tener efecto desengrasante sobre la piel, con riesgo de infección secundaria.
En contacto con los ojos:	Puede causar irritación.
Por ingestión:	Puede causar efectos nocivos.

SECCION XII INFORMACIONES ECOLÓGICAS

El producto es contaminante del agua, no permitir su incorporación al suelo, peligroso para el agua potable, no permitir su paso al alcantarillado.

SECCION XIII CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION DE RESIDUOS

Los restos de productos químicos y materiales peligrosos deberán eliminarse de acuerdo a la legislación vigente.

Los envases contaminados deberán tratarse como el propio producto contenido.

Debe consultarse con los expertos en desechos y/o empresa autorizada de eliminación de residuos y a las autoridades responsables.

SECCION XIV INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR/RID	N° ONU : 1866 Clase : 3 Grupo de Embalaje : III Líquido inflamable, n.e.p.
IMO/IMDG	N° ONU : 1866 Clase : 3 Grupo de Embalaje : III Líquido inflamable, n.o.s.
IATA/ICAO	N° ONU : 1115x Clase : 3 Grupo de Embalaje : III Líquido inflamable, n.o.s.

SECCION XV INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Clasificación de los peligros especiales:

R10	Inflamable
R11	Fácilmente inflamable
R20/21	Nocivo por inhalación y en contacto con la piel
R36	Irrita los ojos
R38	Irrita la piel

R66 La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel
R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

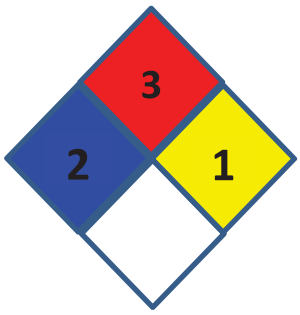
Clasificación de peligros especiales:

S23 No respirar los vapores
S24 Evitar el contacto con la piel

SECCION XVI OTRAS INFORMACIONES

Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (SIMP/NFPA)

4 = Riesgo Extremo
3 = Riesgo Alto
2 = Riesgo Moderado
1 = Riesgo Mínimo
0 = Riesgo Insignificante



Esta información está basada única y exclusivamente en los datos proporcionados por los proveedores de los materiales usados, y no de la propia mezcla. No se extiende ninguna garantía, ni explícita ni implícita, concerniente a la exactitud de los datos o la adecuación del producto para el fin particular del usuario. El usuario debe aplicar su propio criterio para determinar si el producto es adecuado o no para sus fines.

"La presente Edición anula y reemplaza la Versión Nº 0 para todos los fines"

Anexo 10

Informe test de percolación

TEST PERCOLACIÓN:

“SET CANTERA”

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R00	22/02/2024	Emitido para Revisión y Comentarios	C. Fernández	C. Cermeño	C. Cermeño
		FIRMAS:			

Nova Ingenieros NOVA

LUZ DEL SUR

INDICE

I. INTRODUCCIÓN 3
II. GENERALIDADES 3
2.1. Objetivo 3
2.1.1. Objetivos Generales 3
2.1.2. Objetivos Específicos 3
III. METODOLOGÍA 4
3.1. METODOLOGÍA 4
3.1.1. MATERIALES 4
3.1.2. PROCEDIMIENTO 4
3.1.3. ETAPA DE CAMPO 5
3.2. RESULTADOS 7
3.2.1. TEST DE PERCOLACIÓN CALICATA C-01 7
3.2.2. TEST DE PERCOLACIÓN CALICATA C-02 8
3.2.3. TEST DE PERCOLACIÓN CALICATA C-03 9
IV. ANALISIS 10
V. CONCLUSIONES 11
VI. **RECOMENDACIÓN** 12
VII. **BIBLIOGRAFÍA** 12

ANEXOS

Anexo A. Panel fotográfico

Anexo B. Mapa de ubicación de las pruebas de infiltración/ percolación

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1 Clasificación de los terrenos según resultados de prueba de percolación 5
Cuadro N° 2 Coordenadas UTM - puntos de ensayo de percolación..... 6
Cuadro N° 3 Datos de campo C-01, mediciones cada 10 minutos 7
Cuadro N° 4 Resultados del test de percolación C-01 7
Cuadro N° 5 Datos de campo C-02, mediciones cada 10 minutos 8
Cuadro N° 6 Resultados del test de percolación..... 8
Cuadro N° 7 Datos de campo C-03, mediciones cada 10 minutos 9
Cuadro N° 8 Resultados de test de percolación..... 9
Cuadro N° 9 Clasificación de los terrenos según resultados de prueba de percolación 11

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1 SET Cantera 6

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico Nº 1 Capacidad de absorción del suelo C-01 7
Gráfico Nº 2 Capacidad de absorción del suelo C-02 8
Gráfico Nº 3 Capacidad de absorción del suelo C-03 9

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe se realizó con el propósito de determinar la permeabilidad del suelo donde yace la "Subestación eléctrica de transformación (SET) CANTERA" de titularidad de Luz del Sur. Esta instalación se localiza en el AA. HH. La Cantera, perteneciente a la jurisdicción del distrito Nuevo Imperial, provincia de Cañete y departamento de Lima.

En tal sentido, se ubicaron puntos de muestreo para evaluar la percolación, también conocida como filtración, de las aguas residuales para posteriormente analizarlas y determinar su comportamiento en el subsuelo. Ello con el objeto de conocer la velocidad de infiltración, teniendo como base la norma técnica I.S 020.

II. GENERALIDADES

2.1. Objetivo

2.1.1. Objetivos Generales

Realizar el test de percolación y determinar la velocidad de infiltración de los efluentes de los servicios higiénicos, conforme a la norma técnica I.S 020.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Obtener un estimado de tipo cuantitativo de la capacidad de absorción del suelo donde se percolan las aguas de residuales de los servicios higiénicos.
- Determinar la velocidad de infiltración o percolación del agua dentro del área evaluada.

III. METODOLOGÍA

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. MATERIALES

- Cronometro graduado a décimas de segundo.
- Lampas
- Picos
- Manguera de 5 m
- Espátula
- Flexómetro de 5 m
- Arena gruesa
- Cinta de señalización
- Postes de señalización
- Cámara fotográfica digital

3.1.2. PROCEDIMIENTO

Paso 1. Pre - campo

- Elaboración de la carpeta HSE, la cual contiene elementos de planificación, de apoyo, control operacional y mejora.
- Aprobación de la carpeta HSE por parte de Luz del Sur.

Paso 2. Campo

Se realizaron las excavaciones y acondicionamiento de las calicatas para el inicio de la prueba. Dicha excavación se realizó como sigue:

- Con ayuda del supervisor de Luz del Sur se ubicaron siete (7) puntos probables para la excavación de calicatas.
- Cuatro (4) de los puntos propuestos presentaban riesgo eléctrico, por lo que fueron desestimados. Dicho riesgo se evidencio al observar un cableado a una profundidad menor a 1.0 m.
- Se excavaron 03 calicata de dimensiones de 1.0 m x 1.0m con una profundidad efectiva de 1.00 m.
- En el interior de las calicatas antes efectuadas se preparó un agujero de 0.30 x 0.30 x 0.30 m de profundidad para el inicio de la prueba.

- Luego, cuidadosamente, con una espátula se rasparon las paredes del agujero a fin de proveer una interfaz natural con el terreno, eliminando todo material suelto del agujero.
- Se colocó una capa de 5 cm de arena gruesa al fondo del agujero para el primer test.
- Para saturar el terreno se realizó el llenado con agua limpia hasta una altura de 0.30 m, manteniéndolo a este nivel por un periodo de 04 horas.
- Se realizó la medición de descenso y se procedió a nivelar el con agua hasta una altura de 0.25 m sobre el nivel del fondo que contiene la arena gruesa.
- Finalmente se registró el descenso de agua durante un periodo de 1 hora, en intervalos de 10 minutos para determinar la tasa de percolación. Así mismo, se realizó la medición de tiempo de descenso de 1cm.
- Durante todo el proceso se realizó la colección de datos, tales como volumen de agua, tiempo, repeticiones y adicionales que el profesional estimo pertinente.

Paso 3. Gabinete

De acuerdo con los resultados del test de percolación se hizo un análisis de la clase de terrenos, en relación a la infiltración promedio para cada uno de ellos. En el siguiente cuadro se clasifican los terrenos de acuerdo con el tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm, basado en la **norma I.S 020**

Cuadro N° 1 *Clasificación de los terrenos según resultados de prueba de percolación*

Clases de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Fuente: Norma IS.020, art. 17

3.1.3. ETAPA DE CAMPO

El trabajo de campo se desarrolló el 7 de febrero del presente año. Debido a las condiciones del área y al riesgo propio de una SET se realizaron las pruebas de percolación en tres (3) puntos más no en seis (6) como lo establece la norma, esto porque al excavar se evidenció presencia de cables a una profundidad menor a 1 m.

El área en evaluación comprende instalaciones eléctricas que, por seguridad del personal no se pueden realizar excavaciones; asimismo, presenta una zona denominada Sala de Control con baterías y grupo electrógeno la cual posee una loza de concreto que restringe la ejecución de la prueba.

En este sentido, el área "útil" donde se pueden realizar las pruebas de infiltración es reducida, tal es así que en esta área solo se logró ubicar tres (3) calicatas una contigua a otra, tal como se observa a continuación:

Figura N° 1 SET Cantera

Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Dentro de un área cercana de los SSHH, se realizaron los tres (3) test de percolación. Los puntos fueron georreferenciados, tal como se indica en el siguiente cuadro y en el mapa de ubicación de pruebas de infiltración/ percolación (Ver anexo B).

Cuadro N° 2 *Coordenadas UTM - puntos de ensayo de percolación*

N°	Código de Calicata	Coordenadas UTM - WGS 84	
		Este	Norte
1	C-01	0358725	8555666
2	C-02	0358723	8555678
3	C-03	0358723	8555681

Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Es preciso remarcar que los ensayos fueron realizados teniendo en cuenta el procedimiento establecido por la norma técnica **I.S 020**.

El anexo A, se aprecian las fotografías de la etapa de campo.

3.2. RESULTADOS

3.2.1. TEST DE PERCOLACIÓN CALICATA C-01

Cuadro N° 3 *Datos de campo C-01, mediciones cada 10 minutos*

CALICATA	N°	HORA INICIAL	HORA FINAL	INTERVALO (min)	ALTURA INICIAL (cm)	ALTURA FINAL (cm)	INTERVALO (cm)
C-01	1	14:20	14:30	10	30	24	6
	2	14:30	14:40	10	24	20	4
	3	14:40	14:50	10	20	16	4
	4	14:50	15:00	10	16	10	6
	5	15:00	15:10	10	10	6	4
	6	15:10	15:20	10	6	0	6
		TIEMPO TOTAL (min)		60	DIFERENCIA DE NIVEL=		30

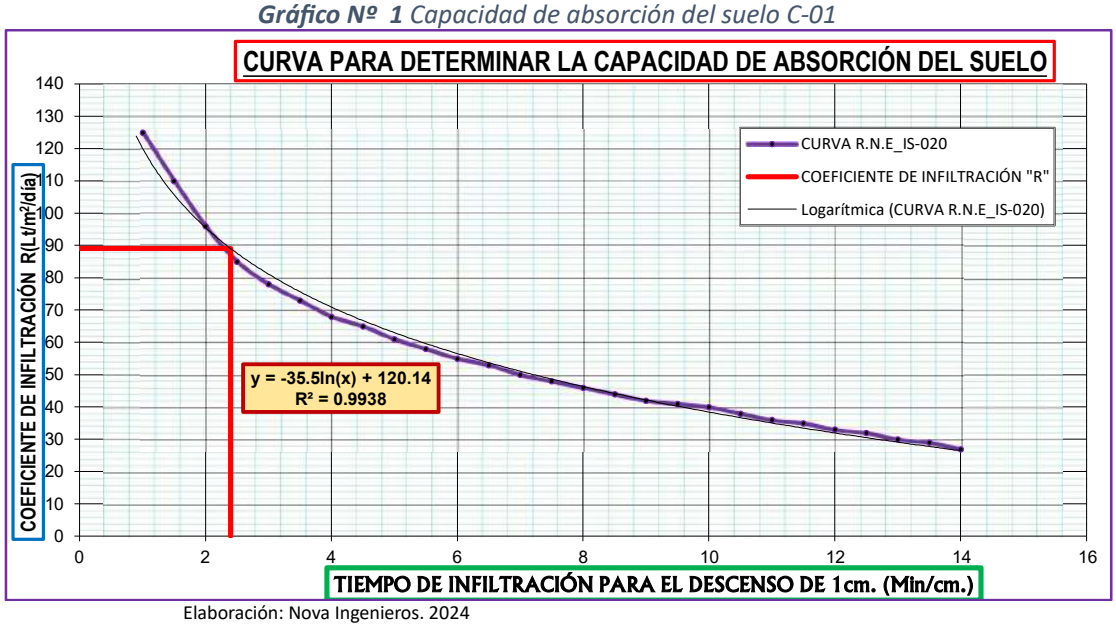
Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Cuadro N° 4 *Resultados del test de percolación C-01*

RESULTADOS		
DIFERENCIA DE ALTURA EN LOS ÚLTIMOS MINUTOS	30.00	cm.
TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1CM.	2.00	Min/cm.
COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN "R"	95.53	L/m2/día

Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Gráfico Nº 1 *Capacidad de absorción del suelo C-01*



Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

La capacidad de absorción de este suelo, después de los resultados de la prueba de percolación según el RNE IS.020, se clasifica como un terreno de infiltración tipo RAPIDOS.

3.2.2. TEST DE PERCOLACIÓN CALICATA C-02

Cuadro N° 5 Datos de campo C-02, mediciones cada 10 minutos

CALICATA	N°	HORA INICIAL	HORA FINAL	INTERVALO (min)	ALTURA INICIAL (cm)	ALTURA FINAL (cm)	INTERVALO (cm)
C-02	1	15:20	15:30	10	25	18	7
	2	15:30	15:40	10	18	14	4
	3	15:40	15:50	10	14	10	4
	4	15:50	16:00	10	10	6	4
	5	16:00	16:10	10	6	0	6
	6	16:10	16:20	10	0	0	0
		TIEMPO TOTAL (min)		60	DIFERENCIA DE NIVEL=		25

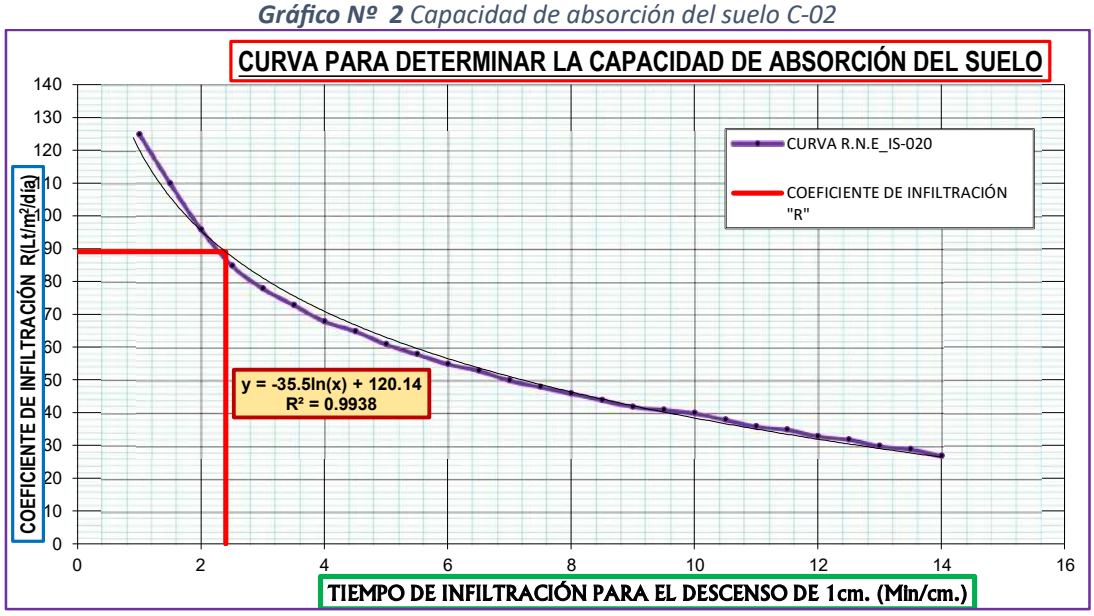
Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Cuadro N° 6 Resultados del test de percolación

RESULTADOS		
DIFERENCIA DE ALTURA EN LOS ÚLTIMOS MINUTOS	25.00	cm.
TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1CM.	1.60	Min/cm.
COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN "R"	103.45	L/m2/día

Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Gráfico Nº 2 Capacidad de absorción del suelo C-02



Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

La capacidad de absorción de este suelo, después de los resultados de la prueba de percolación, según el RNE IS.020 se clasifica como un terreno de infiltración tipo RAPIDOS.

3.2.3. TEST DE PERCOLACIÓN CALICATA C-03

Cuadro N° 7 Datos de campo C-03, mediciones cada 10 minutos

CALICATA	N°	HORA INICIAL	HORA FINAL	INTERVALO (min)	ALTURA INICIAL (cm)	ALTURA FINAL (cm)	INTERVALO (cm)
C-03	1	14:10	14:20	10	25	19	6
	2	14:20	14:30	10	19	14	5
	3	14:30	14:40	10	14	9	5
	4	14:40	14:50	10	9	3	6
	5	14:50	15:00	10	3	1	2
	6	15:00	15:10	10	1	0	1
		TIEMPO TOTAL (min)		60	DIFERENCIA DE NIVEL=		25

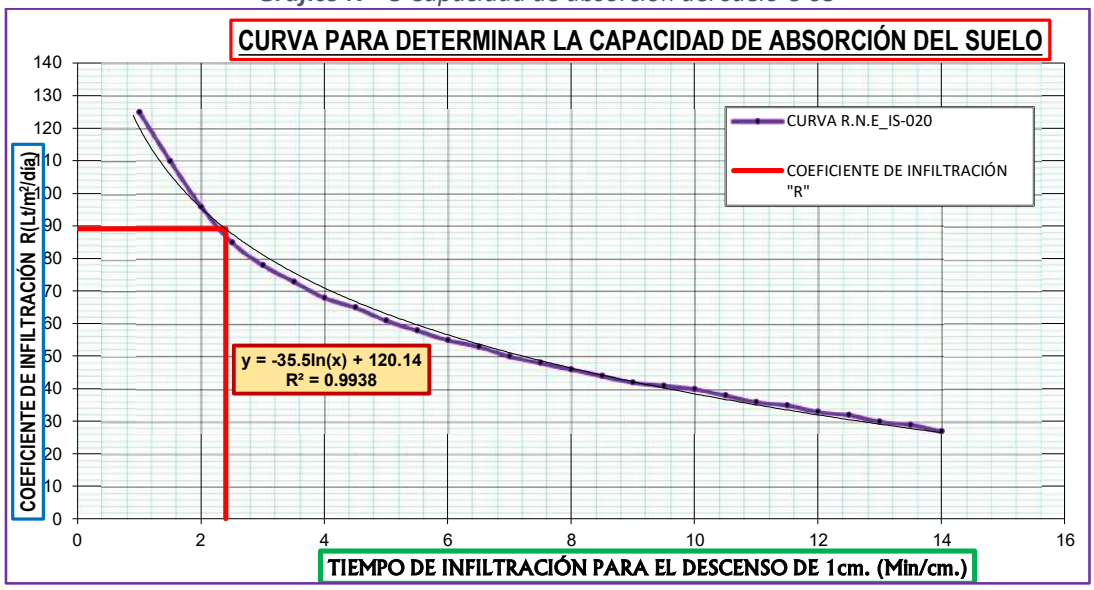
Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Cuadro N° 8 Resultados de test de percolación

RESULTADOS		
DIFERENCIA DE ALTURA EN LOS ÚLTIMOS MINUTOS	25	cm.
TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1CM.	2.4	Min/cm.
COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN "R"	89.06	L/m2/día

Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

Gráfico Nº 3 Capacidad de absorción del suelo C-03



Elaboración: Nova Ingenieros. 2024

La capacidad de absorción de este suelo, después de los resultados de la prueba de percolación, según el RNE IS.020 se clasifica como un terreno de infiltración tipo RAPIDOS.

IV. ANALISIS

De acuerdo con los resultados del test de percolación, el tipo de suelo analizado pertenece a la clase: RAPIDOS, cuyos valores se encuentran en el rango de 0 a 4 min por cm. Asimismo, se aprecia que la velocidad de infiltración es más alta al inicio y disminuye con el tiempo, llegando a ser constante.

Este patrón de comportamiento con alta capacidad de infiltración al principio permite que el agua penetre rápidamente a través del suelo. A medida que el suelo se satura y el agua se acumula, la velocidad de infiltración tiende a disminuir hasta alcanzar un punto de equilibrio donde la tasa de infiltración iguala la tasa de entrada de agua.

Por lo tanto, se concluye que el terreno es adecuado para realizar pozos de absorción. Este tipo de terreno es bueno, debido a su capacidad de percolación rápida (Arena Fina, limo arenoso). Uno de los beneficios de tener este tipo de suelos radica en que el agua penetre con facilidad evitando la acumulación superficial y reduciendo el riesgo de inundaciones en la zona evaluada.

Además, el uso de este tipo de terreno para la construcción de pozos de absorción promueve un uso más eficiente del agua. Al aprovechar la capacidad natural del suelo para absorber y retener el agua, reduciendo así, entre otras cosas la necesidad de instalar sistemas de drenaje.

Adicional a lo antes mencionado, cabe precisar que el área donde se realizaron las pruebas se encuentra próxima al baño del área de control, al lado del grupo electrógeno, el cual posee un (01) inodoro, un (01) lavadero y una ducha, datos que permitieron determinar el caudal de máxima demanda. Para ello se empleó el Anexo N° 1 de la norma IS.010 del Reglamento de Edificaciones, la cual permite determinar el caudal en función a las unidades de gasto, siendo para este caso 06 UG que son equivalentes a un caudal de 0.25 l/s.

V. CONCLUSIONES

Durante la evaluación se evidenció que el área para realizar los test de percolación era reducida, por lo que se optó en ejecutar un número menor de pruebas al establecido en la norma. Esto es debido que el área es restringida y la existencia de cableado subterráneo en mayor parte del terreno, a ello se suma el interés de salvaguardar la salud del personal de campo.

Los tests fueron instalados equidistantemente a 2 a 3 m, aproximadamente.

A partir de los resultados obtenidos de la evaluación del test de percolación realizada en tres (3) puntos, se precisa que se clasifican como terrenos de infiltración rápidos, de acuerdo a lo indicado en la IS.020.

Cuadro N° 9 *Clasificación de los terrenos según resultados de prueba de percolación*

Clases de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Fuente: Norma IS.020, art. 17

De los resultados obtenidos de las calicatas realizadas, se señala que la Tasa de Infiltración es menor a 4 (min/cm), por lo tanto, se concluye que el terreno si es adecuado para realizar pozos de absorción. el terreno es clasificado del tipo de percolación **rápidos** (Arena Fina, limo arenoso).

Las velocidades de infiltración obtenidas en C-01 2.00 min/cm, C-02 1.60 min/cm, y C-03 2.40 min/cm, son similares, por lo que se puede concluir que el terreno tiene las mismas características de infiltración.

Cabe precisar que el área de baños esta constituida por un inodoro, un lavadero y una ducha, por lo que para determinar el caudal de máxima demanda se utilizó el Anexo N° 1 de la norma IS.010 del Reglamento de Edificaciones, determinando por tanto un caudal de 0.25 l/s

VI. RECOMENDACIÓN

De acuerdo con el artículo 17 b) de la norma IS.020, existen restricciones de distancia para la ubicación de pozos de agua. La norma indica una distancia mínima de 25 m, por lo cual se recomienda no ubicar ningún pozo de agua de consumo cerca del área de monitoreo.

Una recomendación importante sería llevar a cabo un monitoreo continuo de la eficacia de los pozos de absorción una vez construidos. Esto implica realizar evaluaciones periódicas del rendimiento hidrológico del sistema para asegurar que esté funcionando según lo previsto y para identificar cualquier problema potencial en etapas tempranas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento nacional de edificaciones, Norma IS.020

Nova Ingenieros
NOVA

ANEXO A

Panel Fotográfico

Figura N° 2 Vista panorámica de la ubicación de calicatas

Figura N° 3 Vista panorámica del área de la prueba.

ELOGIO FERNANDEZ LOYOLA
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 73937

Figura N° 4 Ubicación de calicata C-01

Figura N° 5 Ubicación de calicata C-02

INGENIERO SANITARIO

Figura N° 6 Ubicación de calicata C-03

ANEXO B

Mapa de ubicación de las pruebas de infiltración/ percolación

8555800 8555750 8555700 8555650

358800 358750 358700

TRANSFORMADORES
PATIO 220 kV
PATIO 60 kV
ACOPLAMIENTO
TRA2
TRA1
L2067
A S.E. HUERTANILLA (REP.)
SALA DE CONTROL
TANQUE DE AGUA
ALCANTARILLA
TORRE
TORRE FUERA DE SERVICIO
L-6610 HACIA SET SAN VICENTE
VIGILANCIA
POZA DE AGUA
C-01
C-02
C-03

UBICACIÓN GENERAL

LEYENDA

- Red Eléctrica
- Perímetro General

PUNTOS DE PRUEBA DE INFILTRACIÓN

N°	Código de Calicata	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
		Este	Norte
1	C-01	358 725	8 555 666
2	C-02	358 723	8 555 678
3	C-03	358 723	8 555 681

FIRMA

ESCALA NUMÉRICA 1: 650

ESCALA GRÁFICA

0 3 6 9 12 15 30 m.

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM).
Datum WGS 84. Zona UTM 18 Sur.

LUZ DEL SUR

Plano N° 01

Ubicación del Almacén Cantera y de los Puntos de Prueba de Infiltración

Nova Ingenieros NOVA

Referencia N°:	**Realizado por:** C. Fernández
Fecha: Febrero 2024	**Aprobado por:** C. Cermeño
Rev: A	**Formato:** A3

Anexo 11

Informes de Monitoreo Ambiental

Anexo C
Informes de Monitoreo

LUZ DEL SUR
Llevamos más que luz

LE-091.22/DMA
RUC N° 20331898008

Lima, 12 de Abril del 2022

Señora
Milagros Cecilia Pozo Ascuña
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

Asunto: Informe de Monitoreo Ambiental de Ruido y RNI – Primer Trimestre 2022 SET Cantera

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y alcanzarle el Informe de Monitoreo Ambiental del Primer Trimestre 2022 de la SET Cantera en su etapa de operación, en cumplimiento a lo indicado en el Programa de Monitoreo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado con R.D. N° 221-2004-MEM/AAE.

Sin otro particular.

Atentamente,

Firmado digitalmente por: TEYSA MAYEN CORNEJO YUMPE
Cargo: JEFE DE MEDIO AMBIENTE
Empresa: LUZ DEL SUR S.A.A.
Fecha/Hora: 12-04-2022 17:06:59

Teysa Cornejo Y.
Departamento de Medio Ambiente
DNI N° 09340517

Av. Intihuatana 290
Surquillo, Lima, Perú
Teléfono: 51 (1) 271-9000 / 271-9090
Fax : 51 (1) 271-4277
central@luzdelsur.com.pe
www.luzdelsur.com.pe

0580

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

PRIMER TRIMESTRE 2022

ABRIL 2022

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

Método de Medición para Ruido

La metodología aplicada es conforme con lo establecido en las disposiciones transitorias del D.S. Nº 085-2003-PCM y sus actualizaciones en las Normas Técnicas Peruanas, que señala la aplicación de los criterios descritos en las normas técnicas siguientes:

- ISO 1996-1: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.

- ISO 1996-2: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

Descripción Técnica del Sonómetro

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Quest Technologies
Modelo	SP SE – 2 – 1/1
Serie	BBH110006

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Rango	20 – 110 dB
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Tasa de cambio	3 dB
Fecha de calibración	16-08-2021
Certificado calibración INACAL	LAC-119-2021

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Enero, Febrero y Marzo del 2022.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI en el periodo de semana 1 (03/01/22-09/01/22) a semana 10 (07/03/22-13/03/22) del año 2022:

TABLA 9: Ubicación de los puntos de medición

N°	Punto de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Norte	Este
1	Transformador I	8555726	358747
2	Transformador II	8555755	358743
3	Exterior	8555651	358730

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI en el periodo de semana 11 (14/03/22-20/03/22) a semana 13 (28/03/22-03/04/22) del año 2022:

TABLA 10: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Adicional a los puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera, se ha considerado un punto voluntario ubicado al exterior de la SET cuyas coordenadas son descritas a continuación:

TABLA 11: Ubicación de los puntos de medición

Punto de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Norte	Este
Exterior	8555651	358730

Informamos que la estación de monitoreo de ruido establecido en el Anexo N° 6 del EIA (punto 2) se ubica en un lugar que presenta interruptores de potencia que representan un riesgo eléctrico para la persona que realiza la medición, por ello se ha reubicado el punto de monitoreo a una distancia de 1 metro del mismo (al costado del transformador), toda vez que el transformador es el principal equipo de la SET Cantera y en cuyo punto se genera el mayor impacto por ruido.

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
5/01/2022	09:10	Transformador I	65.2	68	66.6	**80*/ 60****
	09:26	Transformador II	71.8	74.1	73.1	
	09:38	Exterior (medición voluntaria)	39	52.1	41.8	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/01/2022	08:40	Transformador I	64.5	68.3	66.6	**80*/ 60****
	09:52	Transformador II	70.7	73.6	72.3	
	09:04	Exterior (medición voluntaria)	39.1	51.8	41.6	**60**

|

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
20/01/2022	21:00	Transformador I	64.5	68.2	66	**80*/ 60****
	21:15	Transformador II	67.7	73.9	72.4	
	21:30	Exterior (medición voluntaria)	40.5	51.1	43	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/01/2022	21:02	Transformador I	63.3	64.6	63.7	**80*/ 60****
	21:17	Transformador II	72.3	74.7	73.4	

	21:30	Exterior (medición voluntaria)	34.6	51.8	39.2	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
3/02/2022	21:12	Transformador I	61.5	65.6	63.6	**80*/ 60****
	21:23	Transformador II	73.7	76	74.4	
	21:35	Exterior (medición voluntaria)	40.3	46.4	42.2	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
10/02/2022	21:17	Transformador I	61.4	65.6	62.9	**80*/ 60****
	21:27	Transformador II	73.5	75.4	74.6	
	21:40	Exterior (medición voluntaria)	40.1	49.6	42.2	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
17/02/2022	21:00	Transformador I	64.3	69.3	66.9	**80*/ 60****
	21:12	Transformador II	73.1	75.9	74.6	
	21:23	Exterior (medición voluntaria)	39.4	52.8	42	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
24/02/2022	20:50	Transformador I	66.3	70	67.7	**80*/ 60****
	21:03	Transformador II	73.6	76.7	75.1	

	21:16	Exterior (medición voluntaria)	39.6	53.5	42.5	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS $_{Amax}$ (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
3/03/2022	21:10	Transformador I	66.4	69.4	67.6	**80*/ 60****
	21:22	Transformador II	72.9	76.4	74.7	
	21:50	Exterior (medición voluntaria)	39.2	53	45.6	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS $_{Amax}$ (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
10/03/2022	20:50	Transformador I	65.8	68	66.8	**80*/ 60****
	21:20	Transformador II	72.4	74.8	73.3	
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	32.8	53	37.8	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS $_{Amax}$ (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
18/03/2022	20:30	Punto 2 (Ruido)	68.8	73.2	70.8	**80*/ 60****
	20:53	Exterior (medición voluntaria)	38.1	52.9	44	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS $_{Amax}$ (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
24/03/2022	21:10	Punto 2 (Ruido)	69.6	73.9	73.2	**80*/ 60****
	21:36	Exterior (medición voluntaria)	36.3	63.2	49.9	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
31/03/2022	20:34	Punto 2 (Ruido)	68.9	74	71.2	**80*/ 60****
	21:23	Exterior (medición voluntaria)	33.7	54.1	38.5	**60**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
5/01/2022	22:25	Transformador I	62	63.2	62.6	**80*/ 50****
	22:35	Transformador II	72.4	74.3	73.2	
	22:47	Exterior (medición voluntaria)	33.4	35.7	43.6	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/01/2022	22:24	Transformador I	60.4	63.4	**61.7**	**80*/ 50****
	22:35	Transformador II	71.6	74.7	**73.1**	
	22:46	Exterior (medición voluntaria)	34.1	53	**37.4**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
20/01/2022	22:15	Transformador I	60.4	62.5	**61.6**	**80*/ 50****

	22:27	Transformador II	72	75.5	**74.1**	
	22:38	Exterior (medición voluntaria)	33	46.5	**35.5**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
27/01/2022	22:04	Transformador I	62.3	64.1	**62.7**	**80*/ 50****
	22:20	Transformador II	72.9	75.3	**74.2**	
	22:33	Exterior (medición voluntaria)	32.9	46.6	**35.4**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
3/02/2022	22:03	Transformador I	61.1	65.7	**63.3**	**80*/ 50****
	22:14	Transformador II	74.3	75.9	**74.8**	
	22:25	Exterior (medición voluntaria)	42.6	49.2	**43.4**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
10/02/2022	22:10	Transformador I	61.4	67.2	**63.8**	**80*/ 50****
	22:22	Transformador II	73.4	76.4	**74.9**	
	22:34	Exterior (medición voluntaria)	39.6	48.3	**42.9**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
17/02/2022	22:12	Transformador I	65.1	69.4	**67.3**	**80*/ 50****
	22:23	Transformador II	72	76.5	**74.9**	

	22:37	Exterior (medición voluntaria)	39.8	47.5	**40.9**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
24/02/2022	22:02	Transformador I	65.7	68	**66.7**	**80*/ 50****
	22:15	Transformador II	73.4	76.8	**75.7**	
	22:30	Exterior (medición voluntaria)	41	48.3	**42.9**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
3/03/2022	22:15	Transformador I	66.5	68.3	**67.3**	**80*/ 50****
	22:35	Transformador II	72.4	74.5	**73.1**	
	23:00	Exterior (medición voluntaria)	43.3	51.8	**45.2**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
10/03/2022	22:30	Transformador I	61.5	64.4	**63**	**80*/ 50****
	22:53	Transformador II	72.9	75	**73.5**	
	23:30	Exterior (medición voluntaria)	33.8	42	**35.8**	**50**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
18/03/2022	22:05	Punto 2 (Ruido)	69.1	71.7	**70.7**	**80*/ 50****
	22:26	Exterior (medición voluntaria)	38.4	56.6	**45.1**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
24/03/2022	22:15	Punto 2 (Ruido)	69.1	70.7	**69.6**	**80*/ 50****
	22:39	Exterior (medición voluntaria)	37.5	46.4	**38.8**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
31/03/2022	22:10	Punto 2 (Ruido)	70.5	73	**72.2**	**80*/ 50****
	22:31	Exterior (medición voluntaria)	35.6	50.3	**37.6**	**50**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
5/01/2022	09:10	Transformador I	**9.42**	**4166.7***
	09:26	Transformador II	**13.97**	
	09:38	Exterior (medición voluntaria)	**0.08**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
13/01/2022	08:40	Transformador I	**8.5**	**4166.7***
	09:52	Transformador II	**14.01**	

	09:04	Exterior (medición voluntaria)	**0.12**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
20/01/2022	21:00	Transformador I	**9.76**	**4166.7***
	21:15	Transformador II	**14.59**	
	21:30	Exterior (medición voluntaria)	**0.09**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
27/01/2022	21:02	Transformador I	**9.12**	**4166.7***
	21:17	Transformador II	**13.98**	
	21:30	Exterior (medición voluntaria)	**0.1**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
3/02/2022	21:12	Transformador I	**9.37**	**4166.7***
	21:23	Transformador II	**12.99**	
	21:35	Exterior (medición voluntaria)	**0.1**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
10/02/2022	21:17	Transformador I	**9.55**	**4166.7***
	21:27	Transformador II	**13.06**	
	21:40	Exterior (medición voluntaria)	**0.14**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
17/02/2022	21:00	Transformador I	**9.81**	**4166.7***
	21:12	Transformador II	**13.28**	
	21:23	Exterior (medición voluntaria)	**0.08**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
24/02/2022	20:50	Transformador I	**9.59**	**4166.7***
	21:03	Transformador II	**13.89**	
	21:16	Exterior (medición voluntaria)	**0.12**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
3/03/2022	21:10	Transformador I	**9.02**	**4166.7***
	21:22	Transformador II	**11.07**	
	21:50	Exterior (medición voluntaria)	**0.12**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
10/03/2022	20:50	Transformador I	**8.51**	**4166.7***
	21:20	Transformador II	**12.19**	
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	**0.04**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
18/03/2022	20:42	Punto 3 (RNI)	**3.58**	**4166.7*/833.0****
	20:53	Exterior (medición voluntaria)	**0.57**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
24/03/2022	21:22	Punto 3 (RNI)	**3.02**	**4166.7*/833.0****
	21:36	Exterior (medición voluntaria)	**0.06**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
31/03/2022	21:02	Punto 3 (RNI)	**3.14**	**4166.7*/833.0****
	21:23	Exterior (medición voluntaria)	**0.09**	**833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- Los puntos de monitoreo de ruido "Transformador I" y "Transformador II" ubicados en el interior de la SET Canteras son considerados como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos se encuentran por debajo de lo establecido en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, sin embargo en cumplimiento con el EIA de SET han sido comparados con el D.S. 085-2003-PCM dando como resultado que se encuentran por encima de los niveles referenciales del ECA tanto en horario diurno como nocturno para zona residencial.

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con

electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la norma de referencia D.S. 085-2003-PCM dando como resultado que se encuentra por encima de los niveles referenciales del ECA tanto en horario diurno como nocturno para zona residencial.

- El punto voluntario de ruido "Exterior" ubicado en el exterior de la SET Canteras es considerado como Ruido Ambiental, los valores obtenidos cumplen con el D.S. N°085-2003-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, para horario diurno y nocturno para zona residencial.

RADIACIÓN NO IONIZANTE

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en los puntos de monitoreo "Transformador I" y "Transformador II", se encuentran muy por debajo de los límites establecido en el Código Nacional de Electricidad- Suministro 2011, Tipo de exposición ocupacional y el D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes.

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto de monitoreo "Punto 3" definido en el EIA de SET Cantera, se ubica en el interior de la SET Canteras, por ello ha sido comparado con los límites establecido en el Código Nacional de Electricidad- Suministro 2011, Tipo de exposición ocupacional y el D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes, dando como resultado que se encuentran muy por debajo de dichas normas.

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto voluntario "Exterior", se encuentran muy por debajo del D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes.

ANEXO 1

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 119 - 2021

Expediente	**1044556**
Solicitante	**LUZ DEL SUR S.A.A.**
Dirección	**Av. Canaval y Moreira 380**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**QUEST**
Modelo	**SOUNDPRO SE/DL**
Procedencia	**ESTADOS UNIDOS**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**2**
Número de Serie	**BBH110006**
Micrófono	**QE 7052**
Serie del Micrófono	**33138**
Fecha de Calibración	**2021-08-16**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones 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 de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología

Responsable del área	Responsable del laboratorio
Firmado digitalmente por DE LA CRUZ GARCIA Leonardo FAU 20600283015 soft Fecha: 2021-08-17 22:08:57	Firmado digitalmente por GUEVARA CHUQUILLANQUI Giancarlos Miguel FAU 20600283015 soft Fecha: 2021-08-17 10:39:12
Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,9 °C	±	0,1 °C
Presión	996,9 hPa	±	0,4 hPa
Humedad Relativa	56,8 %	±	0,6 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-510-044/2019 CNM-CC-510-030/2019 CNM-CC-510-042/2019	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-172-2018
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNACK PE70A1023	INACAL DM LAC-243-2019

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 2 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002, excepto el ensayo de ruido intrínseco.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)
26,8	30	25,9	22

Nota: la medición se realizó en el rango 0,0 dB a 90,0 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 15 pF B&K.
[1)] Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 30,0 dB a 120,0 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,2	± 2,0
1000	-0,2	0,2	± 1,4
8000	-0,4	0,3	± 5,6

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales
Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (75 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 2,5
125	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 2,0
250	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,9
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 3,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 5,6
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 6,0; - ∞

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 3,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 5,6
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 6,0; - ∞

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 3,6
8000	-0,6	0,3	-0,6	0,3	± 5,6
16000	-2,3	0,3	-2,3	0,3	+ 6,0; - ∞

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

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	93,9	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	-0,1	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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)
125	125,0	0,0	0,3	± 1,4
124	124,0	0,0	0,3	± 1,4
119	119,0	0,0	0,3	± 1,4
114	114,0	0,0	0,3	± 1,4
109	109,0	0,0	0,3	± 1,4
104	104,0	0,0	0,3	± 1,4
99	99,0	0,0	0,3	± 1,4
94	94,0	0,0	0,3	± 1,4
89	89,0	0,0	0,3	± 1,4
84	84,0	0,0	0,3	± 1,4
79	79,0	0,0	0,3	± 1,4
74	74,0	0,0	0,3	± 1,4
69	69,0	0,0	0,3	± 1,4
64	64,0	0,0	0,3	± 1,4
59	59,0	0,0	0,3	± 1,4
54	54,0	0,0	0,3	± 1,4
49	49,0	0,0	0,3	± 1,4
44	44,1	0,1	0,3	± 1,4
39	39,2	0,2	0,3	± 1,4
38	38,2	0,2	0,3	± 1,4
37	37,3	0,3	0,3	± 1,4
36	36,4	0,4	0,3	± 1,4
35	35,4	0,4	0,3	± 1,4

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 35 dB se utilizaron atenuadores.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (30,0 dB a 120,0 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
10,0 a 100,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
20,0 a 110,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
40,0 a 130,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
50,0 a 140,0	94,0	94,1	0,1	0,3	± 1,4

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
10,0 a 100,0	95,0	95,0	0,0	0,3	± 1,4
20,0 a 110,0	105,0	105,0	0,0	0,3	± 1,4
40,0 a 130,0	125,0	125,0	0,0	0,3	± 1,4
50,0 a 140,0	135,0	135,1	0,1	0,3	± 1,4

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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 de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	116,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 1,3
2	117,0	98,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	89,6	-27,4	-27,0	-0,4	0,3	+ 1,8; - 5,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,4	-7,6	-7,4	-0,2	0,3	± 1,3
2	117,0	89,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 5,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,9	-7,1	-7,0	-0,1	0,3	± 1,3
2	117,0	90,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	81,0	-36,0	-36,0	0,0	0,3	+ 1,8; - 5,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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 (30,0 dB a 120,0 dB)[2]; 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 leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	112,0	115,1	3,1	3,4	-0,3	0,3	± 3,4
500 Hz^{+}	112,0	114,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 2,4
500 Hz^{-}	112,0	114,2	2,2	2,4	-0,2	0,3	± 2,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 120,0 dB)[2]; 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 leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
124,6	124,6	0,0	0,3	1,8

[2] Dato proporcionado por el fabricante.

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador Nro. 01137955.
El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión ingles. 3M SoundPro SE/DL Series Sound Level Meters. SoundPro User Manual. 2013. 053-576 Rev.K 4/13.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672-1-2002 CLASS 2; ANSI S1.4-1983 (R2001) CLASS 1; IEC 61260:2001 CLASS 1; ANSI S1.11-2004; ANSI S1.43-1997 (R2002) TYPE 2.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 2.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

SGHSEQ-007.22/DMA
RUC N° 20331898008

Lima, 26 de Julio del 2022

Señora
Milagros Cecilia Pozo Ascuña
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

Asunto: Informe de Monitoreo Ambiental de Ruido y RNI – Segundo Trimestre 2022 SET Cantera

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y alcanzarle el Informe de Monitoreo Ambiental del
Segundo Trimestre 2022 de la SET Cantera en su etapa de operación, en cumplimiento a lo indicado en el Programa de Monitoreo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado con R.D. N° 221-2004-MEM/AAE.

Sin otro particular.

Atentamente,

Firmado digitalmente por: TEYSA MAYEN CORNEJO YUMPE
Cargo: JEFE DE MEDIO AMBIENTE
Empresa: LUZ DEL SUR S.A.A.
Fecha/Hora: 26-07-2022 19:14:17

Teysa Cornejo Y.
Departamento de Medio Ambiente
DNI N° 09340517

Av. Intihuatana 290
Surquillo, Lima, Perú
Teléfono: 51 (1) 271-9000 / 271-9090
Fax : 51 (1) 271-4277
central@luzdelsur.com.pe
www.luzdelsur.com.pe

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

SEGUNDO TRIMESTRE 2022

JULIO 2022

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

<u>Método de Medición para Ruido</u>

En el EIA de SET Cantera se establece que el monitoreo se realizará en concordancia con el D.S. Nº 085-2003-PCM, esta norma señala en la Primera Disposición Transitoria lo siguiente:

"*En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnica siguientes:*

- *ISO 1996-1:1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.*

- *ISO 1996-2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo."*

Descripción Técnica del Sonómetro

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Quest Technologies
Modelo	SP SE – 2 – 1/1
Serie	BBH110006

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Rango	20 – 110 dB
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Tasa de cambio	3 dB
Fecha de calibración	16-08-2021
Certificado calibración INACAL	LAC-119-2021

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Abril, Mayo y Junio del 2022.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI en el periodo de semana 14 (04/04/22-10/04/22) a semana 26 (27/06/22-03/07/22) del año 2022:

TABLA 9: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Adicional a los puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera, se ha considerado un punto voluntario ubicado al exterior de la SET cuyas coordenadas son descritas a continuación:

TABLA 10: Ubicación de los puntos de medición

Punto de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Norte	Este
Exterior	8555651	358730

Informamos que la estación de monitoreo de ruido establecido en el Anexo N° 6 del EIA (punto 2) se ubica en un lugar que presenta interruptores de potencia que representan un riesgo eléctrico para la persona que realiza la medición, por ello se ha reubicado el punto de monitoreo a una distancia de 1 metro del mismo (al costado del transformador), toda vez que el transformador es el principal equipo de la SET Cantera y en cuyo punto se genera el mayor impacto por ruido.

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/04/2022	20:14	Punto 2 (Ruido)	70.8	74.5	**71.8**	**80*/ 60****
	20:44	Exterior (medición voluntaria)	42.8	46.4	**44**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/04/2022	21:10	Punto 2 (Ruido)	67.7	72.2	**69.1**	**80*/ 60****
	21:35	Exterior (medición voluntaria)	43.5	59.5	**46**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/04/2022	20:02	Punto 2 (Ruido)	69.2	71.4	**69.9**	**80*/ 60****
	20:21	Exterior (medición voluntaria)	44.9	55.2	**46.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/04/2022	20:36	Punto 2 (Ruido)	69	72.6	**70.8**	**80*/ 60****
	21:05	Exterior (medición voluntaria)	45.4	51.1	**46**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
5/05/2022	20:48	Punto 2 (Ruido)	69	74	**70.1**	**80*/ 60****
	21:08	Exterior (medición voluntaria)	45.5	50.2	**46.5**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/05/2022	07:20	Punto 2 (Ruido)	64	65.7	**65**	**80*/ 60****
	07:41	Exterior (medición voluntaria)	39.5	45.9	**41.4**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
20/05/2022	07:25	Punto 2 (Ruido)	65.4	66.1	**65.8**	**80*/ 60****
	07:43	Exterior (medición voluntaria)	40.6	49.8	**42.4**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/05/2022	20:00	Punto 2 (Ruido)	65.6	71.5	**66.2**	**80*/ 60****
	20:22	Exterior (medición voluntaria)	47.9	53.3	**48.8**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
31/05/2022	19:15	Punto 2 (Ruido)	65.8	67.4	**66.2**	**80*/ 60****
	19:42	Exterior (medición voluntaria)	48.1	51	**48.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
9/06/2022	21:10	Punto 2 (Ruido)	66.3	67.1	**66.8**	**80*/ 60****
	21:36	Exterior (medición voluntaria)	48.1	49.8	**48.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/06/2022	21:16	Punto 2 (Ruido)	66.6	68.3	**67.8**	**80*/ 60****
	21:32	Exterior (medición voluntaria)	47.8	53.3	**48.5**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
23/06/2022	21:30	Punto 2 (Ruido)	67.1	69.4	**68.3**	**80*/ 60****
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	45.1	49.7	**45.8**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
30/06/2022	21:14	Punto 2 (Ruido)	65.2	67.1	**66.3**	**80*/ 60****
	21:43	Exterior (medición voluntaria)	33.3	53.6	**40.6**	**60**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/04/2022	22:03	Punto 2 (Ruido)	66	73.8	**72**	**80*/ 50****
	22:20	Exterior (medición voluntaria)	44.1	53.2	**45**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/04/2022	22:11	Punto 2 (Ruido)	72.1	73.4	**72.8**	**80*/ 50****
	22:28	Exterior (medición voluntaria)	44	58	**46.4**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/04/2022	22:05	Punto 2 (Ruido)	69.5	71.3	**70.2**	**80*/ 50****
	22:18	Exterior (medición voluntaria)	45.4	58.8	**47.8**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/04/2022	22:02	Punto 2 (Ruido)	69.5	70.7	**70.2**	**80*/ 50****
	22:16	Exterior (medición voluntaria)	46.4	53.3	**47.2**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
5/05/2022	22:08	Punto 2 (Ruido)	67.8	70	**68.6**	**80*/ 50****
	22:23	Exterior (medición voluntaria)	46.3	50.2	**47.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/05/2022	06:25	Punto 2 (Ruido)	64.5	67.2	**65.4**	**80*/ 50****
	06:48	Exterior (medición voluntaria)	40.5	55.9	**43.8**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
20/05/2022	06:18	Punto 2 (Ruido)	64.9	65.9	**65.6**	**80*/ 50****
	06:45	Exterior (medición voluntaria)	39.7	49.4	**41.7**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/05/2022	22:15	Punto 2 (Ruido)	66	68.1	**66.7**	**80*/ 50****
	22:22	Exterior (medición voluntaria)	47.8	53	**49**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
31/05/2022	22:18	Punto 2 (Ruido)	65.6	67.5	**66.9**	**80*/ 50****
	22:30	Exterior (medición voluntaria)	47.9	50.2	**48.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
9/06/2022	22:37	Punto 2 (Ruido)	66.2	67	**66.6**	**80*/ 50****
	22:48	Exterior (medición voluntaria)	47.8	51.8	**48.4**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/06/2022	22:08	Punto 2 (Ruido)	66.2	66.9	**66.5**	**80*/ 50****
	22:20	Exterior (medición voluntaria)	47.7	49.9	**48.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
23/06/2022	22:03	Punto 2 (Ruido)	68	69.4	**68.8**	**80*/ 50****
	22:14	Exterior (medición voluntaria)	45.1	54.8	**46.9**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
30/06/2022	22:06	Punto 2 (Ruido)	65.3	66.9	**66.1**	**80*/ 50****
	22:20	Exterior (medición voluntaria)	33.5	53.2	**37.9**	**50**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
7/04/2022	20:30	Punto 3 (RNI)	**3.62**	**4166.7*/833.0****
	20:44	Exterior (medición voluntaria)	**0.66**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
13/04/2022	21:27	Punto 3 (RNI)	**5.23**	**4166.7*/833.0****
	21:35	Exterior (medición voluntaria)	**0.12**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
21/04/2022	20:15	Punto 3 (RNI)	**9.5**	**4166.7*/833.0****
	20:21	Exterior (medición voluntaria)	**0.36**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
28/04/2022	20:52	Punto 3 (RNI)	**9.34**	**4166.7*/833.0****
	21:05	Exterior (medición voluntaria)	**0.28**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
5/05/2022	21:02	Punto 3 (RNI)	**9.48**	**4166.7*/833.0****
	21:08	Exterior (medición voluntaria)	**0.78**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
13/05/2022	07:32	Punto 3 (RNI)	**8.46**	**4166.7*/833.0****
	07:41	Exterior (medición voluntaria)	**0.36**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
20/05/2022	07:36	Punto 3 (RNI)	**9.22**	**4166.7*/833.0****
	07:43	Exterior (medición voluntaria)	**0.82**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
27/05/2022	20:15	Punto 3 (RNI)	**11.14**	**4166.7*/833.0****
	20:22	Exterior (medición voluntaria)	**0.2**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
31/05/2022	19:31	Punto 3 (RNI)	**11.35**	**4166.7*/833.0****
	19:42	Exterior (medición voluntaria)	**0.19**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
9/06/2022	21:25	Punto 3 (RNI)	**11.16**	**4166.7*/833.0****
	21:36	Exterior (medición voluntaria)	**0.17**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
16/06/2022	21:27	Punto 3 (RNI)	**8.21**	**4166.7*/833.0****
	21:32	Exterior (medición voluntaria)	**0.1**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
23/06/2022	21:39	Punto 3 (RNI)	**13.18**	**4166.7*/833.0****
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	**0.3**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
30/06/2022	21:36	Punto 3 (RNI)	**14.73**	**4166.7*/833.0****
	21:43	Exterior (medición voluntaria)	**0.56**	**833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la norma de referencia D.S. 085-2003-PCM dando como resultado que se encuentra por encima de los niveles referenciales del ECA tanto en horario diurno como nocturno para zona residencial.

- El punto voluntario de ruido "Exterior" ubicado en el exterior de la SET Canteras es considerado como Ruido Ambiental, los valores obtenidos cumplen con el D.S. N°085-2003-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, para horario diurno y nocturno para zona residencial.

RADIACIÓN NO IONIZANTE

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto de monitoreo "Punto 3" definido en el EIA de SET Cantera, se ubica en el interior de la SET Canteras, por ello ha sido comparado con los límites establecido en el Código Nacional de Electricidad- Suministro 2011, Tipo de exposición ocupacional, sin emarbo en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con el D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes, dando como resultado que se encuentran muy por debajo de dichas normas.

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto voluntario "Exterior", se encuentran muy por debajo del D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes.

ANEXO 1

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 119 - 2021

Expediente	**1044556**
Solicitante	**LUZ DEL SUR S.A.A.**
Dirección	**Av. Canaval y Moreira 380**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**QUEST**
Modelo	**SOUNDPRO SE/DL**
Procedencia	**ESTADOS UNIDOS**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**2**
Número de Serie	**BBH110006**
Micrófono	**QE 7052**
Serie del Micrófono	**33138**
Fecha de Calibración	**2021-08-16**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones 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 de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología

Responsable del área	Responsable del laboratorio
Firmado digitalmente por DE LA CRUZ GARCIA Leonardo FAU 20600283015 soft Fecha: 2021-08-17 22:08:57	Firmado digitalmente por GUEVARA CHUQUILLANQUI Giancarlos Miguel FAU 20600283015 soft Fecha: 2021-08-17 10:39:12
Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,9 °C	±	0,1 °C
Presión	996,9 hPa	±	0,4 hPa
Humedad Relativa	56,8 %	±	0,6 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-510-044/2019 CNM-CC-510-030/2019 CNM-CC-510-042/2019	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-172-2018
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNACK PE70A1023	INACAL DM LAC-243-2019

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 2 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002, excepto el ensayo de ruido intrínseco.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)
26,8	30	25,9	22

Nota: la medición se realizó en el rango 0,0 dB a 90,0 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 15 pF B&K.
1) Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 30,0 dB a 120,0 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,2	± 2,0
1000	-0,2	0,2	± 1,4
8000	-0,4	0,3	± 5,6

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales
Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (75 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 2,5
125	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 2,0
250	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,9
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 3,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 5,6
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 6,0; - ∞

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 3,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 5,6
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 6,0; - ∞

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 3,6
8000	-0,6	0,3	-0,6	0,3	± 5,6
16000	-2,3	0,3	-2,3	0,3	+ 6,0; - ∞

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

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	93,9	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	-0,1	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
email: metrologia@inacal.gob.pe
WEB:www.inacal.gob.pe

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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)
125	125,0	0,0	0,3	± 1,4
124	124,0	0,0	0,3	± 1,4
119	119,0	0,0	0,3	± 1,4
114	114,0	0,0	0,3	± 1,4
109	109,0	0,0	0,3	± 1,4
104	104,0	0,0	0,3	± 1,4
99	99,0	0,0	0,3	± 1,4
94	94,0	0,0	0,3	± 1,4
89	89,0	0,0	0,3	± 1,4
84	84,0	0,0	0,3	± 1,4
79	79,0	0,0	0,3	± 1,4
74	74,0	0,0	0,3	± 1,4
69	69,0	0,0	0,3	± 1,4
64	64,0	0,0	0,3	± 1,4
59	59,0	0,0	0,3	± 1,4
54	54,0	0,0	0,3	± 1,4
49	49,0	0,0	0,3	± 1,4
44	44,1	0,1	0,3	± 1,4
39	39,2	0,2	0,3	± 1,4
38	38,2	0,2	0,3	± 1,4
37	37,3	0,3	0,3	± 1,4
36	36,4	0,4	0,3	± 1,4
35	35,4	0,4	0,3	± 1,4

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 35 dB se utilizaron atenuadores.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (30,0 dB a 120,0 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
10,0 a 100,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
20,0 a 110,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
40,0 a 130,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
50,0 a 140,0	94,0	94,1	0,1	0,3	± 1,4

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
10,0 a 100,0	95,0	95,0	0,0	0,3	± 1,4
20,0 a 110,0	105,0	105,0	0,0	0,3	± 1,4
40,0 a 130,0	125,0	125,0	0,0	0,3	± 1,4
50,0 a 140,0	135,0	135,1	0,1	0,3	± 1,4

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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 de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	116,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 1,3
2	117,0	98,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	89,6	-27,4	-27,0	-0,4	0,3	+ 1,8; - 5,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,4	-7,6	-7,4	-0,2	0,3	± 1,3
2	117,0	89,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 5,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,9	-7,1	-7,0	-0,1	0,3	± 1,3
2	117,0	90,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	81,0	-36,0	-36,0	0,0	0,3	+ 1,8; - 5,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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 (30,0 dB a 120,0 dB)[2]; 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 leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	112,0	115,1	3,1	3,4	-0,3	0,3	± 3,4
500 Hz^{+}	112,0	114,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 2,4
500 Hz^{-}	112,0	114,2	2,2	2,4	-0,2	0,3	± 2,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 120,0 dB)[2]; 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 leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
124,6	124,6	0,0	0,3	1,8

[2] Dato proporcionado por el fabricante.

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador Nro. 01137955.
El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión ingles. 3M SoundPro SE/DL Series Sound Level Meters. SoundPro User Manual. 2013. 053-576 Rev.K 4/13.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672-1-2002 CLASS 2; ANSI S1.4-1983 (R2001) CLASS 1; IEC 61260:2001 CLASS 1; ANSI S1.11-2004; ANSI S1.43-1997 (R2002) TYPE 2.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 2.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

LUZ DEL SUR
Llevamos más que luz

SGHSEQ-061.22/DMA
RUC N° 20331898008

Lima, 27 de Octubre del 2022

Señora
Milagros Cecilia Pozo Ascuña
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

Asunto: Informe de Monitoreo Ambiental de Ruido y RNI – Tercer Trimestre 2022 SET Cantera

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y alcanzarle el Informe de Monitoreo Ambiental del Tercer Trimestre 2022 de la SET Cantera en su etapa de operación, en cumplimiento a lo indicado en el Programa de Monitoreo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado con R.D. N° 221-2004-MEM/AAE.

Sin otro particular.

Atentamente,

Firmado digitalmente por: TEYSA MAYEN CORNEJO YUMPE
Cargo: JEFE DE MEDIO AMBIENTE
Empresa: LUZ DEL SUR S.A.A.
Fecha/Hora: 27-10-2022 17:58:02

Teysa Cornejo Y.
Departamento de Medio Ambiente
DNI N° 09340517

Av. Intihuatana 290
Surquillo, Lima, Perú
Teléfono: 51 (1) 271-9000 / 271-9090
Fax : 51 (1) 271-4277
central@luzdelsur.com.pe
www.luzdelsur.com.pe

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

TERCER TRIMESTRE 2022

OCTUBRE 2022

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

<u>Método de Medición para Ruido</u>

En el EIA de SET Cantera se establece que el monitoreo se realizará en concordancia con el D.S. Nº 085-2003-PCM, esta norma señala en la Primera Disposición Transitoria lo siguiente:

"*En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnica siguientes:*

- *ISO 1996-1:1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.*

- *ISO 1996-2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo."*

Descripción técnica del equipo

- Sonómetro utilizado mes de Julio (semana 27, semana 28, semana 29 y semana 30) y Agosto (semana 31):

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Quest Technologies
Modelo	SP SE – 2 – 1/1
Serie	BBH110006

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Rango	20 – 110 dB
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Tasa de cambio	3 dB
Fecha de calibración	16-08-2021
Certificado calibración INACAL	LAC-119-2021

- Sonómetro utilizado mes de Agosto (semana 32 y semana 33):

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Quest Technologies
Modelo	SP SE – 2 – 1/1
Serie	BBH110006

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Rango	20 – 110 dB
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Tasa de cambio	3 dB
Fecha de calibración	09-08-2022
Certificado calibración INACAL	LAC-121-2022

- Sonómetro utilizado mes de Agosto (semana 34) y Setiembre (semana 35, semana 36, semana 37, semana 38 y semana 39):

TABLA 9: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Svantek
Modelo	SV 971A
Serie	113396

TABLA 10: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Fecha de calibración	11-07-2022
Certificado calibración de fábrica	Svantek

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 11: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS2

TABLA 12: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Julio, Agosto, Setiembre del 2022.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI:

TABLA 13: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Adicional a los puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera, se ha considerado un punto voluntario ubicado al exterior de la SET cuyas coordenadas son descritas a continuación:

TABLA 14: Ubicación de los puntos de medición

Punto de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Norte	Este
Exterior	8555651	358730

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/07/2022	21:12	Punto 2 (Ruido)	67.1	70.6	**67.9**	**80*/ 60****
	21:30	Exterior (medición voluntaria)	43.7	49.7	**45.3**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
14/07/2022	21:12	Punto 2 (Ruido)	66.6	68.8	**66.8**	**80*/ 60****
	21:31	Exterior (medición voluntaria)	44.1	51.6	**45.2**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/07/2022	21:06	Punto 2 (Ruido)	64.2	67.6	**66.3**	**80*/ 60****
	21:25	Exterior (medición voluntaria)	44.4	52.8	**45.5**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/07/2022	20:53	Punto 2 (Ruido)	66.1	72.2	**67.2**	**80*/ 60****
	21:10	Exterior (medición voluntaria)	43.1	49.7	**44.1**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
4/08/2022	20:30	Punto 2 (Ruido)	66.3	69.6	**67.4**	**80*/ 60****
	20:46	Exterior (medición voluntaria)	43.4	49.2	**44**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
11/08/2022	21:12	Punto 2 (Ruido)	65.8	67.3	**66.9**	**80*/ 60****
	21:33	Exterior (medición voluntaria)	43.1	49.3	**44.1**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/08/2022	21:35	Punto 2 (Ruido)	64.7	66.5	**65.8**	**80*/ 60****
	21:46	Exterior (medición voluntaria)	37.9	61.8	**44**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/08/2022	21:28	Punto 2 (Ruido)	67.1	69.8	**68.3**	**80*/ 60****
	21:44	Exterior (medición voluntaria)	29.7	46.8	**32.5**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
2/09/2022	21:20	Punto 2 (Ruido)	67.2	70.4	**68.5**	**80*/ 60****
	21:40	Exterior (medición voluntaria)	41.2	44.7	**42.2**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/09/2022	13:40	Punto 2 (Ruido)	66.5	68.2	**67.3**	**80*/ 60****
	13:54	Exterior (medición voluntaria)	35.8	63.4	**48.8**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
15/09/2022	21:12	Punto 2 (Ruido)	66.9	71.1	**68.5**	**80*/ 60****
	21:36	Exterior (medición voluntaria)	47	49.3	**48.3**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
22/09/2022	21:15	Punto 2 (Ruido)	64.9	67	**65.9**	**80*/ 60****
	21:40	Exterior (medición voluntaria)	31.9	46	**35.8**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
29/09/2022	21:12	Punto 2 (Ruido)	67	68.8	**67.8**	**80*/ 60****
	21:42	Exterior (medición voluntaria)	36.4	47.1	**39.7**	**60**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/07/2022	22:03	Punto 2 (Ruido)	67.1	68.8	**68**	**80*/ 50****
	22:16	Exterior (medición voluntaria)	47.8	51.8	**48.4**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
14/07/2022	22:03	Punto 2 (Ruido)	64.7	68.1	**67.5**	**80*/ 50****
	22:14	Exterior (medición voluntaria)	43.4	46.1	**44.7**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/07/2022	22:12	Punto 2 (Ruido)	65.5	70	**66.2**	**80*/ 50****
	22:27	Exterior (medición voluntaria)	43.9	48.7	**44.7**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/07/2022	22:07	Punto 2 (Ruido)	66.5	67.9	**67.4**	**80*/ 50****
	22:20	Exterior (medición voluntaria)	43.2	50.5	**44.6**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
4/08/2022	22:02	Punto 2 (Ruido)	65.7	68.7	**66.5**	**80*/ 50****
	22:14	Exterior (medición voluntaria)	42.8	47.8	**44**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
11/08/2022	22:10	Punto 2 (Ruido)	65.4	67.3	**66.7**	**80*/ 50****
	22:22	Exterior (medición voluntaria)	42.4	44.9	**43.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/08/2022	22:04	Punto 2 (Ruido)	64.5	66.8	**65.4**	**80*/ 50****
	22:16	Exterior (medición voluntaria)	31	60.1	**45.1**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/08/2022	22:05	Punto 2 (Ruido)	66.6	68.4	**67.9**	**80*/ 50****
	22:14	Exterior (medición voluntaria)	27.6	42.9	**30.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
2/09/2022	22:10	Punto 2 (Ruido)	67	69.1	**68.2**	**80*/ 50****
	22:21	Exterior (medición voluntaria)	40.9	43.7	**42.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
8/09/2022	23:08	Punto 2 (Ruido)	67	69.1	**67.9**	**80*/ 50****
	23:24	Exterior (medición voluntaria)	28.8	45	**31.4**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
15/09/2022	22:05	Punto 2 (Ruido)	64.3	69.3	**66.3**	**80*/ 50****
	22:12	Exterior (medición voluntaria)	30.2	50.3	**36.1**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
22/09/2022	22:15	Punto 2 (Ruido)	64.8	67	**65.7**	**80*/ 50****
	22:35	Exterior (medición voluntaria)	32	65.9	**45.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
29/09/2022	22:08	Punto 2 (Ruido)	65.5	68.9	**67**	**80*/ 50****
	22:25	Exterior (medición voluntaria)	36.9	55.5	**42.8**	**50**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A

(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
7/07/2022	21:23	Punto 3 (RNI)	**12.24**	**4166.7*/833.0****
	21:30	Exterior (medición voluntaria)	**0.33**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
14/07/2022	21:24	Punto 3 (RNI)	**12.72**	**4166.7*/833.0****
	21:31	Exterior (medición voluntaria)	**0.28**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
21/07/2022	21:19	Punto 3 (RNI)	**13.65**	**4166.7*/833.0****
	21:25	Exterior (medición voluntaria)	**0.26**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
27/07/2022	21:05	Punto 3 (RNI)	**12.38**	**4166.7*/833.0****
	21:10	Exterior (medición voluntaria)	**0.48**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
4/08/2022	20:42	Punto 3 (RNI)	**12.5**	**4166.7*/833.0****
	20:44	Exterior (medición voluntaria)	**0.36**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
11/08/2022	21:27	Punto 3 (RNI)	**11.95**	**4166.7*/833.0****
	21:33	Exterior (medición voluntaria)	**0.29**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
18/08/2022	21:42	Punto 3 (RNI)	**20.68**	**4166.7*/833.0****
	21:46	Exterior (medición voluntaria)	**0.45**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
25/08/2022	21:34	Punto 3 (RNI)	**11.14**	**4166.7*/833.0****
	21:44	Exterior (medición voluntaria)	**0.27**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
2/09/2022	21:29	Punto 3 (RNI)	**13.32**	**4166.7*/833.0****
	21:38	Exterior (medición voluntaria)	**0.28**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
7/09/2022	13:48	Punto 3 (RNI)	**17.06**	**4166.7*/833.0****
	14:00	Exterior (medición voluntaria)	**0.35**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
15/09/2022	21:23	Punto 3 (RNI)	**17.76**	**4166.7*/833.0****
	21:33	Exterior (medición voluntaria)	**0.3**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
22/09/2022	21:23	Punto 3 (RNI)	**13.92**	**4166.7*/833.0****
	21:47	Exterior (medición voluntaria)	**0.25**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
29/09/2022	21:26	Punto 3 (RNI)	**13.44**	**4166.7*/833.0****
	21:36	Exterior (medición voluntaria)	**0.33**	**833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la

ANEXO 1

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración

LAC - 119 - 2021

Laboratorio de Acústica

Expediente	**1044556**
Solicitante	**LUZ DEL SUR S.A.A.**
Dirección	**Av. Canaval y Moreira 380**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**QUEST**
Modelo	**SOUNDPRO SE/DL**
Procedencia	**ESTADOS UNIDOS**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**2**
Número de Serie	**BBH110006**
Micrófono	**QE 7052**
Serie del Micrófono	**33138**
Fecha de Calibración	**2021-08-16**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones 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 de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología

Responsable del área	Responsable del laboratorio
Firmado digitalmente por DE LA CRUZ GARCIA Leonardo FAU 20600283015 soft Fecha: 2021-08-17 22:08:57	Firmado digitalmente por GUEVARA CHUQUILLANQUI Giancarlos Miguel FAU 20600283015 soft Fecha: 2021-08-17 10:39:12
Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,9 °C	±	0,1 °C
Presión	996,9 hPa	±	0,4 hPa
Humedad Relativa	56,8 %	±	0,6 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-510-044/2019 CNM-CC-510-030/2019 CNM-CC-510-042/2019	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-172-2018
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNACK PE70A1023	INACAL DM LAC-243-2019

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 2 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002, excepto el ensayo de ruido intrínseco.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)
26,8	30	25,9	22

Nota: la medición se realizó en el rango 0,0 dB a 90,0 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 15 pF B&K.
1) Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 30,0 dB a 120,0 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,2	± 2,0
1000	-0,2	0,2	± 1,4
8000	-0,4	0,3	± 5,6

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales
Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (75 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 2,5
125	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 2,0
250	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,9
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 3,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 5,6
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 6,0; - ∞

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 3,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 5,6
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 6,0; - ∞

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 3,6
8000	-0,6	0,3	-0,6	0,3	± 5,6
16000	-2,3	0,3	-2,3	0,3	+ 6,0; - ∞

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

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	93,9	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	-0,1	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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)
125	125,0	0,0	0,3	± 1,4
124	124,0	0,0	0,3	± 1,4
119	119,0	0,0	0,3	± 1,4
114	114,0	0,0	0,3	± 1,4
109	109,0	0,0	0,3	± 1,4
104	104,0	0,0	0,3	± 1,4
99	99,0	0,0	0,3	± 1,4
94	94,0	0,0	0,3	± 1,4
89	89,0	0,0	0,3	± 1,4
84	84,0	0,0	0,3	± 1,4
79	79,0	0,0	0,3	± 1,4
74	74,0	0,0	0,3	± 1,4
69	69,0	0,0	0,3	± 1,4
64	64,0	0,0	0,3	± 1,4
59	59,0	0,0	0,3	± 1,4
54	54,0	0,0	0,3	± 1,4
49	49,0	0,0	0,3	± 1,4
44	44,1	0,1	0,3	± 1,4
39	39,2	0,2	0,3	± 1,4
38	38,2	0,2	0,3	± 1,4
37	37,3	0,3	0,3	± 1,4
36	36,4	0,4	0,3	± 1,4
35	35,4	0,4	0,3	± 1,4

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 35 dB se utilizaron atenuadores.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (30,0 dB a 120,0 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
10,0 a 100,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
20,0 a 110,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
40,0 a 130,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,4
50,0 a 140,0	94,0	94,1	0,1	0,3	± 1,4

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
10,0 a 100,0	95,0	95,0	0,0	0,3	± 1,4
20,0 a 110,0	105,0	105,0	0,0	0,3	± 1,4
40,0 a 130,0	125,0	125,0	0,0	0,3	± 1,4
50,0 a 140,0	135,0	135,1	0,1	0,3	± 1,4

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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 de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	116,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 1,3
2	117,0	98,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	89,6	-27,4	-27,0	-0,4	0,3	+ 1,8; - 5,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,4	-7,6	-7,4	-0,2	0,3	± 1,3
2	117,0	89,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 5,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,9	-7,1	-7,0	-0,1	0,3	± 1,3
2	117,0	90,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	81,0	-36,0	-36,0	0,0	0,3	+ 1,8; - 5,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

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 (30,0 dB a 120,0 dB)[2]; 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 leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	112,0	115,1	3,1	3,4	-0,3	0,3	± 3,4
500 Hz^{+}	112,0	114,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 2,4
500 Hz^{-}	112,0	114,2	2,2	2,4	-0,2	0,3	± 2,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 120,0 dB)[2]; 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 leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
124,6	124,6	0,0	0,3	1,8

[2] Dato proporcionado por el fabricante.

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador Nro. 01137955.
El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión ingles. 3M SoundPro SE/DL Series Sound Level Meters. SoundPro User Manual. 2013. 053-576 Rev.K 4/13.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672-1-2002 CLASS 2; ANSI S1.4-1983 (R2001) CLASS 1; IEC 61260:2001 CLASS 1; ANSI S1.11-2004; ANSI S1.43-1997 (R2002) TYPE 2.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 2.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 119 – 2021

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración

LAC - 121 - 2022

Laboratorio de Acústica

Expediente	**1048061**
Solicitante	**LUZ DEL SUR S.A.A.**
Dirección	**Av. Canaval y Moreira 380**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**QUEST TECHNOLOGIES**
Modelo	**SOUNDPRO SE/DL**
Procedencia	**ESTADOS UNIDOS**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**2**
Número de Serie	**BBH110006**
Micrófono	**QE 7052**
Serie del Micrófono	**33138**
Fecha de Calibración	**2022-08-09**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones 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 de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología

Responsable del área	Responsable del laboratorio
Firmado digitalmente por QUISPE CUSIPUMA Billy Berino FAU 20600283015 soft Fecha: 2022-08-11 15:38:45	Firmado digitalmente por GUEVARA CHUQUILLANQUI Giancarlos Miguel FAU 20600283015 soft Fecha: 2022-08-11 11:21:26
Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,5 °C	±	0,2 °C
Presión atmosférica	993,9 hPa	±	1,5 hPa
Humedad relativa	55,8 %	±	0,7 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de Referencia del CENAM Certificado CNM-CC-510-038/2019 Certificado CNM-CC-510-044/2019 Certificado CNM-CC-510-030/2019 Certificado CNM-CC-510-042/2019 Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-187-2017 Certificado INACAL DM LE-405-2019 Certificado INACAL DM LE-1320-2017	Calibrador acústico multifunción BRÜEL & KJAER 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe	Generador de funciones de onda AGILENT 33220A	INACAL DM LTF-C-137-2021
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro AGILENT 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 Certificado INACAL DM LE-191-2020	Atenuador PASTERNACK 1652	INACAL DM LAC-180-2021

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 2 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002, excepto el ensayo de ruido intrínseco.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

Resultados de Medición

RUIDO INTRÍNSECO

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq} [1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq} [1] (dB)
24,2	22	22,5	22

Nota: La medición se realizó en el rango de 30 dB a 120 dB, con un tiempo de integración de 30 s.
La medición con micrófono instalado se realizó sin pantalla antiviento.
La medición se realizó con el adaptador capacitivo WA 0302-B 15 pF Serial no. 2576418.
1) Dato tomado del manual del instrumento.

ENSAYOS CON SEÑAL ACÚSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia de 30 dB a 120 dB, señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción BRÜEL & KJAER 4226.

Frecuencia (Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	-0,1	0,2	± 2,0
1000	-0,2	0,2	± 1,4
8000	-0,3	0,3	± 5,6

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

ENSAYOS CON SEÑAL ELÉCTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1 kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (75 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 2,5
125	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 2,0
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 3,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 5,6

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
2000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 2,6
4000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 3,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 5,6

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 2,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 2,0
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,9
2000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 2,6
4000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 3,6
8000	-0,6	0,3	-0,6	0,3	± 5,6

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} (dB)	Función L_{ZF} (dB)	Función L_{AS} (dB)	Función L_{Aeq} (dB)
94	113,9	113,9	114,0	114,0
Desviación	-0,1	-0,1	0,0	0,0
Incertidumbre	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia*	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

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)	Nivel leído (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	125,0	0,0	0,3	± 1,4
124	124,0	0,0	0,3	± 1,4
123	123,0	0,0	0,3	± 1,4
122	122,0	0,0	0,3	± 1,4
121	121,0	0,0	0,3	± 1,4
120	120,0	0,0	0,3	± 1,4
119	119,0	0,0	0,3	± 1,4
114	114,0	0,0	0,3	± 1,4
109	109,0	0,0	0,3	± 1,4
104	104,0	0,0	0,3	± 1,4
99	99,0	0,0	0,3	± 1,4
94	94,0	0,0	0,3	± 1,4
89	89,0	0,0	0,3	± 1,4
84	84,0	0,0	0,3	± 1,4
79	79,0	0,0	0,3	± 1,4
74	74,0	0,0	0,3	± 1,4
69	69,0	0,0	0,3	± 1,4
64	64,0	0,0	0,3	± 1,4
59	59,0	0,0	0,3	± 1,4
54	54,0	0,0	0,3	± 1,4
49	49,0	0,0	0,3	± 1,4
44	44,1	0,1	0,3	± 1,4
39	39,2	0,2	0,3	± 1,4

Nota: Para los niveles de 89 dB hasta 39 dB se utilizó un atenuador.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (30 dB a 120 dB); función: LAF
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Nivel leído (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	114,0	114,0	0,0	0,3	± 1,4
HIGH	114,0	114,0	0,0	0,3	± 1,4

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Nivel leído (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	114,0	114,0	0,0	0,3	± 1,4
HIGH	135,0	135,0	0,0	0,3	± 1,4

Nota: El rango HIGH es de 50,0 dB a 140,0 dB.

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

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 de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	116,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 1,3
2	117,0	99,0	-18,0	-18,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	89,6	-27,4	-27,0	-0,4	0,3	+ 1,8; - 5,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,3	± 1,3
2	117,0	89,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 5,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	110,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	± 1,3
2	117,0	89,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	117,0	80,9	-36,1	-36,0	-0,1	0,3	+ 1,8; - 5,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

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 (30 dB a 120 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* (dB)
8 kHz	112,0	115,3	3,3	3,4	-0,1	0,3	± 3,4
500 Hz^{+}	112,0	114,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 2,4
500 Hz^{-}	112,0	114,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 2,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30 dB a 120 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* (dB)
124,7	124,7	0,0	0,3	1,8

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador 0113 7955.
Se utilizó el manual del equipo proporcionado en ingles: SOUNDPRO SOUND LEVEL METERS, SERIES SD/DL, USER MANUA, TSI QUEST, P/N 053-576 Rev.M.
El sonómetro tiene grabado lo siguiente: IEC 61672-2002 CLASS 2 ; Sound Level Meter TYPE 2; ANSI S1.4-1983. (R2001)CLASS 1; IEC 61260:2001; CLASS 1; ANSI S1.11-2004; ANSI S1.43-1997 (R2002) TYPE 2.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 2.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 121 – 2022

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

SVANTEK

0672
ISO9001 certified

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SV 971A *No. 113396*

with preamplifier SVANTEK type SV 18A No. 122142 and
with microphone ACO type 7152 No. 81950

1. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER function; Range: Normal; Reference frequency: 1000Hz; Sound Pressure Level: **114.03 dB.**

Calibration measured with the microphone ACO PACIFIC type 7152 No. 81950 Calibration factor: **-0.96 dB.**

2. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER function Range: Low; Characteristic: A; f sin =31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	75.0	85.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	115.0	125.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	114.0	124.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin = 31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	89.0	99.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	129.0	139.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	128.0	138.0
Error [dB]	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

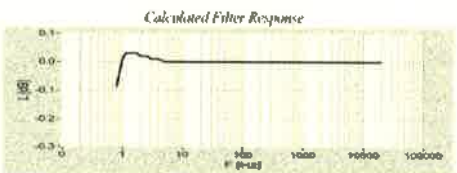
3. OVERLOAD INDICATION* (electrical)

LEVEL METER; Characteristic: A; Range: Normal; f_{sin} = 4000 Hz;

Positive half cycle	Negative half cycle	
Indication [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
98.7	98.7	0.0

4. FREQUENCY RESPONCE* (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: Z; Range: Normal; Input signal =120dB;



Measured Filter Response with Preamplifier SV18A
(f-frequency, L-level)

f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]
10	0.0	63	0.0	4000	0.0
12.5	0.0	125	0.0	8000	0.0
16	0.0	250	0.0	16000	0.1
20	0.0	500	0.0	20000	0.1
25	0.0	1000	0.0		
31.5	0.0	2000	0.0		

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

5. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical – compensated)

0673

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	2.0	3.1	4.2

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
Level [dB]	5.0	6.0	7.0	8.0	8.9	10.0	11.0	12.0	13.0	14.1	15.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Characteristic	Total A	Total C	Total Z
Level[dB]	9.4	8.1	13.0

*measured with preamplifier SVANTEK TYPE SV 18A N°. 122142

6. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical – compensated)

LEVEL METER function; Characteristic: A;

Range	Low	Normal
Indication[dB]	≤17	≤20

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN N°. 79421

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
20 °C	22%	1013 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	100	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912 A	4369	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV33B	93171	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST03	-	Microphone equivalent electrical impedance(18PF,100kOhm)

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1.Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all Specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.

2. The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound Level calibrator type 4231 No 2292773.

3. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures Which permit comprehensive quality assurance verification of all supplied herein.

4. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Cezary Dardzinski .....

Test date: 2022-07-11

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
TC-13523-2021

PROFORMA : 3656A Fecha de emisión : 2021-07-12 Página : 1 de 2

SOLICITANTE : LUZ DEL SUR S.A.A.
Dirección : Av. Canaval Y Moreyra Nro. 380 Lima - Lima - San Isidro

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	:	**MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**
Marca	:	ALPHALAB INC.
Modelo	:	UHS2
Serie	:	No Indica
Alcance	:	0,01 mGauss a 1999,99 mGauss
Resolución	:	0,01 mGauss
Procedencia	:	U.S.A.
Fecha de Calibración	:	2021-07-12

LUGAR DE CALIBRACIÓN
Instalaciones de TEST & CONTROL S.A.C.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN
La calibración se realizó por comparación indirecta utilizando patrones calibrados y trazables al sistema internacional de medida.

CONDICIONES AMBIENTALES

MAGNITUD	INICIAL	FINAL
TEMPERATURA	21,6 °C	21,2 °C
HUMEDAD RELATIVA	67,1 % H.R.	67,5 % H.R.

TEST & CONTROL S.A.C. es un Laboratorio de Calibración y Certificación de equipos de medición basado a la Norma Técnica Peruana ISO/IEC 17025.

TEST & CONTROL S.A.C. brinda los servicios de calibración de instrumentos de medición con los más altos estándares de calidad, garantizando la satisfacción de

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones se le recomienda al usuario recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados de acuerdo al uso.

Los resultados en el presente documento 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.

TEST & CONTROL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan ocurrir después de su calibración debido a la mala manipulación de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarados en el presente documento.
El presente documento carece de valor sin firma y sello.

Lic. Nicolas Ramos Paucar
Gerente Técnico.
CFP :0316

Certificado : TC-13523-2021
Página : 2 de 2

TRAZABILIDAD

Trazabilidad	Patrón de Trabajo	Certificado de calibración
Patrones de Referencia DM-INACAL	Regla Patrón Resolución: 0,5 mm	LLA-053-2021
Patrones de Referencia DM-INACAL	Time Electronics 5025E	LE-026-2021

RESULTADOS DE MEDICIÓN

Valor Hallado (mGauss)	Indicación del Equipo (mGauss)	Corrección (mGauss)	Incertidumbre (mGauss)
0,01	0,00	0,01	0,3
20,16	20,00	0,16	0,3
40,24	40,00	0,24	0,3
80,31	80,00	0,31	0,3
120,28	120,00	0,28	0,3
160,33	160,00	0,33	1,2
200,57	200,00	0,57	1,2
401,05	400,00	1,05	5,3
802,01	800,00	2,01	5,3
1202,06	1200,00	2,06	7,1
1605,08	1600,00	5,08	7,1
20007,11	20000,00	7,11	10,4

OBSERVACIONES

Con fines de identificación de la calibración se colocó una etiqueta autoadhesivacon número de CERTIFICADO.

Para el medio de ensayo se utilizó una bobina de 50 espiras

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

FIN DEL DOCUMENTO

LUZ DEL SUR
Llevamos más que luz

SGHSEQ-008.23/DMA
RUC N° 20331898008

Lima, 31 de enero de 2023

Señora
Milagros Cecilia Pozo Ascuña
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

Asunto: Informe de Monitoreo Ambiental de Ruido y RNI – Cuarto Trimestre 2022 SET Cantera

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y alcanzarle el Informe de Monitoreo Ambiental del Cuarto Trimestre 2022 de la SET Cantera en su etapa de operación, en cumplimiento a lo indicado en el Programa de Monitoreo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado con R.D. N° 221-2004-MEM/AAE.

Sin otro particular.

Atentamente,

Firmado digitalmente por: TEYSA MAYEN CORNEJO YUMPE
Cargo: JEFE DE MEDIO AMBIENTE
Empresa: LUZ DEL SUR S.A.A.
Fecha/Hora: 31-01-2023 17:26:59

Teysa Cornejo Y.
Departamento de Medio Ambiente
DNI N° 09340517

Av. Intihuatana 290
Surquillo, Lima, Perú
Teléfono: 51 (1) 271-9000 / 271-9090
Fax : 51 (1) 271-4277
central@luzdelsur.com.pe
www.luzdelsur.com.pe

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

CUARTO TRIMESTRE 2022

OCTUBRE 2022

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

<u>Método de Medición para Ruido</u>

En el EIA de SET Cantera se establece que el monitoreo se realizará en concordancia con el D.S. Nº 085-2003-PCM, esta norma señala en la Primera Disposición Transitoria lo siguiente:

"*En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnica siguientes:*

- *ISO 1996-1:1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.*

- *ISO 1996-2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo."*

Descripción técnica del equipo

- Sonómetro utilizado desde el mes de Octubre a Diciembre (semana 40 a la semana 52 del 2022):

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Svantek
Modelo	SV 971A
Serie	113396

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Fecha de calibración	11-07-2022
Certificado calibración de fábrica	Svantek

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS2

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre del 2022.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI:

TABLA 9: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Adicional a los puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera, se ha considerado un punto voluntario ubicado al exterior de la SET cuyas coordenadas son descritas a continuación:

TABLA 10: Ubicación de los puntos de medición

Punto de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Norte	Este
Exterior	8555651	358730

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
6/10/2022	21:40	Punto 2 (Ruido)	66.6	68.8	**67.7**	**80*/ 60****
	21:08	Exterior (medición voluntaria)	32.4	49	**35.7**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
12/10/2022	21:23	Punto 2 (Ruido)	63.6	67	**65**	**80*/ 60****
	21:50	Exterior (medición voluntaria)	37.8	61.1	**47.8**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/10/2022	21:27	Punto 2 (Ruido)	66.7	68.2	**67.4**	**80*/ 60****
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	34	56.3	**37.5**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/10/2022	21:20	Punto 2 (Ruido)	65.7	68.5	**67.5**	**80*/ 60****
	21:36	Exterior (medición voluntaria)	31.7	43.7	**34.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
4/11/2022	21:15	Punto 2 (Ruido)	63.9	65.2	**64.7**	**80*/ 60****
	21:38	Exterior (medición voluntaria)	32.6	48.8	**35.5**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
11/11/2022	21:32	Punto 2 (Ruido)	64.4	66.2	**65.6**	**80*/ 60****
	21:47	Exterior (medición voluntaria)	34	68.3	**48.3**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/11/2022	21:20	Punto 2 (Ruido)	63.7	65.9	**64.8**	**80*/ 60****
	21:41	Exterior (medición voluntaria)	33	42.9	**35.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/11/2022	21:46	Punto 2 (Ruido)	63.3	66	**64.7**	**80*/ 60****
	21:27	Exterior (medición voluntaria)	34.5	49.5	**39**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
2/12/2022	21:37	Punto 2 (Ruido)	64.7	68	**66.3**	**80*/ 60****
	21:48	Exterior (medición voluntaria)	38.6	46.3	**41.1**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
9/12/2022	21:27	Punto 2 (Ruido)	65.9	66.8	**66.3**	**80*/ 60****
	21:57	Exterior (medición voluntaria)	39.5	44.7	**42.7**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/12/2022	21:51	Punto 2 (Ruido)	68.1	69.6	**68.9**	**80*/ 60****
	21:35	Exterior (medición voluntaria)	31.3	48.9	**36.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
23/12/2022	21:45	Punto 2 (Ruido)	66.7	69	**67.5**	**80*/ 60****
	21:35	Exterior (medición voluntaria)	34.4	54.1	**38.1**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
30/12/2022	21:30	Punto 2 (Ruido)	66.3	68.3	**67.1**	**80*/ 60****
	21:41	Exterior (medición voluntaria)	33.8	46.8	**35.9**	**60**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
6/10/2022	23:10	Punto 2 (Ruido)	65.5	68.4	**67.2**	**80*/ 50****
	22:33	Exterior (medición voluntaria)	31.8	50.1	**35.6**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
12/10/2022	22:10	Punto 2 (Ruido)	63.4	67.7	**64.9**	**80*/ 50****
	22:18	Exterior (medición voluntaria)	30.6	65	**49**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/10/2022	22:45	Punto 2 (Ruido)	66.5	68.4	**67.8**	**80*/ 50****
	23:16	Exterior (medición voluntaria)	34.5	45.2	**37.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/10/2022	22:09	Punto 2 (Ruido)	66.2	69.7	**69**	**80*/ 50****
	22:02	Exterior (medición voluntaria)	34.8	48.8	**39.9**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
4/11/2022	22:15	Punto 2 (Ruido)	65.5	68.4	**67.2**	**80*/ 50****
	22:45	Exterior (medición voluntaria)	31.8	50.1	**35.6**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
11/11/2022	22:17	Punto 2 (Ruido)	65.8	67.6	**67**	**80*/ 50****
	22:09	Exterior (medición voluntaria)	37.7	52.4	**40.2**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/11/2022	22:15	Punto 2 (Ruido)	64.2	66	**65**	**80*/ 50****
	22:39	Exterior (medición voluntaria)	33.1	42.5	**35.5**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/11/2022	22:21	Punto 2 (Ruido)	64.3	65.6	**64.9**	**80*/ 50****
	22:30	Exterior (medición voluntaria)	37.4	45.4	**38.7**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
2/12/2022	22:08	Punto 2 (Ruido)	65.7	67.9	**66.6**	**80*/ 50****
	22:23	Exterior (medición voluntaria)	37.4	50.8	**39.2**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
9/12/2022	22:10	Punto 2 (Ruido)	65	66.5	**65.6**	**80*/ 50****
	22:49	Exterior (medición voluntaria)	38.8	46.7	**42.7**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/12/2022	22:01	Punto 2 (Ruido)	66.9	68.3	**67.6**	**80*/ 50****
	22:11	Exterior (medición voluntaria)	30.1	50.9	**37**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
23/12/2022	22:16	Punto 2 (Ruido)	64.5	66.5	**65**	**80*/ 50****
	22:07	Exterior (medición voluntaria)	32.6	46.9	**37.1**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
30/12/2022	22:12	Punto 2 (Ruido)	66.3	68.3	**67.1**	**80*/ 50****
	22:23	Exterior (medición voluntaria)	33.6	44.7	**36.4**	**50**

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A

(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
6/10/2022	21:51	Punto 3 (RNI)	**15.68**	**4166.7*/833.0****
	21:15	Exterior (medición voluntaria)	**0.33**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
12/10/2022	21:30	Punto 3 (RNI)	**16.2**	**4166.7*/833.0****
	21:57	Exterior (medición voluntaria)	**0.46**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
21/10/2022	21:10	Punto 3 (RNI)	**13.63**	**4166.7*/833.0****
	21:52	Exterior (medición voluntaria)	**0.2**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
28/10/2022	21:28	Punto 3 (RNI)	**14.65**	**4166.7*/833.0****
	21:34	Exterior (medición voluntaria)	**0.28**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
4/11/2022	21:50	Punto 3 (RNI)	**14.74**	**4166.7*/833.0****
	21:53	Exterior (medición voluntaria)	**0.53**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
11/11/2022	21:39	Punto 3 (RNI)	**14.88**	**4166.7*/833.0****
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	**0.24**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
18/11/2022	21:30	Punto 3 (RNI)	**13.68**	**4166.7*/833.0****
	21:50	Exterior (medición voluntaria)	**0.2**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
25/11/2022	21:41	Punto 3 (RNI)	**12.73**	**4166.7*/833.0****
	21:15	Exterior (medición voluntaria)	**0.39**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
2/12/2022	21:44	Punto 3 (RNI)	**13.3**	**4166.7*/833.0****
	21:55	Exterior (medición voluntaria)	**0.49**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
9/12/2022	21:40	Punto 3 (RNI)	**18.4**	**4166.7*/833.0****
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	**0.48**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
16/12/2022	21:56	Punto 3 (RNI)	**13.26**	**4166.7*/833.0****
	21:42	Exterior (medición voluntaria)	**0.36**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
23/12/2022	21:51	Punto 3 (RNI)	**15.58**	**4166.7*/833.0****
	21:32	Exterior (medición voluntaria)	**0.33**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
30/12/2022	21:28	Punto 3 (RNI)	**19.66**	**4166.7*/833.0****
	21:48	Exterior (medición voluntaria)	**0.29**	**833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la

ANEXO 1

SVANTEK

0692
ISO9001 certified

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SV 971A *No. 113396*

with preamplifier SVANTEK type SV 18A No. 122142 and
with microphone ACO type 7152 No. 81950

1. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER function; Range: Normal; Reference frequency: 1000Hz; Sound Pressure Level: **114.03 dB.**

Calibration measured with the microphone ACO PACIFIC type 7152 No. 81950 Calibration factor: **-0.96 dB.**

2. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER function Range: Low; Characteristic: A; f sin =31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	75.0	85.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	115.0	125.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	114.0	124.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin = 31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	89.0	99.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	129.0	139.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	128.0	138.0
Error [dB]	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

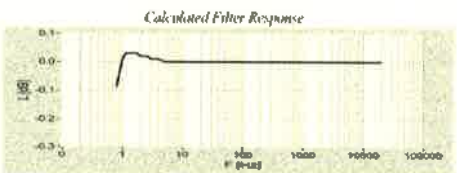
3. OVERLOAD INDICATION* (electrical)

LEVEL METER; Characteristic: A; Range: Normal; f_{sin} = 4000 Hz;

Positive half cycle	Negative half cycle	
Indication [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
98.7	98.7	0.0

4. FREQUENCY RESPONCE* (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: Z; Range: Normal; Input signal =120dB;



Measured Filter Response with Preamplifier SV18A
(f-frequency, L-level)

f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]
10	0.0	63	0.0	4000	0.0
12.5	0.0	125	0.0	8000	0.0
16	0.0	250	0.0	16000	0.1
20	0.0	500	0.0	20000	0.1
25	0.0	1000	0.0		
31.5	0.0	2000	0.0		

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

5. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical – compensated)

0693

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	2.0	3.1	4.2

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
Level [dB]	5.0	6.0	7.0	8.0	8.9	10.0	11.0	12.0	13.0	14.1	15.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Characteristic	Total A	Total C	Total Z
Level[dB]	9.4	8.1	13.0

*measured with preamplifier SVANTEK TYPE SV 18A N°. 122142

6. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical – compensated)

LEVEL METER function; Characteristic: A;

Range	Low	Normal
Indication[dB]	≤17	≤20

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN N°. 79421

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
20 °C	22%	1013 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	100	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912 A	4369	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV33B	93171	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST03	-	Microphone equivalent electrical impedance(18PF,100kOhm)

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1.Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all Specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.

2. The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound Level calibrator type 4231 No 2292773.

3. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures Which permit comprehensive quality assurance verification of all supplied herein.

4. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Cezary Dardzinski .....

Test date: 2022-07-11

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
TC-13523-2021

PROFORMA : 3656A Fecha de emisión : 2021-07-12 Página : 1 de 2

SOLICITANTE : LUZ DEL SUR S.A.A.
Dirección : Av. Canaval Y Moreyra Nro. 380 Lima - Lima - San Isidro

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	:	**MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**
Marca	:	ALPHALAB INC.
Modelo	:	UHS2
Serie	:	No Indica
Alcance	:	0,01 mGauss a 1999,99 mGauss
Resolución	:	0,01 mGauss
Procedencia	:	U.S.A.
Fecha de Calibración	:	2021-07-12

LUGAR DE CALIBRACIÓN
Instalaciones de TEST & CONTROL S.A.C.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN
La calibración se realizó por comparación indirecta utilizando patrones calibrados y trazables al sistema internacional de medida.

CONDICIONES AMBIENTALES

MAGNITUD	INICIAL	FINAL
TEMPERATURA	21,6 °C	21,2 °C
HUMEDAD RELATIVA	67,1 % H.R.	67,5 % H.R.

TEST & CONTROL S.A.C. es un Laboratorio de Calibración y Certificación de equipos de medición basado a la Norma Técnica Peruana ISO/IEC 17025.

TEST & CONTROL S.A.C. brinda los servicios de calibración de instrumentos de medición con los más altos estándares de calidad, garantizando la satisfacción de

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones se le recomienda al usuario recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados de acuerdo al uso.

Los resultados en el presente documento 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.

TEST & CONTROL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan ocurrir después de su calibración debido a la mala manipulación de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarados en el presente documento.
El presente documento carece de valor sin firma y sello.

Lic. Nicolas Ramos Paucar
Gerente Técnico.
CFP :0316

Certificado : TC-13523-2021
Página : 2 de 2

TRAZABILIDAD

Trazabilidad	Patrón de Trabajo	Certificado de calibración
Patrones de Referencia DM-INACAL	Regla Patrón Resolución: 0,5 mm	LLA-053-2021
Patrones de Referencia DM-INACAL	Time Electronics 5025E	LE-026-2021

RESULTADOS DE MEDICIÓN

Valor Hallado (mGauss)	Indicación del Equipo (mGauss)	Corrección (mGauss)	Incertidumbre (mGauss)
0,01	0,00	0,01	0,3
20,16	20,00	0,16	0,3
40,24	40,00	0,24	0,3
80,31	80,00	0,31	0,3
120,28	120,00	0,28	0,3
160,33	160,00	0,33	1,2
200,57	200,00	0,57	1,2
401,05	400,00	1,05	5,3
802,01	800,00	2,01	5,3
1202,06	1200,00	2,06	7,1
1605,08	1600,00	5,08	7,1
20007,11	20000,00	7,11	10,4

OBSERVACIONES

Con fines de identificación de la calibración se colocó una etiqueta autoadhesivacon número de CERTIFICADO.

Para el medio de ensayo se utilizó una bobina de 50 espiras

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

FIN DEL DOCUMENTO

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018270

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

1. **SOLICITANTE** : **LUZ DEL SUR SAA**
DIRECCIÓN : Av. Canaval y Moreyra Nro. 380 Lima, Lima, San Isidro.

2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : **MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**

MARCA	: ALPHA LAB INC.
MODELO	: UHS2
N° DE SERIE	: NO INDICA
INTERVALO DE INDICACIÓN	: 0,01 mG a 1999,99 mG
RESOLUCIÓN	: 0,01 mG
PROCEDENCIA	: USA
SENSOR	: SENSOR DE FLUJO 3-AXIAL AC
IDENTIFICACIÓN	: NO INDICA
UBICACIÓN	: NO INDICA

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ADVANCED METROLOGY S.A.C, no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de la calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados.

Es recomendable recalibrar el instrumento o equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento y conservación.

Este certificado solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ADVANCED METROLOGY S.A.C. El certificado sin sello y sin firma carece de validez.

LABORATORIO
V°B°
Advanced Metrology S.A.C
METROLOGÍA

Lic. César Toledo Baca
C.F.P. N°: 0484
Gerente Técnico

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018271

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se realizó el día 21 de Diciembre de 2022 en el laboratorios de ADVANCED METROLOGY S.A.C.

4. MÉTODO.

la calibración se realizo por método de sustitución tomando como referencia, ELF Electric and Magnetic Field Measurement Methods -National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, (NIST) U.S.A; IEEE Std 644 – 1994, IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frecuency Electric and Magnetic Field from AC Power Lines

5. TRAZABILIDAD.

La calibración se realizó con instrumentos calibrados que tienen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de medida del Perú (SLUMP).

INSTRUMENTO	MARCA	N° DE CERTIFICADO	TRAZABLE
GAUSIMETRO	ALPHA LAB	4255	NIST-U.S.A
CALIBRADOR DE PROCESOS	TIME ELCTRONICS	1412544	UKAS-UK
MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	LE-320-2022	INACAL-DM
GAUSIMETRO	FW BELL 5180	201228022771012	ANAB-USA

6. CONDICIONES AMBIENTALES.

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura:	Inicial:	21,0 °C		Final:	21,0 °C
Humedad Relativa:	Inicial:	61 % H.R		Final:	62 % H.R

7. OBSERVACIONES.

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".

LABORATORIO V° B° Advanced Metrology S.A.C. METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018272

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

8. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN.

3-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,97	-0,03	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,94	-0,06	0,91
1800,00	1799,97	-0,03	0,86
1999,00	1998,93	-0,07	0,86

3-AXIAL (VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,99	-0,01	0,82
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,93	-0,07	0,94
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,93	-0,07	0,94
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

1-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,95	-0,05	0,86
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,96	-0,04	0,87
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

* El equipo presenta errores menores al ±3% of AC 45 Hz a 5KHz, reading, segun sus especificaciones tecnicas.
** la calibración para el campo AXIAL probe, frecuencia de 60 Hz.

C44915LUZGLELUZ003226GLE2132022226GLE213

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO
V° B°
Advanced Metrology S.A.C
METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

LUZ DEL SUR
Llevamos más que luz

DMA-063-2023
RUC N° 20331898008

Lima, 28 de Abril del 2023

Ingeniera
Milagros Cecilia Pozo Ascuña
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

Asunto: **Informe de Monitoreo Ambiental de Ruido y RNI – Primer Trimestre 2023 SET Cantera**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y alcanzarle el Informe de Monitoreo Ambiental del Primer Trimestre 2023 de la SET Cantera en su etapa de operación, en cumplimiento a lo indicado en el Programa de Monitoreo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado con R.D. N° 221-2004-MEM/AAE.

Sin otro particular, nos despedimos cordialmente de usted.

Atentamente,

Firmado digitalmente por: TEYSA MAYEN CORNEJO YUMPE
Cargo: JEFE DEPARTAMENTO ENVIRONMENT
Empresa: LUZ DEL SUR S.A.A.
Fecha/Hora: 28-04-2023 17:51:07

Teysa Cornejo Y.
Departamento de Medio Ambiente
DNI N° 09340517

Av. Intihuatana 290
Surquillo, Lima, Perú
Teléfono: 51 (1) 271-9000 / 271-9090
Fax : 51 (1) 271-4277
central@luzdelsur.com.pe
www.luzdelsur.com.pe

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

PRIMER TRIMESTRE 2023

ABRIL 2023

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

<u>Método de Medición para Ruido</u>

En el EIA de SET Cantera se establece que el monitoreo se realizará en concordancia con el D.S. Nº 085-2003-PCM, esta norma señala en la Primera Disposición Transitoria lo siguiente:

"*En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnica siguientes:*

- *ISO 1996-1:1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.*

- *ISO 1996-2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo."*

Descripción técnica del equipo

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Svantek
Modelo	SV 971A
Serie	113396

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Fecha de calibración	11-07-2022
Certificado calibración de fábrica	Svantek

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS2

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz
Fecha de calibración	21-12-2022
Certificado calibración	AM3226-GLE-213-2022

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Enero, Febrero y Marzo del 2023.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI:

TABLA 9: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Adicional a los puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera, se ha considerado un punto voluntario ubicado al exterior de la SET cuyas coordenadas son descritas a continuación:

TABLA 10: Ubicación de los puntos de medición

Punto de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Norte	Este
Exterior	8555651	358730

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
6/01/2023	21:41	Punto 2 (Ruido)	66.9	70.3	**68.8**	**80*/ 60****
	21:33	Exterior (medición voluntaria)	37.6	49.5	**39.4**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/01/2023	21:41	Punto 2 (Ruido)	66.4	67.6	**66.8**	**80*/ 60****

	21:30	Exterior (medición voluntaria)	34.2	43.1	**39.2**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
20/01/2023	21:43	Punto 2 (Ruido)	65.8	67.8	**66.5**	**80*/ 60****
	21:29	Exterior (medición voluntaria)	33.7	61.7	**49.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/01/2023	07:10	Punto 2 (Ruido)	65.8	67.6	**66.7**	**80*/ 60****
	07:42	Exterior (medición voluntaria)	33.6	46.1	**38.6**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
3/02/2023	21:22	Punto 2 (Ruido)	66	67.1	**66.4**	**80*/ 60****
	21:45	Exterior (medición voluntaria)	35.4	49.5	**41.1**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
10/02/2023	21:24	Punto 2 (Ruido)	67.4	68.9	**68.2**	**80*/ 60****
	21:15	Exterior (medición voluntaria)	44.6	54.6	**47**	**60**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
17/02/2023	21:51	Punto 2 (Ruido)	66.6	68.6	**67.3**	**80*/ 60****

	21:42	Exterior (medición voluntaria)	33.9	53.5	**39**	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
24/02/2023	21:28	Punto 2 (Ruido)	67.6	68.8	**68.3**	**80*/ 60****
	21:53	Exterior (medición voluntaria)	40.5	48.6	**42.8**	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
3/03/2023	21:38	Punto 2 (Ruido)	67.5	69.6	**68**	**80*/ 60****
	21:23	Exterior (medición voluntaria)	43.6	48.2	**47.2**	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
10/03/2023	21:42	Punto 2 (Ruido)	65.7	67.8	**66.4**	**80*/ 60****
	21:30	Exterior (medición voluntaria)	37.2	45.9	**40.2**	**60**

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
17/03/2023	21:41	Punto 2 (Ruido)	67.7	69.1	**68.3**	**80*/ 60****

DIA	**HORA**	**PUNTO**	**Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)**			**ECA (dBA)**
			NPS_{Amin} (1)	**NPS_{Amax} (2)**	**NPS_{AeqT} (3)**	
24/03/2023	21:30	Punto 2 (Ruido)	67.9	69.3	**68.8**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
31/03/2023	21:48	Punto 2 (Ruido)	69.2	70.9	**70.2**	**80*/ 60****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
6/01/2023	22:05	Punto 2 (Ruido)	67.1	68.9	**68**	**80*/ 50****
	22:14	Exterior (medición voluntaria)	32.5	45.6	**35.9**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/01/2023	23:10	Punto 2 (Ruido)	66	68.4	**67.5**	**80*/ 50****
	23:40	Exterior (medición voluntaria)	35.1	44.6	**39.7**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
20/01/2023	22:36	Punto 2 (Ruido)	65.9	68.9	**66.7**	**80*/ 50****
	22:45	Exterior (medición voluntaria)	34.8	49.9	**39.9**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/01/2023	05:30	Punto 2 (Ruido)	66.2	67.6	**66.7**	**80*/ 50****
	06:49	Exterior (medición voluntaria)	33.6	46.2	**38.9**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
3/02/2023	22:12	Punto 2 (Ruido)	66	67.2	**66.5**	**80*/ 50****
	22:34	Exterior (medición voluntaria)	33.9	52.3	**38.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
10/02/2023	22:15	Punto 2 (Ruido)	67.2	69.6	**68.1**	**80*/ 50****
	22:50	Exterior (medición voluntaria)	42.4	46.8	**45.3**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
17/02/2023	22:03	Punto 2 (Ruido)	65.3	67.1	**65.7**	**80*/ 50****
	22:14	Exterior (medición voluntaria)	35	55.6	**39.9**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
24/02/2023	22:21	Punto 2 (Ruido)	66.8	68.4	**67.5**	**80*/ 50****
	22:45	Exterior (medición voluntaria)	41	55.9	**42.9**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
3/03/2023	22:19	Punto 2 (Ruido)	66.9	68.5	**67.7**	**80*/ 50****
	22:35	Exterior (medición voluntaria)	42.3	47.6	**46.6**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
10/03/2023	22:23	Punto 2 (Ruido)	66.2	67.7	**66.8**	**80*/ 50****
	22:41	Exterior (medición voluntaria)	37.3	50.3	**40.6**	**50**

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
17/03/2023	22:15	Punto 2 (Ruido)	67.6	68.8	**68.1**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
24/03/2023	22:14	Punto 2 (Ruido)	68.5	70.4	**69.3**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
31/03/2023	22:09	Punto 2 (Ruido)	69.2	71.2	**70.7**	**80*/ 50****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
6/01/2023	21:48	Punto 3 (RNI)	**11.32**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
13/01/2023	21:55	Punto 3 (RNI)	**12.23**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
20/01/2023	21:40	Punto 3 (RNI)	**11.52**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
27/01/2023	07:30	Punto 3 (RNI)	**14.64**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
3/02/2023	22:24	Punto 3 (RNI)	**15.02**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
10/02/2023	21:55	Punto 3 (RNI)	**9.98**	**4166.7*/833.0****
	21:20	Exterior (medición voluntaria)	**0.21**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
17/02/2023	21:58	Punto 3 (RNI)	**8.52**	**4166.7*/833.0****

	21:40	Exterior (medición voluntaria)	**0.19**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
24/02/2023	21:46	Punto 3 (RNI)	**5.46**	**4166.7*/833.0****
	21:55	Exterior (medición voluntaria)	**0.18**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
3/03/2023	21:50	Punto 3 (RNI)	**8.87**	**4166.7*/833.0****
	21:30	Exterior (medición voluntaria)	**0.2**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
10/03/2023	21:50	Punto 3 (RNI)	**8.46**	**4166.7*/833.0****
	21:37	Exterior (medición voluntaria)	**0.32**	**833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
17/03/2023	21:57	Punto 3 (RNI)	**9.95**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
24/03/2023	21:55	Punto 3 (RNI)	**11.34**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
31/03/2023	21:57	Punto 3 (RNI)	**9.28**	**4166.7*/833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la norma de referencia D.S. 085-2003-PCM dando como resultado que se encuentra por encima de los niveles referenciales del ECA tanto en horario diurno como nocturno para zona residencial.

- El punto voluntario de ruido "Exterior" ubicado en el exterior de la SET Canteras es considerado como Ruido Ambiental, los valores obtenidos cumplen con el D.S. N°085-2003-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, para horario diurno y nocturno para zona residencial.

RADIACIÓN NO IONIZANTE

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto de monitoreo "Punto 3" definido en el EIA de SET Cantera, se ubica en el interior de la SET Canteras, por ello ha sido comparado con los límites establecido en el Código Nacional de Electricidad- Suministro 2011, Tipo de exposición ocupacional, sin emarbo en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con el D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes, dando como resultado que se encuentran muy por debajo de dichas normas.

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto voluntario "Exterior", se encuentran muy por debajo del D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes.

ANEXO 1

SVANTEK

0715
ISO9001 certified

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SV 971A *No. 113396*

with preamplifier SVANTEK type SV 18A No. 122142 and
with microphone ACO type 7152 No. 81950

1. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER function; Range: Normal; Reference frequency: 1000Hz; Sound Pressure Level: **114.03 dB.**

Calibration measured with the microphone ACO PACIFIC type 7152 No. 81950 Calibration factor: **-0.96 dB.**

2. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER function Range: Low; Characteristic: A; f sin =31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	75.0	85.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	115.0	125.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	114.0	124.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin = 31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	89.0	99.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	129.0	139.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	128.0	138.0
Error [dB]	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

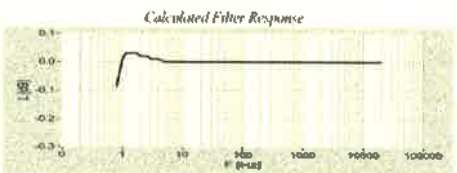
3. OVERLOAD INDICATION* (electrical)

LEVEL METER; Characteristic: A; Range: Normal; f_{sin} = 4000 Hz;

Positive half cycle	Negative half cycle	
Indication [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
98.7	98.7	0.0

4. FREQUENCY RESPONCE* (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: Z; Range: Normal; Input signal =120dB;



Measured Filter Response with Preamplifier SV18A
(f-frequency, L-level)

f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]
10	0.0	63	0.0	4000	0.0
12.5	0.0	125	0.0	8000	0.0
16	0.0	250	0.0	16000	0.1
20	0.0	500	0.0	20000	0.1
25	0.0	1000	0.0		
31.5	0.0	2000	0.0		

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

0716

5. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical – compensated)

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	2.0	3.1	4.2

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
Level [dB]	5.0	6.0	7.0	8.0	8.9	10.0	11.0	12.0	13.0	14.1	15.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Characteristic	Total A	Total C	Total Z
Level[dB]	9.4	8.1	13.0

*measured with preamplifier SVANTEK TYPE SV 18A N°. 122142

6. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical – compensated)

LEVEL METER function; Characteristic: A;

Range	Low	Normal
Indication[dB]	≤17	≤20

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN N°. 79421

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
20 °C	22%	1013 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	100	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912 A	4369	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV33B	93171	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST03	-	Microphone equivalent electrical impedance(18PF,100kOhm)

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1.Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all Specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.
2. The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound Level calibrator type 4231 No 2292773.
3. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures Which permit comprehensive quality assurance verification of all supplied herein.
4. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Cezary Dardzinski .....

Test date: 2022-07-11

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018270

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

1. **SOLICITANTE** : **LUZ DEL SUR SAA**
DIRECCIÓN : Av. Canaval y Moreyra Nro. 380 Lima, Lima, San Isidro.

2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : **MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**

MARCA	: ALPHA LAB INC.
MODELO	: UHS2
N° DE SERIE	: NO INDICA
INTERVALO DE INDICACIÓN	: 0,01 mG a 1999,99 mG
RESOLUCIÓN	: 0,01 mG
PROCEDENCIA	: USA
SENSOR	: SENSOR DE FLUJO 3-AXIAL AC
IDENTIFICACIÓN	: NO INDICA
UBICACIÓN	: NO INDICA

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ADVANCED METROLOGY S.A.C, no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de la calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados.

Es recomendable recalibrar el instrumento o equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento y conservación.

Este certificado solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ADVANCED METROLOGY S.A.C. El certificado sin sello y sin firma carece de validez.

LABORATORIO
V°B°
Advanced Metrology S.A.C
METROLOGÍA

Lic. César Toledo Baca
C.F.P. N°: 0484
Gerente Técnico

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 018271

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se realizó el día 21 de Diciembre de 2022 en el laboratorios de ADVANCED METROLOGY S.A.C.

4. MÉTODO.

la calibración se realizo por método de sustitución tomando como referencia, ELF Electric and Magnetic Field Measurement Methods -National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, (NIST) U.S.A; IEEE Std 644 – 1994, IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frecuency Electric and Magnetic Field from AC Power Lines

5. TRAZABILIDAD.

La calibración se realizó con instrumentos calibrados que tienen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de medida del Perú (SLUMP).

INSTRUMENTO	MARCA	N° DE CERTIFICADO	TRAZABLE
GAUSIMETRO	ALPHA LAB	4255	NIST-U.S.A
CALIBRADOR DE PROCESOS	TIME ELCTRONICS	1412544	UKAS-UK
MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	LE-320-2022	INACAL-DM
GAUSIMETRO	FW BELL 5180	201228022771012	ANAB-USA

6. CONDICIONES AMBIENTALES.

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura:	Inicial:	21,0 °C		Final:	21,0 °C
Humedad Relativa:	Inicial:	61 % H.R		Final:	62 % H.R

7. OBSERVACIONES.

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".

LABORATORIO V° B° Advanced Metrology S.A.C. METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018272

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

8. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN.

3-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,97	-0,03	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,94	-0,06	0,91
1800,00	1799,97	-0,03	0,86
1999,00	1998,93	-0,07	0,86

3-AXIAL (VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,99	-0,01	0,82
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,93	-0,07	0,94
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,93	-0,07	0,94
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

1-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,95	-0,05	0,86
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,96	-0,04	0,87
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

* El equipo presenta errores menores al ±3% of AC 45 Hz a 5KHz, reading, segun sus especificaciones tecnicas.
** la calibración para el campo AXIAL probe, frecuencia de 60 Hz.

C44915LUZGLELUZ003226GLE2132022226GLE213

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO VoBo Advanced Metrology S.A.C METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

LUZ DEL SUR
Llevamos más que luz

DMA-098-2023
RUC N° 20331898008

Lima, 31 de Julio del 2023

Ingeniera
Milagros Cecilia Pozo Ascuña
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

Asunto: **Informe de Monitoreo Ambiental de Ruido y RNI – Segundo Trimestre 2023 SET Cantera**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y alcanzarle el Informe de Monitoreo Ambiental del Segundo Trimestre 2023 de la SET Cantera en su etapa de operación, en cumplimiento a lo indicado en el Programa de Monitoreo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado con R.D. N° 221-2004-MEM/AAE.

Sin otro particular, nos despedimos cordialmente de usted.

Atentamente,

Firmado digitalmente por: TEYSA MAYEN CORNEJO YUMPE
Cargo: JEFE DEPARTAMENTO ENVIRONMENT
Empresa: LUZ DEL SUR S.A.A.
Fecha/Hora: 31-07-2023 12:04:02

Teysa Cornejo Y.
Departamento de Medio Ambiente
DNI N° 09340517

Av. Intihuatana 290
Surquillo, Lima, Perú
Teléfono: 51 (1) 271-9000 / 271-9090
Fax : 51 (1) 271-4277
central@luzdelsur.com.pe
www.luzdelsur.com.pe

0721

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

SEGUNDO TRIMESTRE 2023

JULIIO 2023

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

<u>Método de Medición para Ruido</u>

En el EIA de SET Cantera se establece que el monitoreo se realizará en concordancia con el D.S. Nº 085-2003-PCM, esta norma señala en la Primera Disposición Transitoria lo siguiente:

"*En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnica siguientes:*

- *ISO 1996-1:1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.*

- *ISO 1996-2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo."*

Descripción técnica del equipo

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Svantek
Modelo	SV 971A
Serie	113396

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Fecha de calibración	11-07-2022
Certificado calibración de fábrica	Svantek

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS2

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz
Fecha de calibración	21-12-2022
Certificado calibración	AM3226-GLE-213-2022

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Abril, Mayo y Junio del 2023.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI:

TABLA 9: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Nota: puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera.

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
5/04/2023	21:34	Punto 2 (Ruido)	67.9	69.2	**68.4**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
14/04/2023	21:44	Punto 2 (Ruido)	67.4	68.5	**67.9**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/04/2023	21:39	Punto 2 (Ruido)	68.9	70.0	**69.5**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/04/2023	21:35	Punto 2 (Ruido)	67.2	68.7	**68.0**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
05/05/2023	21:25	Punto 2 (Ruido)	66.3	67.7	**67.0**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
12/05/2023	21:39	Punto 2 (Ruido)	66.9	68.5	**67.7**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
19/05/2023	21:43	Punto 2 (Ruido)	68.9	70.0	**69.5**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
26/05/2023	21:50	Punto 2 (Ruido)	67.7	69.2	**68.5**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
02/06/2023	21:43	Punto 2 (Ruido)	66.3	68.0	**67.3**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
09/06/2023	21:41	Punto 2 (Ruido)	65.4	66.9	**66.3**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/06/2023	21:43	Punto 2 (Ruido)	65.7	68.2	**67.6**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
23/06/2023	21:50	Punto 2 (Ruido)	67.1	68.6	**68.0**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/06/2023	21:35	Punto 2 (Ruido)	64.9	66.5	**66.2**	**80*/ 60****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
05/04/2023	22:13	Punto 2 (Ruido)	67.5	69.0	**68.1**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
14/04/2023	22:10	Punto 2 (Ruido)	67.4	68.7	**68.1**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
21/04/2023	22:13	Punto 2 (Ruido)	68.4	70.0	**69.0**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/04/2023	22:14	Punto 2 (Ruido)	66.7	68.8	**67.7**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
05/05/2023	22:18	Punto 2 (Ruido)	65.0	67.1	**66.4**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
12/05/2023	22:11	Punto 2 (Ruido)	66.6	68.1	**67.5**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
19/05/2023	22:02	Punto 2 (Ruido)	66.1	68.4	**67.6**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
26/05/2023	22:02	Punto 2 (Ruido)	67.4	69.4	**68.0**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
02/06/2023	22:08	Punto 2 (Ruido)	66.3	68.0	**67.4**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
09/06/2023	22:06	Punto 2 (Ruido)	65.3	67.1	**66.6**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/06/2023	22:06	Punto 2 (Ruido)	66.5	68.6	**68.1**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
23/06/2023	22:04	Punto 2 (Ruido)	66.8	68.6	**67.9**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
28/06/2023	22:49	Punto 2 (Ruido)	64.8	66.1	**65.6**	**80*/ 50****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
05/04/2023	21:46	Punto 3 (RNI)	**5.35**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
14/04/2023	21:35	Punto 3 (RNI)	**7.52**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
21/04/2023	21:52	Punto 3 (RNI)	**14.3**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
28/04/2023	21:51	Punto 3 (RNI)	**11.82**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
05/05/2023	21:51	Punto 3 (RNI)	**8.08**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
12/05/2023	21:50	Punto 3 (RNI)	**9.4**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
19/05/2023	21:57	Punto 3 (RNI)	**5.98**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
26/05/2023	21:48	Punto 3 (RNI)	**16.2**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
02/06/2023	21:51	Punto 3 (RNI)	**15.52**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
09/06/2023	21:50	Punto 3 (RNI)	**17.66**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
16/06/2023	21:53	Punto 3 (RNI)	**15.91**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
23/06/2023	21:58	Punto 3 (RNI)	**15.3**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
28/06/2023	23:04	Punto 3 (RNI)	**14.62**	**4166.7*/833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la norma de referencia D.S. 085-2003-PCM dando como resultado que se encuentra por encima de los niveles referenciales del ECA tanto en horario diurno como nocturno para zona residencial.

RADIACIÓN NO IONIZANTE

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto de monitoreo "Punto 3" definido en el EIA de SET Cantera, se ubica en el interior de la SET Canteras, por ello ha sido comparado con los límites establecido en el Código Nacional de Electricidad- Suministro 2011, Tipo de exposición ocupacional, sin embargo en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con el D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes, dando como resultado que se encuentran muy por debajo de dichas normas.

ANEXO 1

SVANTEK

ISO9001 0734 certified

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SV 971A *No. 113396*

with preamplifier SVANTEK type SV 18A No. 122142 and
with microphone ACO type 7152 No. 81950

1. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER function; Range: Normal; Reference frequency: 1000Hz; Sound Pressure Level: **114.03 dB.**

Calibration measured with the microphone ACO PACIFIC type 7152 No. 81950 Calibration factor: **-0.96 dB.**

2. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER function Range: Low; Characteristic: A; f sin =31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	75.0	85.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	115.0	125.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	114.0	124.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin = 31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	89.0	99.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	129.0	139.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	128.0	138.0
Error [dB]	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

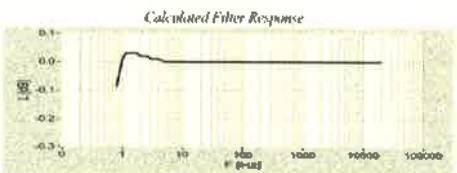
3. OVERLOAD INDICATION* (electrical)

LEVEL METER; Characteristic: A; Range: Normal; f_{sin} = 4000 Hz;

Positive half cycle	Negative half cycle	
Indication [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
98.7	98.7	0.0

4. FREQUENCY RESPONCE* (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: Z; Range: Normal; Input signal =120dB;



Measured Filter Response with Preamplifier SV18A
(f-frequency, L-level)

f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]
10	0.0	63	0.0	4000	0.0
12.5	0.0	125	0.0	8000	0.0
16	0.0	250	0.0	16000	0.1
20	0.0	500	0.0	20000	0.1
25	0.0	1000	0.0		
31.5	0.0	2000	0.0		

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

0735

5. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical – compensated)

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	2.0	3.1	4.2

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
Level [dB]	5.0	6.0	7.0	8.0	8.9	10.0	11.0	12.0	13.0	14.1	15.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Characteristic	Total A	Total C	Total Z
Level[dB]	9.4	8.1	13.0

*measured with preamplifier SVANTEK TYPE SV 18A N°. 122142

6. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical – compensated)

LEVEL METER function; Characteristic: A;

Range	Low	Normal
Indication[dB]	≤17	≤20

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN N°. 79421

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
20 °C	22%	1013 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	100	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912 A	4369	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV33B	93171	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST03	-	Microphone equivalent electrical impedance(18PF,100kOhm)

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1.Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all Specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.
2. The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound Level calibrator type 4231 No 2292773.
3. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures Which permit comprehensive quality assurance verification of all supplied herein.
4. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Cezary Dardzinski .....

Test date: 2022-07-11

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018270

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

1. **SOLICITANTE** : **LUZ DEL SUR SAA**
DIRECCIÓN : Av. Canaval y Moreyra Nro. 380 Lima, Lima, San Isidro.

2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : **MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**

MARCA	: ALPHA LAB INC.
MODELO	: UHS2
N° DE SERIE	: NO INDICA
INTERVALO DE INDICACIÓN	: 0,01 mG a 1999,99 mG
RESOLUCIÓN	: 0,01 mG
PROCEDENCIA	: USA
SENSOR	: SENSOR DE FLUJO 3-AXIAL AC
IDENTIFICACIÓN	: NO INDICA
UBICACIÓN	: NO INDICA

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ADVANCED METROLOGY S.A.C, no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de la calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados.

Es recomendable recalibrar el instrumento o equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento y conservación.

Este certificado solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ADVANCED METROLOGY S.A.C. El certificado sin sello y sin firma carece de validez.

LABORATORIO
Vo Bo
Advanced Metrology S.A.C
METROLOGÍA

Lic. César Toledo Baca
C.F.P. N°: 0484
Gerente Técnico

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018271

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se realizó el día 21 de Diciembre de 2022 en el laboratorios de ADVANCED METROLOGY S.A.C.

4. MÉTODO.

la calibración se realizo por método de sustitución tomando como referencia, ELF Electric and Magnetic Field Measurement Methods -National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, (NIST) U.S.A; IEEE Std 644 – 1994, IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frecuency Electric and Magnetic Field from AC Power Lines

5. TRAZABILIDAD.

La calibración se realizó con instrumentos calibrados que tienen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de medida del Perú (SLUMP).

INSTRUMENTO	MARCA	N° DE CERTIFICADO	TRAZABLE
GAUSIMETRO	ALPHA LAB	4255	NIST-U.S.A
CALIBRADOR DE PROCESOS	TIME ELCTRONICS	1412544	UKAS-UK
MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	LE-320-2022	INACAL-DM
GAUSIMETRO	FW BELL 5180	201228022771012	ANAB-USA

6. CONDICIONES AMBIENTALES.

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura:	Inicial:	21,0 °C		Final:	21,0 °C
Humedad Relativa:	Inicial:	61 % H.R		Final:	62 % H.R

7. OBSERVACIONES.

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".

LABORATORIO V° B° Advanced Metrology S.A.C. METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018272

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

8. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN.

3-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,97	-0,03	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,94	-0,06	0,91
1800,00	1799,97	-0,03	0,86
1999,00	1998,93	-0,07	0,86

3-AXIAL (VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,99	-0,01	0,82
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,93	-0,07	0,94
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,93	-0,07	0,94
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

1-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,95	-0,05	0,86
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,96	-0,04	0,87
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

* El equipo presenta errores menores al ±3% of AC 45 Hz a 5KHz, reading, segun sus especificaciones tecnicas.
** la calibración para el campo AXIAL probe, frecuencia de 60 Hz.

C44915LUZGLELUZ003226GLE2132022226GLE213

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO Vo Bo Advanced Metrology S.A.C METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

TERCER TRIMESTRE 2023

OCTUBRE 2023

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

<u>Método de Medición para Ruido</u>

En el EIA de SET Cantera se establece que el monitoreo se realizará en concordancia con el D.S. Nº 085-2003-PCM, esta norma señala en la Primera Disposición Transitoria lo siguiente:

"*En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnica siguientes:*

- *ISO 1996-1:1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.*

- *ISO 1996-2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo."*

Descripción técnica del equipo

Mediciones de la semana 27 a la semana 29 del 2023:

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Svantek
Modelo	SV 971A
Serie	113396

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Fecha de calibración	11-07-2022
Certificado calibración de fábrica	Svantek

Mediciones de la semana 30 a la semana 39 del 2023:

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Svantek
Modelo	SV 971A
Serie	113396

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Fecha de calibración	24-07-2023
Certificado calibración de fábrica	INACAL

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 9: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS2

TABLA 10: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz
Fecha de calibración	21-12-2022
Certificado calibración	AM3226-GLE-213-2022

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Julio, Agosto y Setiembre del 2023.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI:

TABLA 11: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Nota: puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera.

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/07/2023	21:38	Punto 2 (Ruido)	64.9	65.8	**65.4**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
14/07/2023	21:33	Punto 2 (Ruido)	63.1	65.3	**64.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
17/07/2023	07:06	Punto 2 (Ruido)	63.5	64.9	**64.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/07/2023	21:42	Punto 2 (Ruido)	65.7	67.3	**66.4**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
04/08/2023	21:40	Punto 2 (Ruido)	65.5	68.7	**67.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
11/08/2023	21:41	Punto 2 (Ruido)	65.9	67.5	**66.9**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/08/2023	21:43	Punto 2 (Ruido)	62.7	64.3	**63.7**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/08/2023	21:48	Punto 2 (Ruido)	65.9	69.9	**66.8**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
01/09/2023	21:33	Punto 2 (Ruido)	64.4	66.5	**65.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
08/09/2023	21:41	Punto 2 (Ruido)	65.4	66.7	**65.9**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
15/09/2023	21:43	Punto 2 (Ruido)	66.2	68	**67.1**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
22/09/2023	21:50	Punto 2 (Ruido)	66.5	67.7	**67.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
29/09/2023	21:35	Punto 2 (Ruido)	64.4	67.5	**65.7**	**80*/ 60****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
07/07/2023	22:46	Punto 2 (Ruido)	63.5	64.8	**64**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
14/07/2023	22:02	Punto 2 (Ruido)	65.3	67.1	**66.6**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
17/07/2023	06:08	Punto 2 (Ruido)	63.5	64.9	**64.2**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/07/2023	22:13	Punto 2 (Ruido)	65.8	68.9	**67.9**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
04/08/2023	22:08	Punto 2 (Ruido)	64.1	67.5	**66.4**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
11/08/2023	22:27	Punto 2 (Ruido)	66.9	68	**67.5**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/08/2023	22:02	Punto 2 (Ruido)	63.2	64.7	**64.1**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
25/08/2023	22:22	Punto 2 (Ruido)	68	69.9	**68.8**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
01/09/2023	22:26	Punto 2 (Ruido)	64.7	66.4	**65.2**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
08/09/2023	22:21	Punto 2 (Ruido)	64.5	66.8	**65.1**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
15/09/2023	22:04	Punto 2 (Ruido)	66.4	68.7	**67.2**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
22/09/2023	22:04	Punto 2 (Ruido)	65.5	69.1	**66.9**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
29/09/2023	22:05	Punto 2 (Ruido)	64.8	66.1	**65.6**	**80*/ 50****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
07/07/2023	22:57	Punto 3 (RNI)	**14.35**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
14/07/2023	21:46	Punto 3 (RNI)	**13.59**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
17/07/2023	06:19	Punto 3 (RNI)	**18.64**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
25/07/2023	22:23	Punto 3 (RNI)	**13.96**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
04/08/2023	21:55	Punto 3 (RNI)	**16.08**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
11/08/2023	22:34	Punto 3 (RNI)	**10.86**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
18/08/2023	21:57	Punto 3 (RNI)	**9.18**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
25/08/2023	22:34	Punto 3 (RNI)	**13.3**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
01/09/2023	21:45	Punto 3 (RNI)	**18.45**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
08/09/2023	22:53	Punto 3 (RNI)	**7.56**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
15/09/2023	21:52	Punto 3 (RNI)	**14.48**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
22/09/2023	21:59	Punto 3 (RNI)	**7.4**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
29/09/2023	22:13	Punto 3 (RNI)	**19.28**	**4166.7*/833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la norma de referencia D.S. 085-2003-PCM dando como resultado que se encuentra por encima de los niveles referenciales del ECA tanto en horario diurno como nocturno para zona residencial.

RADIACIÓN NO IONIZANTE

- Los valores obtenidos de radiaciones no ionizantes en el punto de monitoreo "Punto 3" definido en el EIA de SET Cantera, se ubica en el interior de la SET Canteras, por ello ha sido comparado con los límites establecido en el Código Nacional de Electricidad- Suministro 2011, Tipo de exposición ocupacional, sin embargo en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con el D.S. 010-2005

ANEXO 1

SVANTEK

ISO9001 0752 certified

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SV 971A *No. 113396*

with preamplifier SVANTEK type SV 18A No. 122142 and
with microphone ACO type 7152 No. 81950

1. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER function; Range: Normal; Reference frequency: 1000Hz; Sound Pressure Level: **114.03 dB.**

Calibration measured with the microphone ACO PACIFIC type 7152 No. 81950 Calibration factor: **-0.96 dB.**

2. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER function Range: Low; Characteristic: A; f sin =31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	75.0	85.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	115.0	125.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Low; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	24.0	25.0	26.0	34.0	114.0	124.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin = 31.5 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	89.0	99.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =1000 Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	129.0	139.0
Error [dB]	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.0	0.0

LEVEL METER function; Range: Normal; Characteristic: A; f sin =8000Hz

Nominal result LEQ [dB]	27.0	28.0	29.0	37.0	128.0	138.0
Error [dB]	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

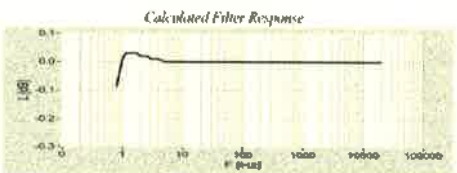
3. OVERLOAD INDICATION* (electrical)

LEVEL METER; Characteristic: A; Range: Normal; f_{sin} = 4000 Hz;

Positive half cycle	Negative half cycle	
Indication [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
98.7	98.7	0.0

4. FREQUENCY RESPONCE* (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: Z; Range: Normal; Input signal =120dB;



Measured Filter Response with Preamplifier SV18A
(f-frequency, L-level)

f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]	f[Hz]	A[dB]
10	0.0	63	0.0	4000	0.0
12.5	0.0	125	0.0	8000	0.0
16	0.0	250	0.0	16000	0.1
20	0.0	500	0.0	20000	0.1
25	0.0	1000	0.0		
31.5	0.0	2000	0.0		

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

5. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical – compensated)

0753

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k
Level [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	2.0	3.1	4.2

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Frequency [Hz]	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k	16k	20k
Level [dB]	5.0	6.0	7.0	8.0	8.9	10.0	11.0	12.0	13.0	14.1	15.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

1/3 OCTAVE function; Range: Low; Characteristic: Z; Calibration factor: 0dB

Characteristic	Total A	Total C	Total Z
Level[dB]	9.4	8.1	13.0

*measured with preamplifier SVANTEK TYPE SV 18A N°. 122142

6. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical – compensated)

LEVEL METER function; Characteristic: A;

Range	Low	Normal
Indication[dB]	≤17	≤20

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN N°. 79421

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
20 °C	22%	1013 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	100	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912 A	4369	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV33B	93171	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST03	-	Microphone equivalent electrical impedance(18PF,100kOhm)

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1.Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all Specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.

2. The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound Level calibrator type 4231 No 2292773.

3. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures Which permit comprehensive quality assurance verification of all supplied herein.

4. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Cezary Dardzinski .....

Test date: 2022-07-11

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 113 - 2023

Expediente	**1051165**
Solicitante	**LUZ DEL SUR S.A.A.**
Dirección	**Av. Canaval y Moreira 380**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**SVANTEK**
Modelo	**SVAN 971**
Procedencia	**POLONIA**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**1**
Número de Serie	**113396**
Micrófono	**ACO PACIFIC 7152**
Serie del Micrófono	**81950**
Fecha de Calibración	**2023-07-24**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones 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 de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología

Responsable del área	Responsable del laboratorio
Firmado digitalmente por QUISPE CUSIPUMA Billy Berino FAU 20600283015 soft Fecha: 2023-07-24 17:40:02	Firmado digitalmente por GUEVARA CHUQUILLANQUI Giancarlos Miguel FAU 20600283015 soft Fecha: 2023-07-24 17:00:53
Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	23,1 °C	±	0,1 °C
Presión	995,9 hPa	±	0,3 hPa
Humedad Relativa	59,4 %	±	0,8 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de Referencia del CENAM Certificado CNM-CC-510-368/2021 Certificado CNM-CC-510-373/2021 Certificado CNM-CC-510-372/2021 Certificado CNM-CC-510-348/2021 Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-041-2022 Certificado INACAL DM LE-230-2021 Certificado INACAL DM LE-327-2020	Calibrador acústico multifunción BRÜEL & KJAER 4226	INACAL DM LAC-116-2022
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe	Generador de funciones de onda AGILENT 33220A	INACAL DM LTF-C-137-2021
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro AGILENT 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 Certificado INACAL DM LE-191-2020	Atenuador PASTERNACK 1652	INACAL DM LAC-180-2021

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
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, excepto el ensayo de ruido intrínseco.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)
19,0	15	4,3	12

Nota: la medición se realizó en el rango LOW 24 dB a 123 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó sin pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 20 pF B&K.
1) Dato tomado del manual del instrumento.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia LOW 24 dB a 123 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 113,8 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,2	± 1,5
1000	-0,2	0,2	± 1,1
8000	-1,1	0,3	+ 2,1; - 3,1

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales
Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (78 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,3	0,3	0,3	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
250	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
500	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
2000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,6
4000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,2	0,3	0,2	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,5
125	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,5
250	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
500	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
2000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,6
4000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,2	0,3	0,2	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,3	0,3	0,3	0,3	± 1,5
125	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,5
250	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
500	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
2000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,4	0,3	0,4	0,3	+ 3,5;- 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

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	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

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)
122	122,0	0,0	0,3	± 1,1
121	121,0	0,0	0,3	± 1,1
120	120,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,1	0,1	0,3	± 1,1
104	104,1	0,1	0,3	± 1,1
99	99,1	0,1	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,0	0,0	0,3	± 1,1
34	33,9	-0,1	0,3	± 1,1
29	28,8	-0,2	0,3	± 1,1
28	27,7	-0,3	0,3	± 1,1
27	26,6	-0,4	0,3	± 1,1
26	25,5	-0,5	0,3	± 1,1
25	24,4	-0,6	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 25 dB se utilizaron atenuadores.

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (24 dB a 123 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1
HIGH	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1
HIGH	132,0	132,0	0,0	0,3	± 1,1

Nota: El rango HIGH es de 27,0 dB a 137,0 dB.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

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 de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	120,0	119,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 0,8
2	120,0	102,0	-18,0	-18,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	120,0	92,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	120,0	112,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,3	± 0,8
2	120,0	92,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	120,0	113,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	± 0,8
2	120,0	93,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	120,0	83,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

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 (24 dB a 123 dB)[2]; 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 leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	115,0	118,3	3,3	3,4	-0,1	0,3	± 2,4
500 Hz^{+}	115,0	117,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4
500 Hz^{-}	115,0	117,2	2,2	2,4	-0,2	0,3	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (24 dB a 123 dB)[2]; 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 leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
122,4	122,5	-0,1	0,3	1,8

[2] Se considero LOW como el rango menos sensible.

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador Si.
El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión en español SVAN 971, Medidor y Analizador de Sonido Tamaño de Bolsillo, Manual del Usuario, SVANTEK Sp. z o.o. WARSAW, March 2013.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672:2002 Class 1

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018270

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

1. **SOLICITANTE** : **LUZ DEL SUR SAA**
DIRECCIÓN : Av. Canaval y Moreyra Nro. 380 Lima, Lima, San Isidro.

2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : **MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**

MARCA	: ALPHA LAB INC.
MODELO	: UHS2
N° DE SERIE	: NO INDICA
INTERVALO DE INDICACIÓN	: 0,01 mG a 1999,99 mG
RESOLUCIÓN	: 0,01 mG
PROCEDENCIA	: USA
SENSOR	: SENSOR DE FLUJO 3-AXIAL AC
IDENTIFICACIÓN	: NO INDICA
UBICACIÓN	: NO INDICA

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ADVANCED METROLOGY S.A.C, no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de la calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados.

Es recomendable recalibrar el instrumento o equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento y conservación.

Este certificado solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ADVANCED METROLOGY S.A.C. El certificado sin sello y sin firma carece de validez.

LABORATORIO
V° B°
Advanced Metrology S.A.C
METROLOGÍA

Lic. César Toledo Baca
C.F.P. N°: 0484
Gerente Técnico

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018271

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se realizó el día 21 de Diciembre de 2022 en el laboratorios de ADVANCED METROLOGY S.A.C.

4. MÉTODO.

la calibración se realizo por método de sustitución tomando como referencia, ELF Electric and Magnetic Field Measurement Methods -National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, (NIST) U.S.A; IEEE Std 644 – 1994, IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frecuency Electric and Magnetic Field from AC Power Lines

5. TRAZABILIDAD.

La calibración se realizó con instrumentos calibrados que tienen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de medida del Perú (SLUMP).

INSTRUMENTO	MARCA	N° DE CERTIFICADO	TRAZABLE
GAUSIMETRO	ALPHA LAB	4255	NIST-U.S.A
CALIBRADOR DE PROCESOS	TIME ELCTRONICS	1412544	UKAS-UK
MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	LE-320-2022	INACAL-DM
GAUSIMETRO	FW BELL 5180	201228022771012	ANAB-USA

6. CONDICIONES AMBIENTALES.

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura:	Inicial:	21,0 °C		Final:	21,0 °C
Humedad Relativa:	Inicial:	61 % H.R		Final:	62 % H.R

7. OBSERVACIONES.

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".

LABORATORIO V° B° Advanced Metrology S.A.C. METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018272

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

8. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN.

3-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,97	-0,03	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,94	-0,06	0,91
1800,00	1799,97	-0,03	0,86
1999,00	1998,93	-0,07	0,86

3-AXIAL (VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,99	-0,01	0,82
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,93	-0,07	0,94
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,93	-0,07	0,94
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

1-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,95	-0,05	0,86
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,96	-0,04	0,87
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

* El equipo presenta errores menores al ±3% of AC 45 Hz a 5KHz, reading, segun sus especificaciones tecnicas.
** la calibración para el campo AXIAL probe, frecuencia de 60 Hz.

C44915LUZGLELUZ003226GLE2132022226GLE213

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO Vo Bo Advanced Metrology S.A.C METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

LUZ DEL SUR

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental y Radiación No Ionizante

CUARTO TRIMESTRE 2023

ENERO 2024

1. INTRODUCCIÓN

Luz del Sur S.A.A. es una empresa privada cuya actividad es la distribución de electricidad (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica, en la zona sur de Lima Metropolitana y Cañete.

Con Resolución Directoral N° 221-2004-MEM/AAE fecha del 21 de Diciembre del 2004 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la SET Cantera.

Luz del Sur S.A.A., ha aplicado dentro de su Gestión Empresarial políticas específicas con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar los efectos adversos que sus operaciones podrían ocasionar sobre el área de influencia de sus instalaciones.

2. OBJETIVOS

Evaluar los niveles de Ruido Ambiental y Radiaciones No Ionizantes generados en la SET Cantera a fin de prever cualquier afectación de la salud del personal de mantenimiento y/o a la población local que se encuentra en las áreas cercanas.

3. RESPONSABLES

Mediciones realizadas por el Departamento de Medio Ambiente de Luz del Sur, conforme al cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el EIA de SET Cantera.

4. NORMATIVA

4.1 RUIDO

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

TABLA 1: ECA´s para Ruido

	HORARIO DIURNO De 7:01 a 22:00 Hs	HORARIO NOCTURNO De 22:01 Hs a 7:00
Zona Residencial	**60 dB**	**50 dB**
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 111-2013-MEM/DM - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES CON ELECTRICIDAD

TABLA 2: Ruido Ocupacional

Parámetro	Unidades	Niveles permisibles
Ruido	dB (A)	80

4.2 RADIACION NO IONIZANTE

DECRETO SUPREMO Nº 010-2005-PCM.REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

TABLA 3: ECA's RNI

Aplicaciones a 60 Hz	Parámetro	Niveles permisibles
Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video	Densidad de Flujo Magnético (B)	83,3 µT <> 833 mG

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

TABLA 4: Valores máximos de Radiaciones no Ionizantes

Tipo de Exposición	Parámetro	Valor máximo
Ocupacional	Densidad de Flujo Magnético (B)	416.7 µT <> 4166.7 mG

5. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

5.1 Ruido

<u>Método de Medición para Ruido</u>

En el EIA de SET Cantera se establece que el monitoreo se realizará en concordancia con el D.S. Nº 085-2003-PCM, esta norma señala en la Primera Disposición Transitoria lo siguiente:

"*En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnica siguientes:*

- *ISO 1996-1:1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y Procedimientos.*

- *ISO 1996-2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo."*

Descripción técnica del equipo

Mediciones de la semana 40 a la semana 52 del 2023:

TABLA 5: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SONÓMETRO INTEGRADOR DE NIVELES DE RUIDO	
Marca	Svantek
Modelo	SV 971A
Serie	113396

TABLA 6: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Escala de ponderación	"A"
Respuesta	Slow
Tipo de ruido	Continúo
Fecha de calibración	24-07-2023
Certificado calibración de fábrica	INACAL

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de Ruido

- Comprobación del buen estado de las baterías y calibración del instrumento.
- Se ubicó el trípode no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se ajustó el sonómetro, en escala de ponderación "A" y en integración lenta (S).
- Se colocó la pantalla contra el viento.
- Se colocó el sonómetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones, durante el tiempo medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

5.2 Radiación No Ionizante

Descripción Técnica del equipo

TABLA 7: Características del equipo utilizado

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MEDIDOR DE CAMPO ELÉCTRICO	
Fabricante	AlphaLab, Inc.
Modelo	UHS2

TABLA 8: Parámetros de medición

PARÁMETROS	VALORES
Precisión	+/- 7%
Rango de Frecuencia	13 Hz a 75 kHz
Fecha de calibración	21-12-2022
Certificado calibración	AM3226-GLE-213-2022

Procedimiento para Efectuar Monitoreo de RNI

- Comprobación del buen estado de las baterías.
- Se ubicó el punto de medición a no menos de 1.2 m del nivel del piso.
- Se colocó el gaussimetro en el punto seleccionado para la medición, apuntando hacia la fuente.
- Mantenerlo fijo y sin interrupciones durante el tiempo de medición.
- Los puntos monitoreados y los resultados se registraron en el informe de campo, utilizando LDS-FR-017: "Formato de Mediciones".

6. ESTACIONES DE MONITOREO

Las mediciones se efectuaron con una frecuencia semanal durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre del 2023.

Para el monitoreo de ruido se efectuó mediciones en horario Diurno y horario Nocturno.

Se detallan los puntos de monitoreo para ruido y RNI:

TABLA 9: Ubicación de los puntos de medición

No	Tipo de monitoreo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
		Norte	Este
Punto 2	Ruido	8556125	358983
Punto 3	Emisiones Electromagéticos	8556114	358983

Nota: puntos de muestreo definidos en el Anexo N° 6 del EIA de la SET Cantera.

Imagen N° 1: Ubicación: SET Cantera-Nuevo Imperial Cañete

7. RESULTADOS DE MONITOREO

7.1 Resultados de los niveles de Ruido Diurno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
6/10/2023	21:43	Punto 2 (Ruido)	65	68	**66.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/10/2023	21:31	Punto 2 (Ruido)	67.8	68.8	**68.3**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/10/2023	07:18	Punto 2 (Ruido)	63.7	65.4	**64.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/10/2023	21:44	Punto 2 (Ruido)	64.1	68.2	**64.8**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
3/11/2023	21:48	Punto 2 (Ruido)	65.4	68.2	**66.6**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
10/11/2023	21:34	Punto 2 (Ruido)	65.4	66.9	**66.4**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/11/2023	21:30	Punto 2 (Ruido)	65.9	68.1	**67.1**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
26/11/2023	07:12	Punto 2 (Ruido)	65.1	66.7	**65.9**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
1/12/2023	21:51	Punto 2 (Ruido)	66.5	68.7	**67.6**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/12/2023	21:35	Punto 2 (Ruido)	64.8	67.8	**67.8**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
15/12/2023	21:42	Punto 2 (Ruido)	66.7	68.9	**68.2**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/12/2023	07:04	Punto 2 (Ruido)	64.5	66.9	**65.4**	**80*/ 60****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
29/12/2023	21:48	Punto 2 (Ruido)	66.6	68.5	**67.2**	**80*/ 60****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponde64.3ración A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario diurno.

7.2 Resultados de los niveles de Ruido Nocturno

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
6/10/2023	22:05	Punto 2 (Ruido)	65.2	69.2	**66.4**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
13/10/2023	22:23	Punto 2 (Ruido)	67.8	73.5	**68.8**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/10/2023	06:35	Punto 2 (Ruido)	63.7	65.3	**64.3**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
27/10/2023	23:33	Punto 2 (Ruido)	63.9	66	**64.6**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
3/11/2023	22:31	Punto 2 (Ruido)	65.2	67.3	**66.0**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
10/11/2023	22:06	Punto 2 (Ruido)	65.4	68.2	**66.4**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
16/11/2023	00:50	Punto 2 (Ruido)	65.3	67.9	**66.9**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
26/11/2023	06:25	Punto 2 (Ruido)	65.9	67.9	**66.5**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
1/12/2023	22:11	Punto 2 (Ruido)	66	68.4	**67.2**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
7/12/2023	22:42	Punto 2 (Ruido)	65.5	69	**66.9**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
15/12/2023	22:16	Punto 2 (Ruido)	67.3	70.2	**68.5**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
18/12/2023	06:54	Punto 2 (Ruido)	64.8	67.4	**66.4**	**80*/ 50****

DIA	HORA	PUNTO	Nivel de Presión Sonora dB(A)(4)			ECA (dBA)
			NPS_{Amin} (1)	NPS_{Amax} (2)	NPS_{AeqT} (3)	
29/12/2023	22:16	Punto 2 (Ruido)	65.5	68.8	**67.1**	**80*/ 50****

(1) NPS_{Amin} Niveles de Presión Sonora Mínimo
(2) NPS_{Amax} Niveles de Presión Sonora Máximo
(3) NPS_{AeqT} Nivel de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación A
(4) dBA**:** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
(*) Reglamento de Seguridad en el trabajo de las Actividades Eléctricas. R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido D. S. Nº 085-2003-PCM, zona residencial horario nocturno.

7.3 Resultados de las Emisiones de Radiaciones Electromagnéticas No Ionizantes

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
6/10/2023	21:31	Punto 3 (RNI)	**15.2**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
13/10/2023	22:37	Punto 3 (RNI)	**17.56**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
16/10/2023	07:41	Punto 3 (RNI)	**20.18**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
27/10/2023	23:57	Punto 3 (RNI)	**17.3**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
3/11/2023	22:38	Punto 3 (RNI)	**20.93**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
10/11/2023	21:45	Punto 3 (RNI)	**16.32**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
16/11/2023	21:50	Punto 3 (RNI)	**13.44**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
26/11/2023	06:39	Punto 3 (RNI)	**20.37**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
1/12/2023	22:18	Punto 3 (RNI)	**8.1**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
7/12/2023	21:47	Punto 3 (RNI)	**11.61**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
15/12/2023	22:25	Punto 3 (RNI)	**8.7**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
18/12/2023	07:10	Punto 3 (RNI)	**15.95**	**4166.7*/833.0****

DIA	HORA	PUNTO	RESULTADO (mG)	LIMITE PERMISIBLE (mG)
29/12/2023	22:23	Punto 3 (RNI)	**12.65**	**4166.7*/833.0****

(*) Anexo C del Código Nacional de Electricidad
(**) Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes D. S. Nº 010-2005-PCM.

8. CONCLUSIONES

RUIDO

- El punto de monitoreo de ruido "Punto 2" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras por ello es considerado como Ruido Ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en la RM. N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la norma de referencia D.S. 085-2003-PCM dando como resultado que se encuentra por encima de los niveles referenciales del ECA tanto en horario diurno como nocturno para zona residencial.

RADIACIÓN NO IONIZANTE

- El punto de monitoreo de radiaciones no ionizantes "Punto 3" definido en el EIA de SET Cantera se ubica en el interior de la SET Canteras, por ello es considerado ocupacional, los valores obtenidos cumplen con lo indicado en el Código Nacional de Electricidad- Suministro 2011, Tipo de exposición ocupacional, además en cumplimiento con el EIA ha sido comparado con la norma de referencia D.S. 010-2005 ECA's para Radiaciones No ionizantes, dando como resultado que se cumple con dicha norma.

ANEXO 1

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 113 - 2023

Expediente	**1051165**
Solicitante	**LUZ DEL SUR S.A.A.**
Dirección	**Av. Canaval y Moreira 380**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**SVANTEK**
Modelo	**SVAN 971**
Procedencia	**POLONIA**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**1**
Número de Serie	**113396**
Micrófono	**ACO PACIFIC 7152**
Serie del Micrófono	**81950**
Fecha de Calibración	**2023-07-24**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones 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 de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología

Responsable del área	Responsable del laboratorio
Firmado digitalmente por QUISPE CUSIPUMA Billy Berino FAU 20600283015 soft Fecha: 2023-07-24 17:40:02	Firmado digitalmente por GUEVARA CHUQUILLANQUI Giancarlos Miguel FAU 20600283015 soft Fecha: 2023-07-24 17:00:53
Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	23,1 °C	±	0,1 °C
Presión	995,9 hPa	±	0,3 hPa
Humedad Relativa	59,4 %	±	0,8 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de Referencia del CENAM Certificado CNM-CC-510-368/2021 Certificado CNM-CC-510-373/2021 Certificado CNM-CC-510-372/2021 Certificado CNM-CC-510-348/2021 Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-041-2022 Certificado INACAL DM LE-230-2021 Certificado INACAL DM LE-327-2020	Calibrador acústico multifunción BRÜEL & KJAER 4226	INACAL DM LAC-116-2022
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe	Generador de funciones de onda AGILENT 33220A	INACAL DM LTF-C-137-2021
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro AGILENT 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 Certificado INACAL DM LE-191-2020	Atenuador PASTERNACK 1652	INACAL DM LAC-180-2021

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
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, excepto el ensayo de ruido intrínseco.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)
19,0	15	4,3	12

Nota: la medición se realizó en el rango LOW 24 dB a 123 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó sin pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 20 pF B&K.
[1)] Dato tomado del manual del instrumento.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia LOW 24 dB a 123 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 113,8 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,2	± 1,5
1000	-0,2	0,2	± 1,1
8000	-1,1	0,3	+ 2,1; - 3,1

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales
Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (78 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,3	0,3	0,3	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
250	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
500	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
2000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,6
4000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,2	0,3	0,2	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,5
125	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,5
250	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
500	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
2000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,6
4000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,2	0,3	0,2	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	0,3	0,3	0,3	0,3	± 1,5
125	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,5
250	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
500	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,4
2000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,4	0,3	0,4	0,3	+ 3,5;- 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

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	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

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)
122	122,0	0,0	0,3	± 1,1
121	121,0	0,0	0,3	± 1,1
120	120,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,1	0,1	0,3	± 1,1
104	104,1	0,1	0,3	± 1,1
99	99,1	0,1	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,0	0,0	0,3	± 1,1
34	33,9	-0,1	0,3	± 1,1
29	28,8	-0,2	0,3	± 1,1
28	27,7	-0,3	0,3	± 1,1
27	26,6	-0,4	0,3	± 1,1
26	25,5	-0,5	0,3	± 1,1
25	24,4	-0,6	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 25 dB se utilizaron atenuadores.

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (24 dB a 123 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1
HIGH	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1
HIGH	132,0	132,0	0,0	0,3	± 1,1

Nota: El rango HIGH es de 27,0 dB a 137,0 dB.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

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 de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	120,0	119,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 0,8
2	120,0	102,0	-18,0	-18,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	120,0	92,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	120,0	112,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,3	± 0,8
2	120,0	92,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	120,0	113,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	± 0,8
2	120,0	93,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	120,0	83,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

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 (24 dB a 123 dB)[2]; 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 leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	115,0	118,3	3,3	3,4	-0,1	0,3	± 2,4
500 Hz^{+}	115,0	117,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4
500 Hz^{-}	115,0	117,2	2,2	2,4	-0,2	0,3	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (24 dB a 123 dB)[2]; 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 leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
122,4	122,5	-0,1	0,3	1,8

[2] Se considero LOW como el rango menos sensible.

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador Si.
El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión en español SVAN 971, Medidor y Analizador de Sonido Tamaño de Bolsillo, Manual del Usuario, SVANTEK Sp. z o.o. WARSAW, March 2013.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672:2002 Class 1

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración
LAC – 113 – 2023

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018270

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

1. **SOLICITANTE** : **LUZ DEL SUR SAA**
DIRECCIÓN : Av. Canaval y Moreyra Nro. 380 Lima, Lima, San Isidro.

2. **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : **MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**

MARCA	: ALPHA LAB INC.
MODELO	: UHS2
N° DE SERIE	: NO INDICA
INTERVALO DE INDICACIÓN	: 0,01 mG a 1999,99 mG
RESOLUCIÓN	: 0,01 mG
PROCEDENCIA	: USA
SENSOR	: SENSOR DE FLUJO 3-AXIAL AC
IDENTIFICACIÓN	: NO INDICA
UBICACIÓN	: NO INDICA

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ADVANCED METROLOGY S.A.C, no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de la calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados.

Es recomendable recalibrar el instrumento o equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento y conservación.

Este certificado solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ADVANCED METROLOGY S.A.C. El certificado sin sello y sin firma carece de validez.

LABORATORIO
V°B°
Advanced Metrology S.A.C
METROLOGÍA

Lic. César Toledo Baca
C.F.P. N°: 0484
Gerente Técnico

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 018271

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se realizó el día 21 de Diciembre de 2022 en el laboratorios de ADVANCED METROLOGY S.A.C.

4. MÉTODO.

la calibración se realizo por método de sustitución tomando como referencia, ELF Electric and Magnetic Field Measurement Methods -National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, (NIST) U.S.A; IEEE Std 644 – 1994, IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frecuency Electric and Magnetic Field from AC Power Lines

5. TRAZABILIDAD.

La calibración se realizó con instrumentos calibrados que tienen trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de medida del Perú (SLUMP).

INSTRUMENTO	MARCA	N° DE CERTIFICADO	TRAZABLE
GAUSIMETRO	ALPHA LAB	4255	NIST-U.S.A
CALIBRADOR DE PROCESOS	TIME ELCTRONICS	1412544	UKAS-UK
MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	LE-320-2022	INACAL-DM
GAUSIMETRO	FW BELL 5180	201228022771012	ANAB-USA

6. CONDICIONES AMBIENTALES.

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura:	Inicial:	21,0 °C		Final:	21,0 °C
Humedad Relativa:	Inicial:	61 % H.R		Final:	62 % H.R

7. OBSERVACIONES.

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".

LABORATORIO
V° B°
Advanced Metrology S.A.C.
METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

Advanced Metrology
Tecnología Calidad

SERVICIO DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO 0018272

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: AM3226-GLE-213-2022

8. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN.

3-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,97	-0,03	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,94	-0,06	0,91
1800,00	1799,97	-0,03	0,86
1999,00	1998,93	-0,07	0,86

3-AXIAL (VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,99	-0,01	0,82
200,00	199,96	-0,04	0,87
1200,00	1199,93	-0,07	0,94
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,93	-0,07	0,94
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

1-AXIAL (ELF+VLF)			
INTENSIDAD INDICADA PATRÓN mG	INTENSIDAD INDICADA DEL INSTRUMENTO mG	ERROR mG	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN mG
10,00	9,93	-0,07	0,86
40,00	39,96	-0,04	0,87
200,00	199,95	-0,05	0,86
1200,00	1199,96	-0,04	0,87
1500,00	1499,93	-0,07	0,94
1800,00	1799,96	-0,04	0,87
1999,00	1998,89	-0,11	0,92

* El equipo presenta errores menores al ±3% of AC 45 Hz a 5KHz, reading, segun sus especificaciones tecnicas.
** la calibración para el campo AXIAL probe, frecuencia de 60 Hz.

C44915LUZGLELUZ003226GLE2132022226GLE213

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO VoBo Advanced Metrology S.A.C METROLOGIA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE ADVANCED METROLOGY SAC

INFORME DE ENSAYO N° 241411
CON VALOR OFICIAL

Nombre del Cliente	:	**LQA CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A.C.**
Dirección	:	Av. Alfredo Benavides Nro. 1555 Int. 401, Miraflores, Lima
Solicitado Por	:	ANALISTAS AMBIENTALES S.A.C.
Referencia	:	Orden de Servicio 24-OS-11-433
Proyecto	:	Monitoreo Actualización Estudio de Impacto Ambiental SET Cantera
Procedencia	:	Cañete - Lima
Cantidad de Muestra	:	2
Presentación de las Muestras	:	Monitoreo de Ruido Ambiental
Muestreo Realizado Por	:	CORLAN S.A.C.
Producto	:	Ruido Ambiental
Fecha de Recepción	:	12/12/2024
Fecha de Ensayo	:	13/12/2024 - 19/12/2024
Fecha de Emisión de Informe	:	20/12/2024
Orden de Servicio	:	24-OS-11-433

I. Resultados

	Código de Laboratorio		241411-01	241411-02
	Código de Cliente		RA	RA-02
	Fecha de Muestreo		28/11/2024	28/11/2024
	Hora de Muestreo (h)		15:30 15:45	15:50 16:05
	Ubicación Geográfica (WGS 84)		N 8 555 766 E 0 358 703	N 8 555 644 E 0 358 744
	Descripción de la Estación de Muestreo		Área de influencia de la SET CANTERA	Área de influencia de la SET CANTERA
	Tipo de Producto		RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Variables ambientales	Unidad	L.C.M.	RESULTADOS	RESULTADOS
Temperatura	°C	0,5	24,0	24,0
Presión Atmósferica	mBar	0,5	967,2	967,2
Humedad	%	3	74	74
Velocidad del Viento	m/s	0,3	0,4	0,4
Ruido Diurno	Unidad	L.C.M.	RESULTADOS	RESULTADOS
LAeqT	dB (A)	0,3(z)	59,1	55,9
Lmáx.	dB (A)	0,3(z)	67,4	64,2
Lmín.	dB (A)	0,3(z)	38,3	37,2

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "dB(A)" = Decibelio A, "Lmín." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "Lmáx." Nivel de Presión Sonora Máximo, "---". = No Analizado.

INFORME PRELIMINAR

	Código de Laboratorio		241411-01	241411-02
	Código de Cliente		RA	RA-02
	Fecha de Muestreo		29/11/2024	29/11/2024
	Hora de Muestreo (h)		06:10 06:25	06:35 06:50
	Ubicación Geográfica (WGS 84)		N 8 555 766 E 0 358 703	N 8 555 644 E 0 358 744
	Descripción de la Estación de Muestreo		Área de influencia de la SET CANTERA	Área de influencia de la SET CANTERA
	Tipo de Producto		RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Variables ambientales	Unidad	L.C.M.	RESULTADOS	RESULTADOS
Temperatura	°C	0,5	19,0	19,0
Presión Atmósferica	mBar	0,5	974,1	974,1
Humedad	%	3	80	80
Velocidad del Viento	m/s	0,3	<0,3	<0,3
Ruido Nocturno	Unidad	L.C.M.	RESULTADOS	RESULTADOS
LAeqT	dB (A)	0,3(z)	48,7	45,2
Lmáx.	dB (A)	0,3(z)	62,3	59,2
Lmín.	dB (A)	0,3(z)	36,9	33,5

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "dB(A)" = Decibelio A, "Lmín." = Nivel de Presión Sonora Mínimo, "LAeqT" = Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A, "Lmáx." Nivel de Presión Sonora Máximo, "---". = No Analizado.

CORLAN Corporación de Laboratorios Analíticos S.A.C.

INFORME DE ENSAYO N° 241411
CON VALOR OFICIAL

II. Métodos y Referencias

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Ruido ambiental	NTP ISO 1996-1:2020 NTP ISO 1996-2:2021	- ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of enviromental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures. - ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

SIGLAS: "ISO" International Organization for Standardization
"NTP": Norma Técnica Peruana

III. Observación

La muestra fue recepcionada en buenas condiciones.
Para el presente Informe se utilizó el siguiente procedimiento de monitoreo PQ-OPE-10.
El tiempo de Monitoreo para Ruido Ambiental fue de 15 minutos.

IV. Control de Calidad

Tipo Ensayo		Ruido Ambiental
Unidad	:	dB (A)
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	:	0,3(z)
Blanco de Método (Bk-M)		
Concentración del Bk-M	:	///
Muestra Control (MC)		
Conc. de la MC (Referencial)	:	114,0
Recuperación de la MC	:	99,9%
Conc. de la MC (Referencial)	:	94,0
Recuperación de la MC	:	99,9%
Muestra Fortificada (MF)		
Conc. de la MF (Referencial)	:	///
Código de Laboratorio de la MF	:	///
Recuperación de la MF	:	///
Muestra Duplicada Fortificada (MD)		
Código de Laboratorio de la MDF	:	///
Rango de la MDF	:	///
Muestra Duplicado (MD)		
Código de Laboratorio de la MD	:	///
Rango de la MD	:	///
Criterio de Aceptación y Rechazo		
Blanco de Método (Bk-M)	:	<L.C.M.
Muestra Control (MC)	:	98% - 105%
Muestra Fortificada (MF)	:	///
Muestra Duplicada Fortificada (MDF)	:	///
Muestra Duplicado (MD)	:	///

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "///"=No Aplica.

INFORME PRELIMINAR

Alfonso Javier Vilca Montalvo
C.Q.P. N° 587
Gerente de Calidad

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.
Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de CORLAN S.A.C.

* FIN DEL INFORME *

0795

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO (MEDICIÓN PUNTUAL)

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CLIENTE: LQA Consultoria y proyectos ambientales SAC	N° DE ORDEN DE SERVICIO: Nº 24-0S-11-433
EMPRESA / UNIDAD:	
UBICACIÓN DEL MUESTREO (DISTRITO/ PROVINCIA/ DEPARTAMENTO): Cañete - Lima	N° DE CADENA DE CUSTODIA: 241411
PROYECTO: Monitoreo Actualizacion Estudio de Impacto Ambiental SET Cantera	
CONTACTO: Ruben Morales	N° DE SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:

MUESTREADO POR CORLAN	x	MUESTREADO POR EL CLIENTE:	

N°	ESTACIÓN DE MUESTREO	ZONIFICACIÓN DE ACUERDO A LA ECA(*)	FUENTE GENERADORA DE RUIDO(**)	PERIODO	FECHA Y HORA DEL MUESTREO			MEDICIÓN PUNTUAL dB(A)			OBSERVACIÓN	CÓDIGO DE LABORATORIO
					Inicio		Tiempo de Medición (min)	LeqT	Lmax.	Lmin.		
1	RA	ZI	Fija	Diurno	Fecha:28/11/2024	Hora:15:30	15	x	x	x		241411-01
				Nocturno	Fecha:29/11/2024	Hora:06:10	15	X	X	X		
2	RA-02	ZI	Fija	Diurno	Fecha:28/11/2024	Hora:15:50	15	x	x	x		241411-02
				Nocturno	Fecha:29/11/2024	Hora:06:35	15	X	X	X		
3				Diurno	Fecha:	Hora:						
				Nocturno	Fecha:	Hora:						
4				Diurno	Fecha:	Hora:						
				Nocturno	Fecha:	Hora:						
5				Diurno	Fecha:	Hora:						
				Nocturno	Fecha:	Hora:						
6				Diurno	Fecha:	Hora:						
				Nocturno	Fecha:	Hora:						
7				Diurno	Fecha:	Hora:						
				Nocturno	Fecha:	Hora:						

CORLAN
12 DIC. 2024
RECEPCIÓN DE MUESTRAS

(*) Iniciales zonificación de acuerdo al ECA:

Zona de Protección Especial = ZPE	Zona Residencial = ZR	Zona Comercial = ZC	Zona Industrial = ZI

(**) Indicar tipo (fija o movil) y nombre de las fuentes generadores de ruido

CALIBRACIÓN DEL EQUIPO		
VALOR CALIBRACIÓN INICIAL	FECHA	HORA
113.9 / 114.0	28-11-24	15:15
VALOR CALIBRACIÓN FINAL	FECHA	HORA
93.9 / 94.0	29-11-24	06:50

Responsable de muestreo:	Miriam Pzara	Firma:		Fecha: 29-11-24	Hora: 10:30
Fizcalizador o Supervisor: Ruben Morales Rojas		Firma:		Fecha: 29/11/2024	Hora:11:00
Recibido por:	Alma Vargas	Firma:		Fecha: 12-12-24	Hora: 10:00

CORLAN
Corporación de Laboratorios Analíticos S.A.C.

INFORME DE ENSAYO Nº 241410
CON VALOR OFICIAL

Nombre del Cliente	:	**LQA CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A.C.**
Dirección	:	Av. Alfredo Benavides Nro. 1555 Int. 401, Miraflores, Lima
Solicitado Por	:	ANALISTAS AMBIENTALES S.A.C.
Referencia	:	Orden de Servicio 24-OS-11-433
Proyecto	:	Monitoreo Actualización Estudio de Impacto Ambiental SET Cantera
Procedencia	:	Cañete - Lima
Cantidad de Muestra	:	2
Presentación de las Muestras	:	Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes
Muestreo Realizado Por	:	CORLAN S.A.C.
Producto	:	Radiaciones No Ionizantes
Fecha de Recepción	:	12/12/2024
Fecha de Ensayo	:	13/12/2024 - 19/12/2024
Fecha de Emisión de Informe	:	20/12/2024
Orden de Servicio	:	24-OS-11-433

I. Resultados

Fecha	Hora	Código de lab.	Código de cliente	Temperatura ambiental Promedio (°C)	Humedad Relativa Promedio (%Hum)	Tipo de sistema eléctrico	Coordenadas WGS 84 18L		
							ESTE	NORTE	ALTURA
2024-11-28	15:40 - 16:04	241410-01	RNI-01	24,0	74	Líneas aéreas de distribución	0 358705	8555766	227
Condiciones climáticas durante la medición				Dia parcialmente nublado					

Instrumento de medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de calibración	Número de certificado
	Wavecontrol	SMP3	24WP120153	Modelo Isotrópico: WP400 - Rango: 1 Hz a 400 kHz	45338	24/10232

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Descripción de Estación de Monitoreo	Area de influencia de la SET CANTERA

E (Campo Eléctrico) V/m

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	0,6210	0,4180	0,3180	0,3310	1,1170
1,00	0,3680	0,2680	0,1680	0,1880	0,6620
1,00	0,3400	0,2630	0,0880	0,1820	0,4730
1,00	0,8830	0,5680	0,4680	0,4880	1,5900
1,00	0,2000	0,1680	0,0680	0,0850	0,3600
1,00	1,1250	0,7080	0,6080	0,6280	2,0250

H (Campo Magnético) A/m

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	0,6320	0,5180	0,2780	0,2310	1,1370
1,00	0,3990	0,3680	0,1280	0,0880	0,7190
1,00	0,3150	0,3140	0,0180	0,0220	0,5680
1,00	0,4720	0,3680	0,2280	0,1880	0,8500
1,00	0,2830	0,2680	0,0280	0,0880	0,5100
1,00	0,9630	0,6080	0,5280	0,5280	1,7330

B (Densidad de Flujo Magnético) µt

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	0,6120	0,5680	0,0680	0,2180	1,1020
1,00	0,4360	0,4180	0,1020	0,0680	0,7840
1,00	0,5270	0,4280	0,2980	0,0780	0,9490
1,00	0,5650	0,4180	0,0980	0,3680	1,0180
1,00	0,3700	0,3180	0,0880	0,1680	0,6660
1,00	0,8490	0,5580	0,3880	0,5080	1,5270

PARÁMETROS	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
(E) Magnitud de intensidad campo eléctrico resultante (V/m)	0,0007 V/m	0,0035 V/m	1,6498
(H) Magnitud de intensidad campo magnético resultante (A/m)	0,0001 A/m	0,0005 A/m	1,3741
(B) Magnitud de Densidad de flujo magnético resultante (µT)	0,0002 µT	0,010 µT	1,421

(*) 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, , "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica.

INFORME PRELIMINAR
CORLAN
Corporación de Laboratorios Analíticos S.A.C.

CORLAN
Corporación de Laboratorios Analíticos S.A.C.

INFORME DE ENSAYO Nº 241410
CON VALOR OFICIAL

I. Resultados

Fecha	Hora	Código de lab.	Código de cliente	Temperatura ambiental Promedio (°C)	Humedad Relativa Promedio (%Hum)	Tipo de sistema eléctrico	Coordenadas WGS 84 18L		
							ESTE	NORTE	ALTURA
2024-11-28	17:40 - 18:04	241410-02	RNI-01	22,0	77	Líneas aéreas de distribución	0 358705	8555766	227
Condiciones climáticas durante la medición				Dia parcialmente nublado					

Instrumento de medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de calibración	Número de certificado
	Wavecontrol	SMP3	24WP120153	Modelo Isotrópico: WP400 - Rango: 1 Hz a 400 kHz	45338	24/10232

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Descripción de Estación de Monitoreo	Area de influencia de la SET CANTERA

E (Campo Eléctrico) V/m

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	0,0800	0,0510	0,0450	0,0420	0,1440
1,00	0,0710	0,0460	0,0430	0,0320	0,1270
1,00	0,0770	0,0500	0,0410	0,0410	0,1380
1,00	0,0710	0,0450	0,0430	0,0350	0,1290
1,00	0,0820	0,0530	0,0510	0,0370	0,1480
1,00	0,0720	0,0520	0,0420	0,0270	0,1300

H (Campo Magnético) A/m

ALTURAS	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	0,0630	0,0430	0,0340	0,0310	0,1130
1,00	0,0600	0,0410	0,0360	0,0250	0,1080
1,00	0,0710	0,0460	0,0450	0,0300	0,1280
1,00	0,0800	0,0630	0,0420	0,0250	0,1440
1,00	0,0660	0,0420	0,0380	0,0330	0,1180
1,00	0,0740	0,0460	0,0430	0,0380	0,1320

B (Densidad de Flujo Magnético) µt

ALTURAS	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	0,0490	0,0350	0,0130	0,0310	0,0870
1,00	0,0460	0,0380	0,0090	0,0250	0,0830
1,00	0,0560	0,0410	0,0050	0,0380	0,1010
1,00	0,0460	0,0390	0,0020	0,0250	0,0830
1,00	0,0500	0,0370	0,0070	0,0330	0,0900
1,00	0,0470	0,0340	0,0030	0,0320	0,0840

PARÁMETROS	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
(E) Magnitud de intensidad campo eléctrico resultante (V/m)	0,0007 V/m	0,0035 V/m	0,1853
(H) Magnitud de intensidad campo magnético resultante (A/m)	0,0001 A/m	0,0005 A/m	0,1698
(B) Magnitud de Densidad de flujo magnético resultante (µT)	0,0002 µT	0,010 µT	0,120

(*) 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, , "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica.

INFORME PRELIMINAR

CORLAN
Corporación de Laboratorios Analíticos S.A.C.

INFORME DE ENSAYO Nº 241410
CON VALOR OFICIAL

I. Resultados

Fecha	Hora	Código de lab.	Código de cliente	Temperatura ambiental Promedio (°C)	Humedad Relativa Promedio (%Hum)	Tipo de sistema eléctrico	Coordenadas WGS 84 18L		
							ESTE	NORTE	ALTURA
2024-11-28	16:10 - 16:34	241410-03	RNI-02	24,0	74	Líneas aéreas de distribución	0 358818	8555747	227

Condiciones climáticas durante la medición	Dia parcialmente nublado

Instrumento de medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de calibración	Número de certificado
	Wavecontrol	SMP3	24WP120153	Modelo Isotrópico: WP400 - Rango: 1 Hz a 400 kHz	45338	24/10232

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Descripción de Estación de Monitoreo	Area de influencia de la SET CANTERA

E (Campo Eléctrico) V/m

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	3,7880	2,2810	2,1610	2,1150	6,8180
1,00	3,7010	2,1520	2,1450	2,1130	6,6620
1,00	3,7120	2,1570	2,1550	2,1180	6,6820
1,00	3,7180	2,1550	2,1520	2,1330	6,6930
1,00	3,7140	2,1630	2,1480	2,1210	6,6850
1,00	3,7060	2,1640	2,1420	2,1120	6,6700

H (Campo Magnético) A/m

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	3,7300	2,1920	2,1430	2,1250	6,7140
1,00	3,7100	2,1520	2,1510	2,1230	6,6780
1,00	3,7030	2,1440	2,1410	2,1280	6,6650
1,00	3,7210	2,1630	2,1420	2,1400	6,6980
1,00	3,7050	2,1480	2,1390	2,1310	6,6700
1,00	3,7050	2,1610	2,1340	2,1220	6,6690

B (Densidad de Flujo Magnético) µt

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	3,7350	2,2110	2,1420	2,1150	6,7230
1,00	3,6990	2,1490	2,1450	2,1130	6,6590
1,00	3,7060	2,1550	2,1460	2,1180	6,6710
1,00	3,7180	2,1550	2,1520	2,1330	6,6930
1,00	3,7090	2,1650	2,1380	2,1210	6,6760
1,00	3,7500	2,2300	2,1510	2,1120	6,7490

PARÁMETROS	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
(E) Magnitud de intensidad campo eléctrico resultante (V/m)	0,0007 V/m	0,0035 V/m	9,1201
(H) Magnitud de intensidad campo magnético resultante (A/m)	0,0001 A/m	0,0005 A/m	9,0934
(B) Magnitud de Densidad de flujo magnético resultante (µT)	0,0002 µT	0,010 µT	9,111

(*) 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, , "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica.

INFORME PRELIMINAR

CORLAN
Corporación de Laboratorios Analíticos S.A.C.

INFORME DE ENSAYO Nº 241410
CON VALOR OFICIAL

I. Resultados

Fecha	Hora	Código de lab.	Código de cliente	Temperatura ambiental Promedio (°C)	Humedad Relativa Promedio (%Hum)	Tipo de sistema eléctrico	Coordenadas WGS 84 18L		
							ESTE	NORTE	ALTURA
2024-11-28	17:05 - 17:29	241410-04	RNI-02	22,0	77	Líneas aéreas de distribución	0 358818	8555747	227
Condiciones climáticas durante la medición				Dia parcialmente nublado					

Instrumento de medición	Marca	Modelo	Número de serie	Tipo de Sonda Rango (Hz)	Fecha de calibración	Número de certificado
	Wavecontrol	SMP3	24WP120153	Modelo Isotrópico: WP400 - Rango: 1 Hz a 400 kHz	45338	24/10232

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Descripción de Estación de Monitoreo	Area de influencia de la SET CANTERA

E (Campo Eléctrico) V/m

ALTURAS (m)	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	5,1960	3,9300	2,5200	2,2800	9,3520
1,00	4,8930	3,7700	2,2200	2,1900	8,8070
1,00	4,9960	3,3610	2,9400	2,2400	8,9920
1,00	5,0120	3,4700	2,8400	2,2400	9,0220
1,00	5,1370	3,9500	2,7200	1,8400	9,2460
1,00	4,4540	3,1400	2,3320	2,1300	8,0170

H (Campo Magnético) A/m

ALTURAS	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	2,9700	2,0200	1,8300	1,1800	5,3460
1,00	2,6340	1,7200	1,6700	1,0900	4,7400
1,00	2,9400	2,1200	1,4400	1,4400	5,2910
1,00	3,4540	2,3400	1,3700	2,1400	6,2180
1,00	3,3730	2,2200	1,8500	1,7400	6,0720
1,00	2,6540	1,8500	1,6000	1,0300	4,7770

B (Densidad de Flujo Magnético) µt

ALTURAS	RMS(*)	X(*)	Y(*)	Z(*)	PICO(*)
1,00	3,0870	1,9200	1,5200	1,8800	5,5570
1,00	2,5310	1,6200	1,3600	1,3900	4,5560
1,00	2,6700	1,6300	1,4500	1,5400	4,8070
1,00	2,7930	1,7400	1,5500	1,5400	5,0280
1,00	2,9900	2,1200	1,5400	1,4400	5,3820
1,00	2,7740	1,7200	1,6400	1,4300	4,9920

PARÁMETROS	L.D.M.	L.C.M.	Resultados
(E) Magnitud de intensidad campo eléctrico resultante (V/m)	0,0007 V/m	0,0035 V/m	12,1345
(H) Magnitud de intensidad campo magnético resultante (A/m)	0,0001 A/m	0,0005 A/m	7,3996
(B) Magnitud de Densidad de flujo magnético resultante (µT)	0,0002 µT	0,010 µT	6,892

(*) 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, , "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica.

INFORME PRELIMINAR

INFORME DE ENSAYO Nº 241410
CON VALOR OFICIAL

II. Métodos y Referencias

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Intensidad campo eléctrico	UNE-EN 62110_2013 / AC: 2015	Electric and magnetic field levels generated by alternate power systems. Measurement procedures with regard to public exposure
Intensidad campo magnético	UNE-EN 62110_2013 / AC: 2015	Electric and magnetic field levels generated by alternate power systems. Measurement procedures with regard to public exposure
Densidad de flujo magnético	UNE-EN 62110_2013 / AC: 2015	Electric and magnetic field levels generated by alternate power systems. Measurement procedures with regard to public exposure

III. Observación

La muestra fue recepcionada en buenas condiciones.

Para el presente Informe se utilizó el siguiente procedimiento de monitoreo PQ-OPE-26.

Alfonso Javier Vilca Montalvo
C.Q.P. N° 587
Gerente de Calidad

INFORME PRELIMINAR

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.
Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de CORLAN S.A.C.

** FIN DEL INFORME **

CORLAN
Corporación de Laboratorios Analíticos S.A.C.

0801

CADENA DE CUSTODIA DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Cliente: LQA CONSULTORA Y PROYECTOS AMBIENTALES SAC | **Contacto:** RUBEN MORALES | **E-mail:** analistasambientales@gmail.com | **Telf(s).:** 990 590 423

Lugar: Cañete - Lima | **Empresa:** | **Planta:** | **Proyecto:** Monitoreo Actualizacion Estudio de Impacto Ambiental SET Cantera

Número de Solicitud / Orden de Servicio: Nº 24-0S-11-433 | Muestreado por Corlan: X | **NÚMERO DE INFORME:** 241410

CÓDIGO DEL CLIENTE	MEDICIÓN DE RADIACIÓN NO IONIZANTE														CÓDIGO DE LABORATORIO
	CAMPOS NO UNIFORMES					CAMPOS UNIFORMES					Temperatura ambiental promedio (C°)	Humedad relativa promedio (%)	Tipo de sistema eléctrica		Coordenadas WGS 84 UTM 18L
	Alturas con respecto al suelo (m).	Distancia Horizontal (m)	Mediciones en tres puntos: Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Alturas con respecto al suelo (m).	Distancia Horizontal (m)	Medición en un punto: Fecha	Hora Inicio	Hora Final					Este: / Norte:
RNI-01						1	1	2024-11-28	15:40	15:46	24	74%	Línea aérea	x	0 358705 / 8555766
								2024-11-28	15:46	15:52			Cable subterráneo		
								2024-11-28	15:52	15:58			Sub- estación eléctrica		
								2024-11-28	15:58	16:04					Alt(m.s.n.m): 227
RNI-01						1	1	2024-11-28	17:40	17:46	22	77%	Línea aérea	x	0 358705 / 8555766
								2024-11-28	17:46	17:52			Cable subterráneo		
								2024-11-28	17:52	17:58			Sub- estación eléctrica		
								2024-11-28	17:58	18:04					Alt(m.s.n.m): 227
RNI-02						1	1	2024-11-28	16:10	16:16	24	74%	Línea aérea	x	0 358818 / 8555747
								2024-11-28	16:16	16:22			Cable subterráneo		
								2024-11-28	16:22	16:28			Sub- estación eléctrica		
								2024-11-28	16:28	16:34					Alt(m.s.n.m): 227
RNI-02						1	1	2024-11-28	17:05	17:11	22	77%	Línea aérea	x	0 358818 / 8555747
								2024-11-28	17:11	17:17			Cable subterráneo		
								2024-11-28	17:17	17:23			Sub- estación eléctrica		
								2024-11-28	17:23	17:29					Alt(m.s.n.m): 227

CORLAN 12 DIC. 2024 RECEPCIÓN DE MUESTRAS

241410-01 241410-02 241410-03 241410-04

DATOS DEL MUESTREO: Registrar la informacion de campo en el siguiente recuadro:

CÓDIGO DEL CLIENTE	Descripción de las estaciones de monitoreo	Observaciones técnicas detalladas	Código de equipo
RNI-01	Area de influencia de la SET CANTERA		OPE-3606
RNI-02	Area de influencia de la SET CANTERA		
	Certificao de calibracion: 24/10232		

Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable del Muestreo: Miriam Paña | Firma(s)

Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable del Supervisor de Campo: Ruben Morales | Firma(s)

Recibido en laboratorio por: Alma Vargas

Dia / Hora: 12-12-24 10:00

INFORME DE ENSAYO N° 2411-627
CON VALOR OFICIAL

Razón Social del cliente	:	LQA CONSULTOEIA Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A.C
Domicilio Legal	:	AV. ALFREDO BENAVIDES 1555 OF.401- MIRAFLORES-LIMA-LIMA
Solicitado Por	:	CORPORACION DE LABORATORIOS ANALITICOS S.A.C
Referencia	:	OS N°2411-300 / Cotización N°2411-261
Proyecto ¤	:	ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SET CANTERA.
Procedencia ¤	:	CAÑETE
Muestreo Realizado Por	:	CLIENTE
Cantidad de Muestra	:	1
Producto	:	SUELO
Plan de Muestreo	:	NO APLICA
Fecha de Recepción	:	2024-11-30
Hora de Recepción	:	09:07
Periodo de Ensayo	:	Del 2024-11-30 al 2024-12-02
Fecha de Emisión	:	2024-12-11

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:

INFORME DE ENSAYO N° 2411-627
CON VALOR OFICIAL

I. RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código del Laboratorio	:	2411-627-1
Código de la muestra ¤	:	SUE-01
Fecha muestreo ¤	:	2024-11-28
Hora muestreo ¤	:	16:00
Categoría ¤	:	SUELO
Sub categoría	:	SUELO
Coordenadas (WGS-84) ¤	:	E: 0358820
		N: 8555731

Parámetros	Unidad	L.C.M.	Resultados
Análisis Cromatográficos			
- Fracción de Hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/Kg	2,00	<2,00
- Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/Kg	15,0	<15,0
- Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/Kg	15,0	<15,0

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.
¤: Información proporcionada en la cadena por el cliente

INFORME DE ENSAYO N° 2411-627
CON VALOR OFICIAL

II. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TITULO
- 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

III. 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*****

CADENA DE CUSTODIA

Nº: 2411-627 | OS: 2411-300 | Código: F[illegible] | Revisión: R04 | Inicio de vigencia: 2023-03-05 | Pág.: 1 al 1

DATOS PARA LA EMISIÓN DEL INFORME FINAL

Cliente: LQA CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES S.A.C.
Dirección:AV. ALFREDO BENAVIDES 1555 OF. 401 - MIRAFLORES - LIMA - LIMA
Proyecto: Actualización del Estudio de Impacto Ambiental SET Cantera.
Plan de muestreo: —
Procedencia: Cañete

PRESERVANTES QUIMICOS	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
REFRIGERADO	
TEMPERATURA AMBIENTAL	
FILTRADA	

(1) AGU ☐ SUE ☒ C.A. ☐ S.O ☐ EMI. ☐ RUI. ☐ OTRO ☐

DATOS PARA LA FACTURACIÓN:

Razon Social: CORPORACION DE LABORATORIOS ANALITICOS S.A.C.
RUC: 20601602416
Dirección: Av. Santa Rosa Nro. 319(Primera Reja de la Av Santa Rosa)
Contacto: Jenifer Saldaña
Teléfono: 989566065
Cotizacion: 2411-261

ENSAYOS REQUERIDOS

MARCAR CON UNA X LOS ENSAYOS QUE SE REQUIERAN PARA LAS MUESTRAS SOLICITADAS

Código de Laboratorio	Código del Punto de muestreo	Fecha y Hora de Muestreo (aa/mm/dd) Inicial	Final	TIPO DE MATRIZ*	Nº de envases (**) P	V	C	F	E	O	Coordenadas UTM	F1	F2	F3
2411-627-1	SUE-01	F:24/11/28 H:16:00	F:24/11/28 H:16:10	SU		2					E: 0358820 N:8555731	X	X	X
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			
		F: H:	F: H:								E: N:			

Observaciones:

Greenlab Perú S.A.C.
30 NOV 2024
RECEPCIÓN DE MUESTRAS

ANALISTA DE CAMPO	FIRMA:
ANALISTA DE CAMPO	FIRMA:
CLIENTE	FIRMA:
Ruben Morales Rojas	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
ARM: Agua Residual Municipal

Agua para uso y consumo Humano:
AP: Agua Potable
APISC: Agua de Piscina
ALA: Agua de Laguna Artificial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ASAL: Agua Salobre
AREY: Agua de Reinyección
SALM: Salmuera

Agua Proceso:
ACE: Agua de Circulación y Enfriamiento
AAC: Agua de Alimentación de Calderas
AC: Agua de Calderas
ALIX: Agua de Lixiviación
APU: Agua Purificada
AREY: Agua de Inyección y Reinyección

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LD: Lodo
RSD: Residuo solido

RUIDO
RUI: Ruido

AIRE / SSO
AIR: Aire / F: filtro

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

(1) AGU= AGUA; SUE= SUELO; C.A. = CALIDAD DE AIRE; S.O= SALUD OCUPACIONAL; EMI= EMISIONES; RUI= RUIDO; OTRO= OTROS

INFORMACION DEL MUESTREO

EMISIONES
Altura Chimenea:
Diametro Chimenea:
Consumo (gal/dia):
Combustible Utilizado:
Tiempo de Emision (h/d):

PARAMETROS METEOROLOGICOS
Presión (mmHg):
Temperatura (°C):
Altitud (m.s.n.m):

Equipos utilizados :

GASES
Tren de muestreo: ☐
Automaticos: ☐

MUESTREADO POR:
GREENLAB: ☐
CLIENTE: ☒

PARA SER COMPLETADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E= Esterilizado; F= Filtros; C= Cartucho; O= Otros

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2024 - 11 - 30
Hora de Recepción: 9:07 hrs
Recibido por: S.C.B
Firma:

ORSERVACIONES:

OS-433

Anexo 12

Data Metereológica

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CAÑETE/ 113249
PARAMETRO : TEMPERATURA (C°)
TIPO : EMA-Meteorológica

LAT. : 13°4'28.82" S
LONG. : 76°19'49.46" W
ALT. : 116 msnm

DPTO. : LIMA
PROV. : CAÑETE
DIST. : IMPERIAL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2017						17.6	17.1	16.0	16	17.1	18	20.1
2018	22.4	23.3	22.5	21.4	18.5	16.1	16.2	15.7	16.4	17.6	19.2	21.1
2019	23.1	24.7	23.6	21.7	18.7	16.5	15.8	15.1	16.2	16.9	19.1	21.2
2020	22.9	23.7	23.7	22.0	18.9	16.9	15.6	15.4	16.0	17.6	18.1	20.2
2021	21.93	22.53	23.08	20.39	17.39	16.84	15.92	15.62	15.67	16.52	17.90	19.78
2022	21.99	22.01	22.15	19.53	16.65	15.60	15.05	14.57	15.03	15.65	18.10	20.77
2023	21.71	24.11	24.28	23.83	20.87	19.71	19.54	19.05	18.56	19.34	19.76	20.69
PROMEDIO	22.3	23.4	23.2	21.5	18.5	17.0	16.5	15.9	16.3	17.2	18.6	20.5

S/D= Sin Dato

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos sera de entera responsabilidad del usuario.

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CAÑETE/ 113249
PARAMETRO : PRECIPITACIÓN (mm/hora)
TIPO : EMA-Meteorológica

LAT. : 13°4'28.82" S
LONG. : 76°19'49.46" W
ALT. : 116 msnm

DPTO. : LIMA
PROV. : CAÑETE
DIST. : IMPERIAL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2017						0.7	0.4	0.4	5	0.2	0.1	0.7
2018	0.0	1.3	0.0	0.0	0.2	3.6	0.4	0.5	2.5	2.1	0.3	0.0
2019	0.9	1.0	1.1	0.0	3.4	4.9	3.3	5.0	2.4	2.5	1.0	0.0
2020	1.6	2.8	2.8	0.0	0.9	0.7	0.9	0.2	0.0	1.5	1.0	3.3
2021	0.2	0.1	4.2	0.0	1.2	1.5	2.9	1.9	0.8	0.3	0.0	0.0
2022	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.6	0.9	0.1	0.3	0.0	1.5	0.0
2023	0.0	0.7	5.7	0.0	1.0	0.1	0.4	1.0	2.1	3.6	0.5	0.0
PROMEDIO	0.5	1.0	2.3	0.0	1.1	1.7	1.3	1.3	1.9	1.5	0.6	0.6

S/D= Sin Dato

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos sera de entera responsabilidad del usuario.

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CAÑETE/ 113249
PARAMETRO : HUMEDAD (%)
TIPO : EMA-Meteorológica

LAT. : 13°4'28.82" S
LONG. : 76°19'49.46" W
ALT. : 116 msnm

DPTO. : LIMA
PROV. : CAÑETE
DIST. : IMPERIAL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2017						88.5	84.5	86.5	88.7	86.4	84.4	85.8
2018	81.4	82.3	81.1	81.4	88.3	92.9	90.9	89.1	88.2	86.8	83.3	82.4
2019	83.2	80.5	79.7	81.9	87.6	91.1	89.7	89.8	88.2	86.2	85.4	84.0
2020	85.0	84.9	85.0	83.2	87.9	90.2	89.1	88.8	87.3	85.9	84.6	85.1
2021	81.93	78.18	77.46	82.12	87.93	85.40	86.05	86.73	86.06	84.80	83.65	83.08
2022	80.70	79.21	78.57	82.89	87.21	86.23	88.03	89.90	86.00	84.90	83.75	85.50
2023	85.22	86.59	86.78	88.46	91.53	91.02	91.82	92.87	93.65	94.06	92.94	91.24
Promedio	82.9	81.9	81.4	83.3	88.4	89.3	88.6	89.1	88.3	87.0	85.4	85.3

S/D= Sin Dato

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos sera de entera responsabilidad del usuario.

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CAÑETE/ 113249
PARAMETRO : DIRECCION DEL VIENTO (°)
TIPO : EMA-Meteorológica

LAT. : 13°4'28.82" S
LONG. : 76°19'49.46" W
ALT. : 116 msnm

DPTO. : LIMA
PROV. : CAÑETE
DIST. : IMPERIAL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2017	-	-	-	-	S/D	218.4	227.3	221.4	243.2	248.2	244.4	249.0
2018	245.7	254.4	246.6	232.3	229.4	234.2	236.0	237.8	255.0	240.5	250.9	236.1
2019	242.5	238.5	242.1	231.8	231.4	239.0	237.1	238.6	254.5	234.9	253.9	244.0
2020	251.4	255.1	255.1	229.6	240.0	236.7	235.9	237.7	234.8	244.2	241.9	251.5
2021	251.7	237.5	245.7	244.6	233.1	215.8	223.8	244.0	253.3	246.1	245.3	245.3
2022	246.3	244.3	248.2	237.1	222.7	220.8	236.5	246.5	232.4	241.0	241.9	243.8
2023	246.8	253.2	239.6	223.4	223.5	204.3	208.9	217.2	220.2	257.8	246.3	251.7
PROMEDIO												
S/D= Sin Dato												

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos sera de entera responsabilidad del usuario.

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CAÑETE/ 113249
PARAMETRO : VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
TIPO : EMA-Meteorológica

LAT. : 13°4'28.82" S
LONG. : 76°19'49.46" W
ALT. : 116 msnm

DPTO. : LIMA
PROV. : CAÑETE
DIST. : IMPERIAL

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2017	-	-	-	-	S/D	0.8	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.1
2018	1.2	1.2	1.1	0.9	0.9	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	1.3	1.3
2019	1.1	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.9	1.1	1.0	1.2	1.2
2020	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2
2021	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2
2022	1.2	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.8	0.9	1.1	1.3	1.3	1.3
2023	1.1	1.2	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2
PROMEDIO	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	1.1	1.1	1.2	1.2
S/D= Sin Dato												

Fuente: SENAMHI / DRD

* Datos sin control de calidad.

* El uso de estos datos sera de entera responsabilidad del usuario.

Anexo 13

Cargo de Entrega de IISC

EDECAÑETE S.A.

Empresa de Distribución Eléctrica Cañete S.A.

San Vicente, 09 de Abril de 2015

EDECA-646-2015

Señor
Carlos Renato Baluarte Pizarro
Director General de Asuntos Ambientales Energéticos
Ministerio de Energía y Minas
Presente.-

Asunto: Informe de Identificación de Sitios Contan
Distribución Eléctrica Cañete S.A.

Nos es grato dirigirme a usted, con la finalidad de dar c
artículo 5º del D.S. No. 002-2014-MINAM que señala
curso y/o de proyectos nuevos deberá desarrollar
emplazamiento y áreas de influencia de sus actividad
servicios, para la aplicación del ECA para Suelo aproba
MINAM.

Toda vez que mi representada es la titular de la zona
de energía eléctrica en el sur de la provincia de Lima
estudio de Evaluación Preliminar y Muestreo de Identifi
de Identificación.

En ese sentido, dentro del plazo concedido por la norm
ejemplar del Informe de Identificación de Sitios contami

Finalmente, mucho agradeceremos que para cualqu
adicional sobre la evaluación y/o aprobación de d
directamente con mi persona, quien cuenta con autori
nombre y representación de Edecañete en el presente

Sin otro particular, quedamos a su disposición.

Atentamente,

Ing. Alfredo Melly Esquivel
Jefe EDECAÑETE S.A.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS
Nº 2408169
FECHA 10/04/2015 Hora 10:26:14
REGION
CLIENTE EDECAÑETE
EMPRESA DE DISTRIBUCION ELECTRICA CAÑETE SA
TIPO
CONCEPTO
NRO DE DOCUMENTO
EDECA-646-2015
DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
INFORME DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS DE LA CONCESION EDECAÑETE S.A.
OFICINA RECIBE
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGETICOS
TIPO DOCUMENTO
INFORME
MONTO 0.00 SIN COSTO
OBSERVACION DEL DOCUMENTO
OBSERVACION AL DOCUMENTO

Anexo 14

Anexo de la Línea base Biológica

GALERÍA FOTOGRÁFICA
REGISTRO DE ESPECIES
FLORA

Foto N° 01		
Especie	*Passiflora edulis*	
Descripción	Familia: Passifloraceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Frutos comestibles	

Foto N° 02		
Especie	*Proboscidea altheifolia*	
Descripción	Familia: Martyniaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 03		
Especie	*Heliotropium curassavicum*	
Descripción	Familia:Boraginaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Especie para la protección de suelos contra la sequía.	

Foto N° 04		
Especie	*Rumex sp*	
Descripción	Familia: Polygalaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 05		
Especie	*Dracaena trifasciata*	
Descripción	Familia: Asparagaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ornamental	

Foto N° 06		
Especie	*Opuntia ficus-indica*	
Descripción	Familia: Cactaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	DD
	CITES	Apendice II
Endemismo y distribución	No	
Usos	Frutos comestibles	

Foto N° 07		
Especie	*Selenicereus megalanthus*	
Descripción	Familia: Cactaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	Apendice II
Endemismo y distribución	No	
Usos	Frutos comestibles	

Foto N° 08		
Especie	*Punica granatum*	
Descripción	Familia: Lythaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Frutos comestibles	

Foto N° 09		
Especie	*Azadirachta indica*	
Descripción	Familia: Meliaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ornamental	

Foto N° 10		
Especie	*Malvaviscus arboreus*	
Descripción	Familia: Malvaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ornamental	

Foto N° 11		
Especie	*Morus alba*	
Descripción	Familia: Moraceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	DD
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Frutos comestibles	

Foto N° 12		
Especie	*Salix humboldtiana*	
Descripción	Familia:Salicaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Cerco vivo	

Foto N° 13		
Especie	*Cyclanthera pedata*	
Descripción	Familia:Cucurbitaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución		
Usos	Frutos comestibles	

Foto N° 14		
Especie	*Cyperus rotundus*	
Descripción	Famiia:Cyperaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 15		
Especie	*Eleusine indica*	
Descripción	Familia: Poaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 16		
Especie	*Portulaca oleracea*	
Descripción	Familia:Portulacaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 17		
Especie	*Euphorbia hirta*	
Descripción	Familia:Euphorbiaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	No	

Foto N° 18		
Especie	*Galinsoga parviflora*	
Descripción	Familia: Asteraceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 19		
Especie	*Nicandra physalodes*	
Descripción	Familia: Solanaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 20		
Especie	*Bidens pilosa*	
Descripción	Familia: Asteraceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 21		
Especie	*Bromus catharticus*	
Descripción	Familia: Poaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 22		
Especie	*Nothoscordum gracile*	
Descripción	Familia: Amaryllidaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	No	
	No	
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 23		
Especie	*Melilotus albus*	
Descripción	Familia:Fabaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

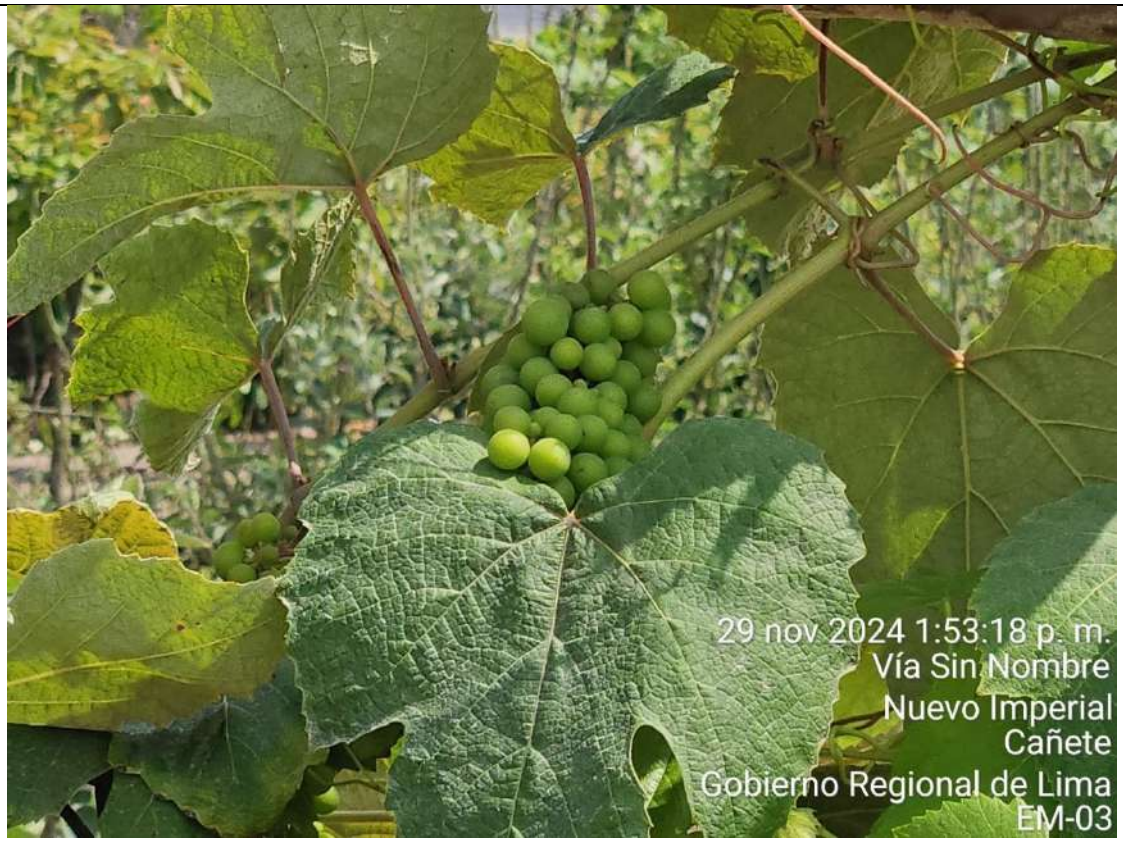


Foto N° 24		
Especie	*Vitis vinifera*	
Descripción	Familia:Vitaceae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. 043-2006-AG)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Frutos comestibles	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
REGISTRO DE ESPECIES
AVIFAUNA

Foto N° 01		
Especie	*Forpus coelestis*	
Descripción	Orden: Psittaciformes Familia: Psittacidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 02		
Especie	*Dives warczewiczi*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Icteridae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

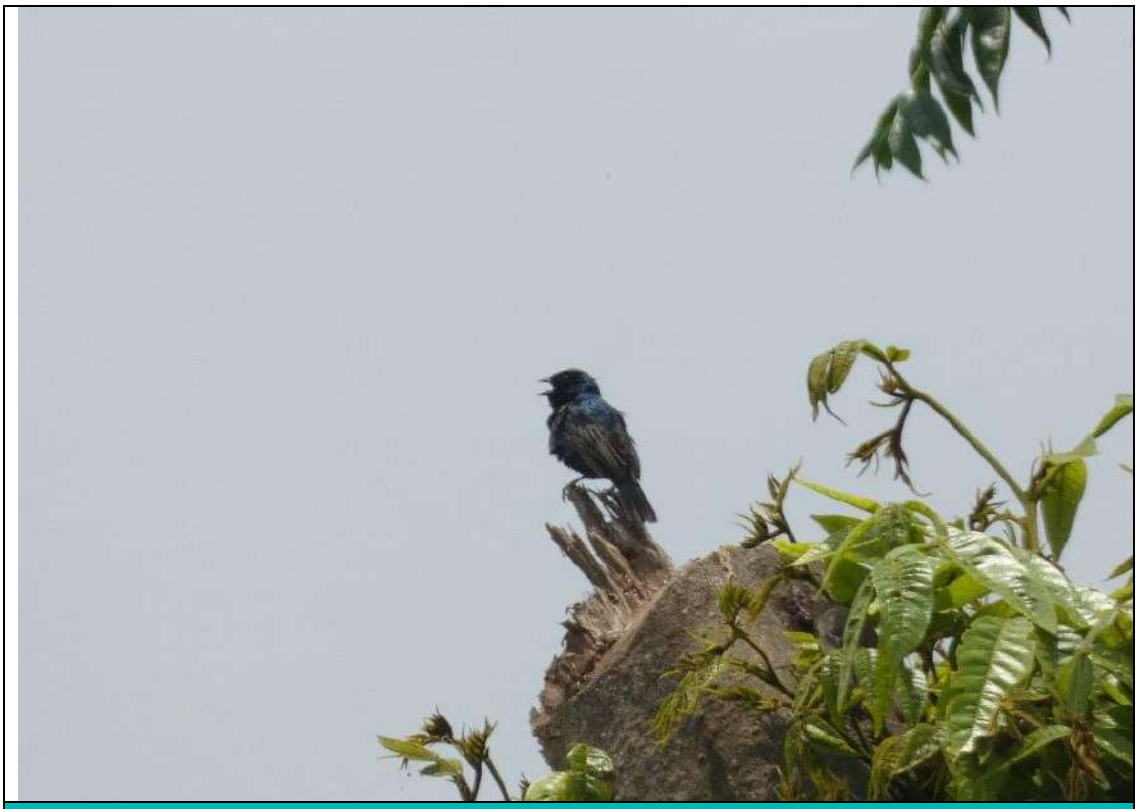


Foto N° 03		
Especie	*Volatinia jacarina*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Thraupidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 04		
Especie	*Charadrius vociferus*	
Descripción	Orden: Charadriiformes Familia: Charadriidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 05		
Especie	*Leistes bellicosus*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Icteridae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 06		
Especie	*Mimus longicaudatus*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Mimidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 07		
Especie	*Spinus magellanicus*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Fringillidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 08		
Especie	*Troglodytes aedon*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Troglpdytidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguna	

Foto N° 09		
Especie	*Columbina cruziana*	
Descripción	Orden: Columbiformes Familia: Columbidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 10		
Especie	*Tyrannus melancholicus*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Tyrannidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 11		
Especie	*Crotophaga sulcirostris*	
Descripción	Orden: Cuculiformes Familia: Cuculidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 12		
Especie	*Columba livia*	
Descripción	Orden: Columbiformes Familia: Columbidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	Introducida naturalizada	
Usos	Ninguno	

Foto N° 13		
Especie	*Passer domesticus*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Passeridae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	Introducida naturalizada	
Usos	Ninguno	

Foto N° 14		
Especie	*Conirostrum cinereum*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Thraupidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

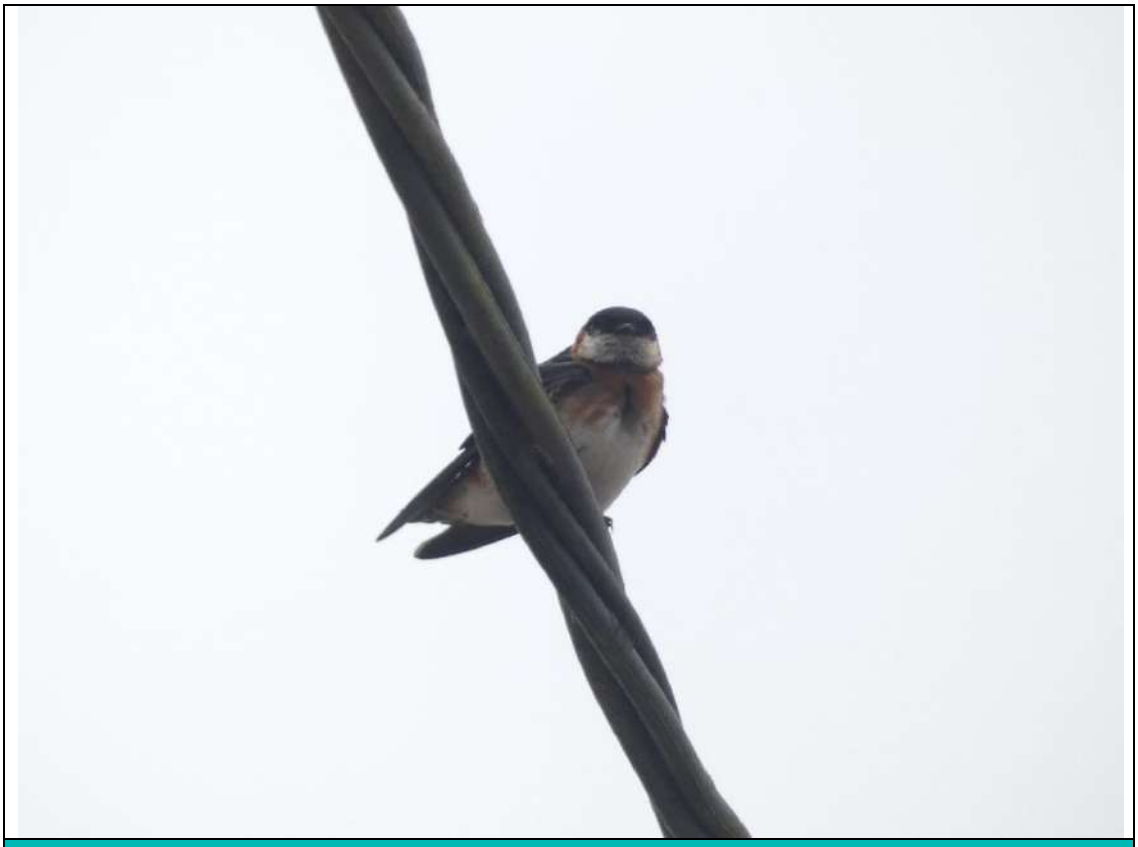


Foto N° 15		
Especie	*Petrochelidon rufocollaris*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Hirundinidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 16		
Especie	*Pyrocephalus rubinus*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Tyrannidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 17		
Especie	*Zenaida auriculata*	
Descripción	Orden: Columbiformes Familia: Columbidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Ninguno	

Foto N° 18		
Especie	*Geositta peruviana*	
Descripción	Orden: Passeriformes Familia: Furnariidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	Sí	
Usos	Ninguno	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
REGISTRO DE ESPECIES
MASTOFAUNA

Foto N° 01		
Especie	*Canis familiaris*	
Descripción	Feca de fauna local que influye drásticamente sobre los ecosistemas naturales, generando competencia contra otras especies.	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	No	
Usos	Mascota	

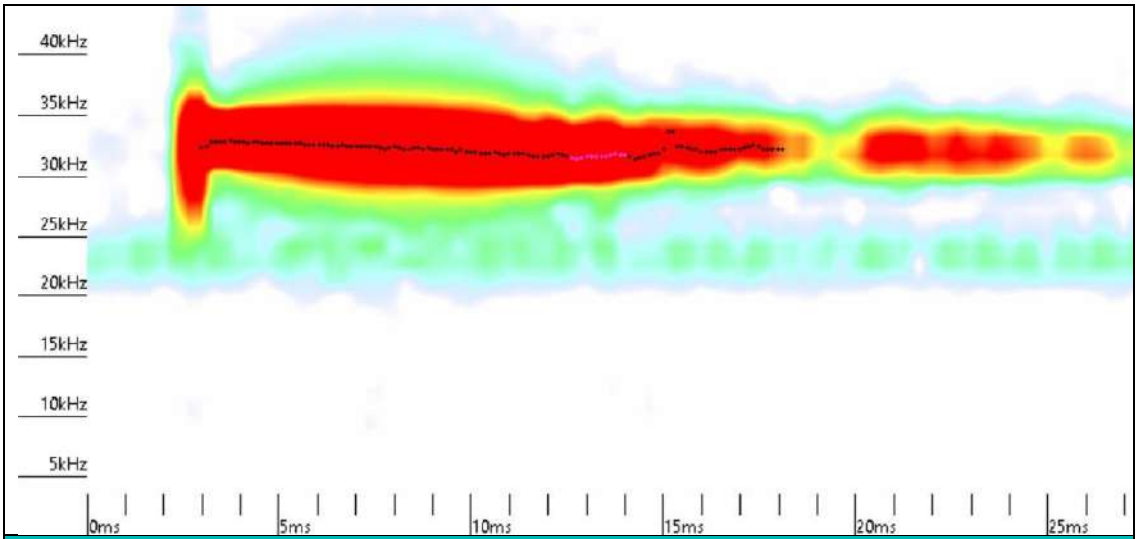
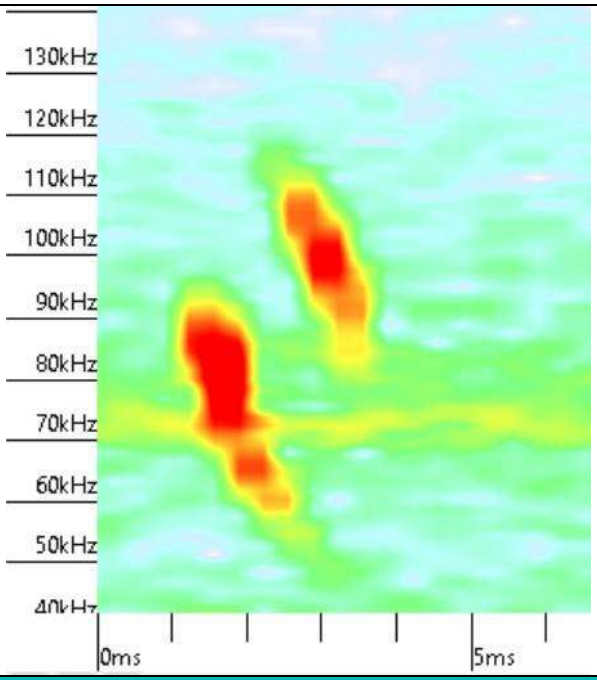


Foto N° 02

Especie	*Tadarida brasiliensis*				
Descripción	Orden: Chiroptera Familia: Molossidae Ecolocalización de la especie T. brasiliensis				
	FI	**FF**	**FME**	**Duración**	**Intervalo**
	35.51 ± 1.9	30.77 ± 2.3	31.63 ± 1.5	17 ± 3.0	350 ± 100
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No				
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC			
	CITES	No			
Endemismo y distribución	No				
Usos	Ninguno				



<table>
<tr><th colspan="3">Foto N° 02</th></tr>
<tr><td>Especie</td><td colspan="2">Glossophaga valens</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td colspan="2">Orden: Chiroptera
Familia:Phyllostomidae

Ecolocalización de la especie G. valens
<table>
<tr><th>FI</th><th>FF</th><th>FME</th><th>Duración</th><th>Intervalo</th></tr>
<tr><td>120 ± 2.6</td><td>60 ± 2.5</td><td>93 ± 3.8</td><td>1.5 ± 0.2</td><td>35 ± 4.2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)</td><td colspan="2">No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Categorías de amenaza internacional</td><td>IUCN</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>CITES</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Endemismo y distribución</td><td colspan="2">No</td></tr>
<tr><td>Usos</td><td colspan="2">No</td></tr>
</table>

GALERÍA FOTOGRÁFICA
REGISTRO DE ESPECIES
HERPETOFAUNA

Foto N° 01		
Especie	*Rhinella limensis*	
Descripción	Orden: Anura Familia: Bufonidae	
Categorías de Conservación Nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	LC
	CITES	No
Endemismo y distribución	Endemico. Se distribuye en la costa central peruana y las laderas andinas, desde el sur de Trujillo hasta Arequipa y principalmente en las Lomas de la costa central peruana.	
Usos	Ninguno	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
REGISTRO DE ESPECIES
ENTOMOFAUNA

Foto N° 1		
Especie	*Dorymyrmex* sp. Familia: Formicidae	
Descripción	Insectos que forman colonias	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 2		
Especie	*Pheidole* sp. Familia: Formicidae	
Descripción	Insectos que forman colonias	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 3		
Especie	*Tetramorium* sp. Familia: Formicidae	
Descripción	Insectos que forman colonias	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 4		
Especie	*Sapintus* sp. Familia: Anthicidae	
Descripción	Son pequeños escarabajos que se alimenta de detritos.	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 5		
Especie	*Litargus* sp. Familia: Mycetophagidae	
Descripción	Escarabajo pequeño que se alimenta principalmente de hongos y de arbustos muertos.	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 6		
Especie	*Ammophorus* sp. Familia: Tenebrionidae	
Descripción	Escarabajo pequeño que se alimenta de granos.	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 7		
Especie	*Trigonogenius* sp. Familia: Ptinidae	
Descripción	Llamado escarabajo araña	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 8		
Especie	Simuliidae 1 Familia: Simuliidae	
Descripción	Hembras: Se alimentan de sangre de vertebrados para que sus huevos maduren y puedan depositarlos en cursos de agua.	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 9		
Especie	Isoptera 1 Familia: Isoptera	
Descripción	Conocido como termita, su larva se alimenta de madera	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

Foto N° 10		
Especie	Triozidae 1 Familia: Triozidae	
Descripción	Insecto fitófago que se alimenta de la savia de las plantas	
Categorías de amenaza nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)	No	
Categorías de amenaza internacional	IUCN	No
	CITES	No
Endemismo y distribución	Desconocido	
Usos	Desconocido	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
ESTACIONES DE MUESTREO
FLORA Y VEGETACION

FOTO N° 01		
Estación de muestreo	EM-01	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Area urbana	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358816	Norte: 8555635
	Zona: 18L	Altitud (m.s.n.m.):244
Fecha de evaluación	Noviembre,2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de casas. Ausencia de vegetacion pero se observo plantas cultivadas de valor ornamental.	

.

FOTO N° 02		
Estación de muestreo	EM-02	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 3287747	Norte: 9350748
	Zona: 18L	Altitud (m.s.n.m.): 237
Fecha de evaluación	Noviembre,2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de cultivos	

FOTO N° 02		
Estación de muestreo	EM-03	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358611	Norte: 8555645
	Zona: 18L	Altitud (m.s.n.m.): 229
Fecha de evaluación	Noviembre,2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de cultivos.	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
ESTACIONES DE MUESTREO
AVIFAUNA

FOTO N° 04		
Estación de muestreo	EM-01	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Área urbana	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358745	Norte: 8555660
	Zona: 18 L	Altitud (m.s.n.m.): 228
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de casas sobre terreno no asfaltado	

FOTO N° 05		
Estación de muestreo	EM-02	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358710	Norte: 8555653
	Zona: 18 L	Altitud (m.s.n.m.): 228
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de cultivos.	

FOTO N° 06		
Estación de muestreo	EM-03	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358615	Norte: 855644
	Zona: 18 L	Altitud (m.s.n.m.): 228
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de cultivos de uva y olivo.	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
ESTACIONES DE MUESTREO
MASTOFAUNA

FOTO N° 07		
Estación de muestreo	EM-01	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Área urbana	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358747	Norte: 8555643
	Zona:	Altitud (m.s.n.m.):
Fecha de evaluación	Noviembre,2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de casas. Ausencia de vegetacion pero se observo algunas plantas cultivadas de valor ornamental.	

FOTO N° 08		
Estación de muestreo	EM-02	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358711	Este: 8555654
	Zona:	Zona:
Fecha de evaluación	Noviembre,2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de policultivos	

FOTO N° 09		
Estación de muestreo	EM-03	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358609	Este: 8555642
	Zona:	Zona:
Fecha de evaluación	Noviembre,2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de policultivos	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
ESTACIONES DE MUESTREO
HERPETOFAUNA

FOTO N° 10		
Estación de muestreo	EM-01	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Área urbana	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358745	Norte: 8555660
	Zona: 18 L	Altitud (m.s.n.m.): 228
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de casas sobre terreno no asfaltado	

FOTO N° 11		
Estación de muestreo	EM-02	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358710	Norte: 8555653
	Zona: 18 L	Altitud (m.s.n.m.): 228
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de cultivos	

FOTO N° 12		
Estación de muestreo	EM-03	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358615	Norte: 855644
	Zona: 18 L	Altitud (m.s.n.m.): 228
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de policultivos	

GALERÍA FOTOGRÁFICA
ESTACIONES DE MUESTREO
ENTOMOFAUNA

FOTO N° 13		
Estación de muestreo	EM-01	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Área urbana	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358812	Este: 358812
	Zona: 18L	Zona: 18L
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de casas sobre terreno no asfaltado	

FOTO N° 14		
Estación de muestreo	EM-02	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 3287747	Norte: 9350748
	Zona: 18L	Altitud (m.s.n.m.): 237
Fecha de evaluación	Noviembre,2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de policultivos	

FOTO N° 15		
Estación de muestreo	EM-03	
Empresa	LUZ DEL SUR S.A.A.	
Nombre del proyecto	**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"**	
Unidad de vegetación	Agricultura costera y andina	
Coordenadas UTM – WGS 84	Este: 358584	Norte: 8555640
	Zona: 18L	Altitud (m.s.n.m.): 227
Fecha de evaluación	Noviembre, 2024	
Descripción	Zona antrópica con presencia de policultivos de caigua y uva.	

Anexo 15

Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipos y Vehiculos

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS, EQUIPAMIENTO Y VEHICULOS

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (AEIA) "SET CANTERA"

Diciembre, 2024

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 operación y abandono de la SET Cantera.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Anexo 16

Programa de Manejo de Transito Vehícular y Peatonal

PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (AEIA) "SET CANTERA"

Diciembre, 2024

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 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 del 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 construidos; 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.

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

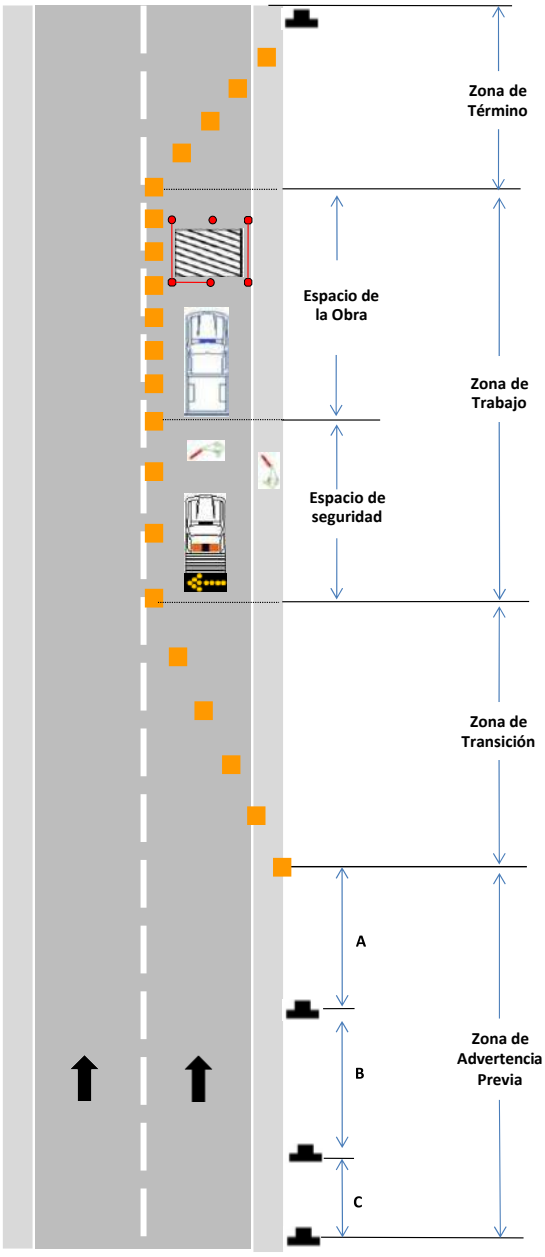
Reglamentación Municipal:

Para los casos que así lo requieran, deberá cumplirse **adicionalmente** la reglamentación municipal o regional correspondiente.

Apoyo policial:

Deberá estar ubicado en el límite del espacio de seguridad y el espacio de la obra.

Su desplazamiento seguro deberá estar definido en procedimiento operativo.



Trabajos nocturnos ó sin iluminación natural:

1. Los elementos de canalización deberán contar intercaladamente con elementos de iluminación a lo largo de toda la zona

2. El vehículo de señalización deberá contar el tablero de flecha luminosa.

El espacio entre dispositivos de canalización será:

1. No mayor a 3m entre dispositivos de canalización dentro del espacion de Obra.

2. No mayor a 5m entre dispositivos de canalización en el resto de la señalización.

El espacio de Seguridad tendrá las siguientes longitudes mínimas:

1. Vías Locales (hasta 40kmph): **5m** (sin vehiculo de señalización)
2. Vías Arteriales y Colectoras (hasta 60kmph): **10m**
3. Vías Expresas Urbanas (hasta 80 kmph): **20m**

Longitudes mínimas de la Zona de Transición

1. Vías Locales (hasta 40kmph): **16m**
2. Vias Arteriales y Colectoras (hasta 60kmph): **32m**
3. Vías Expresas Urbanas (hasta 80 kmph): **87m**

Longitudes mínimas de la Zona de Advertencia Previa

1. Vías Locales (hasta 40kmph):
A: 8m
B: 10m
C: 10m

2. Vias Arteriales y Colectoras (hasta 60kmph):
A: 16m
B: 25m
C: 25m

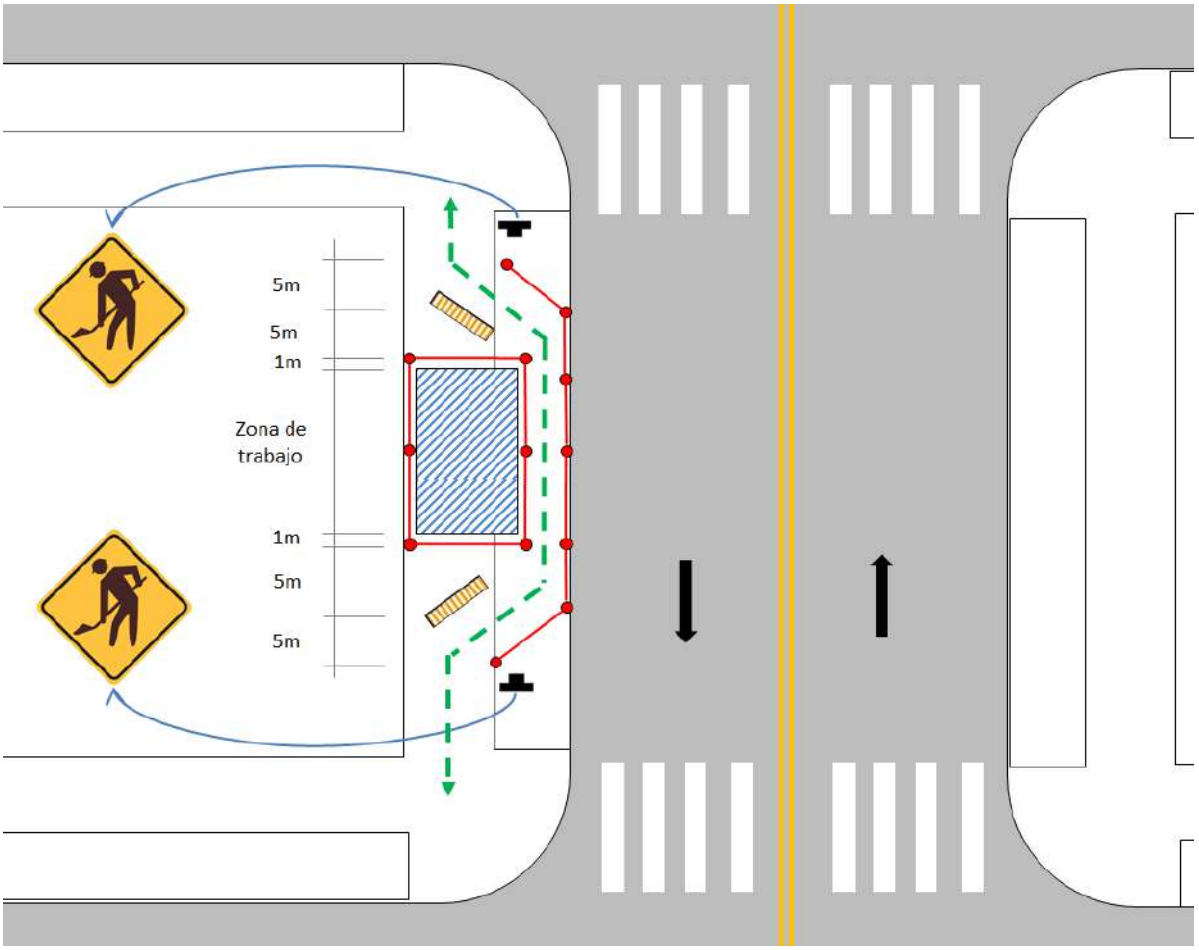
3. Vías Expresas Urbanas (hasta 80 kmph):
A: 107m
B: 107m

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

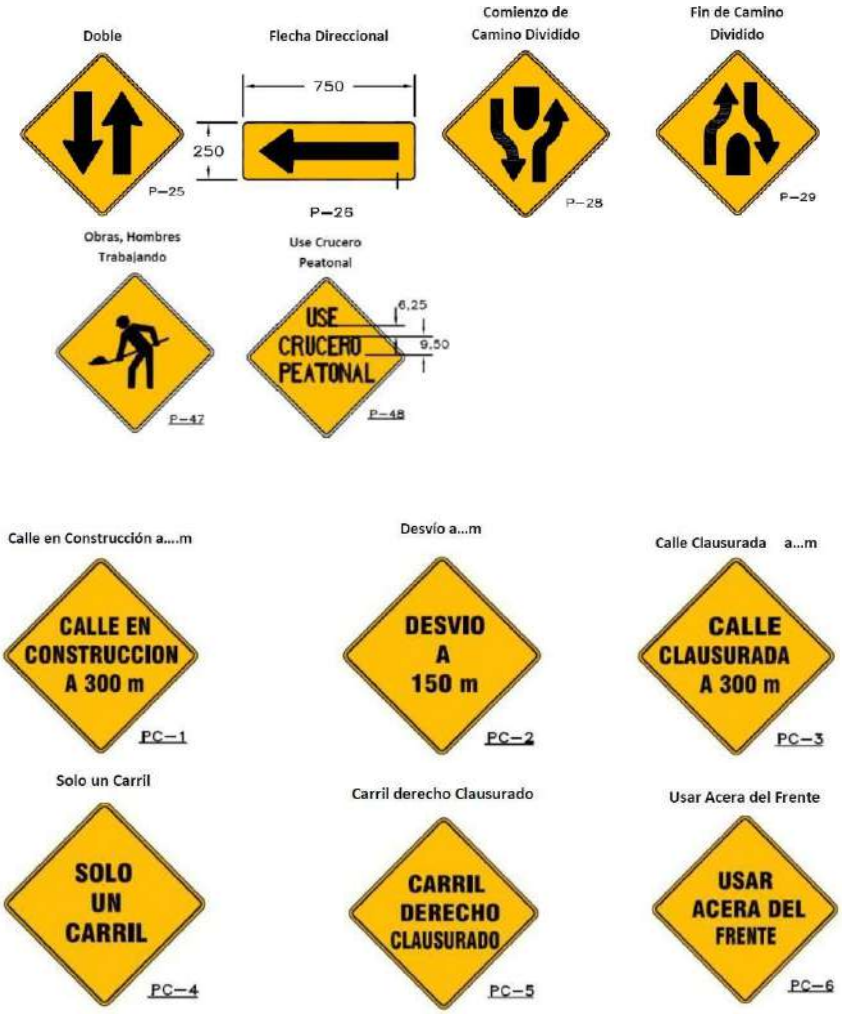
Aplicación: Indican las limitaciones y restricciones del uso de la vía.
Color: Símbolo y marco negro, círculo rojo y franja oblicua de color rojo (si es que la tuviera).

R–15–1

R–15–2

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

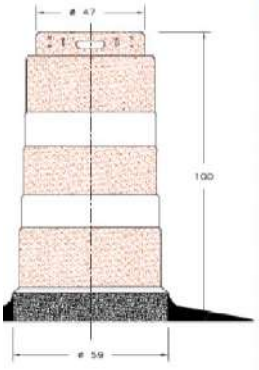
CONOS DE SEGURIDAD

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 retroreflectiva	Cinta retroreflectiva 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

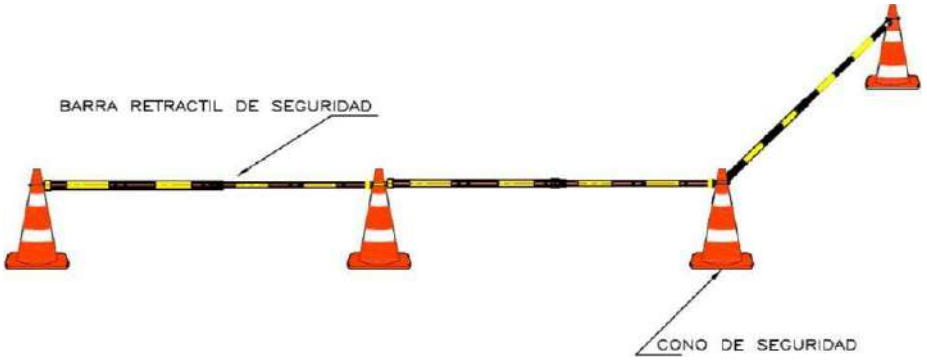


ensiones están dadas en cm.

MATRÍCULA
0768180

Característica	Valor
Material	Fabricado con polietileno
Color del cilindro	Naranja reflectivo, con bandas blancas reflectivas con un ancho no menor a 10 cm.
Asa del cilindro	Con agujeros para la colocación de luces de advertencia.
Peso aproximado	5 kg
Altura aproximado	100 cm
Banda retroreflectiva	Cinta retroreflectiva 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.

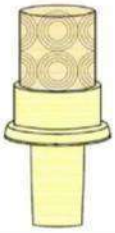
Barra retráctil de barrera de seguridad, usando las argollas extremas se colocará en los conos, como elemento de seguridad y señalización vial. Su uso podrá ser durante trabajos diurnos y nocturnos



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.

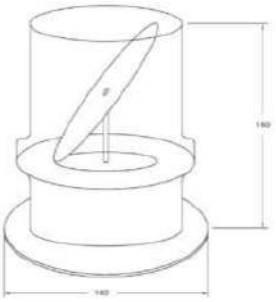
MATRÍCULA	
BALIZA UNIDIRECCIONAL	BALIZA DE 360° VISIBILIDAD
0768120	0768214

Baliza unidireccional



BALIZA DE 360° VISIBILIDAD

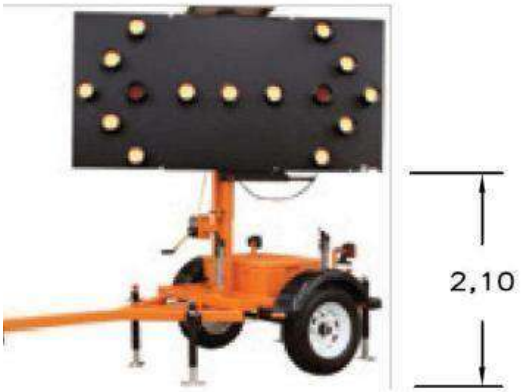
Característica	Valor	
Material	Cuerpo fabricado en polietileno y lente en policarbonato.	
Color del cuerpo	Amarillo	
Color de la lámpara	Ámbar	
Alcance	Luces de señalización de alta intensidad e iluminación destellante (intermitente).	
Visualización	Visible a 250m durante la noche	
Referencia	BS 3143 y EN 12352	
Tipo	Baliza Unidireccional	Baliza con opción de visualización de 360°, con botón de encendido y apagado
Batería	Baterías recargables de 300 horas de duración.	Una batería recargable de 200 horas de duración.
Fijación	Llevan un perno de acero anti robo, para fijación en cilindro.	Soporte incorporado para cono. Puede instalarse sobre cilindro con accesorio de fijación (perno). Diámetro de la base 44 mm



Las dimensiones están dadas en mm.

Característica	Valor
Material	Base magnética y lente en policarbonato.
Color del destello	Ámbar
Alcance	Luces de señalización de alta intensidad e iluminación destellante (intermitente)
Resistencia	Caídas, golpes (heavy duty), rayaduras y rayos UV
Voltaje	12 - 24 Vdc
Potencia	8 joules
Tipo	SAE Clase 2
Conexión	Plug para conexión a punto de alimentación de 12Vdc del vehículo, incluye cable de 2m

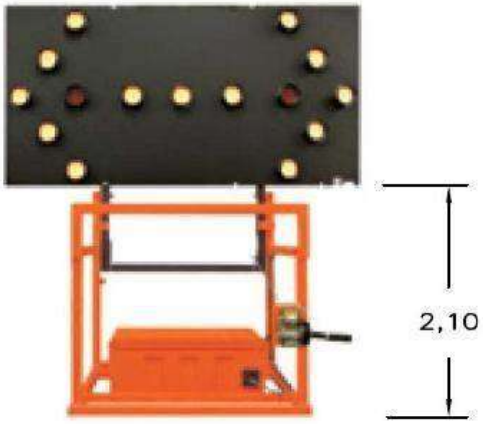
Montado sobre remolque



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.



.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 17

Plan de Manejo Materiales Peligrosos

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (AEIA) "SET CANTERA"

Diciembre, 2024

El Plan de Manejo de Materiales Peligrosos 2023 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 S.A.A. 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 S.A.A. 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.

Cuadro A-1 Materiales peligrosos en las actividades del proyecto

RELACIÓN DE LOS MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	
MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	**ETAPA DE GENERACION**
Solvente	Operación y Mantenimiento
Vaselina	
Lubricantes	
Alcohol isopropílico	
Combustibles	

RELACIÓN DE LOS MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	
MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	**ETAPA DE GENERACION**
Thiner Acrílico	Abandono
GLP	
Chemalac	

Fuente: Elaboración Propia

2. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS

La SET Cantera no contempla el almacenamiento de materiales peligrosos, el almacenamiento se da en el almacén San Vicente de Cañete, los que conforme a su necesidad de empleo en las diversas actividades son retirados del almacén. Para la etapa de abandono, se solicitará a las contratistas el material necesario para realizar las actividades de abandono y en aquellos trabajos en que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias estas cuentan con un rótulo que los identifica como tales. Luz del Sur. S.A.A. cuenta con el procedimiento LDS-PO-MA-002: "Almacenamiento de Equipos, Materiales, Sustancias y Residuos Peligrosos" en el que se define las condiciones requeridas de almacenamiento.

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.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de contingencia de Luz del Sur S.A.A., 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.

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 aceite nuevo 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 18

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Solidos

PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (AEIA) "SET CANTERA"

Diciembre, 2024

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) se describen las actividades orientadas a la minimización y manejo de los residuos sólidos comprendidos en la segregación, almacenamiento, transporte, valorización y disposición final de los residuos que puedan generarse por parte de la empresa LUZ DEL SUR.

La actividad eléctrica en curso está comprendida en las etapas de operación y mantenimiento, y abandono; dentro de éstas existen actividades las cuales generarán residuos, por lo que es importante contar con medidas sanitarias y ambientalmente adecuadas para el manejo de los residuos sólidos, por ello el titular ha elaborado el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

2. OBJETIVO

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos define los lineamientos que se ejecutarán a través de acciones para lograr una adecuada gestión de los mismos, los cuales son generados por las actividades del proyecto en todas las etapas por parte del titular.

En este plan también se definen los residuos peligrosos y no peligrosos que se generan en la actividad, con el fin de gestionarlos correctamente a través de los lineamientos indicados.

3. ALCANCE

El alcance del presente Plan abarca a todas las etapas del proyecto, así mismo, este Plan es de carácter obligatorio para todo el personal administrativo, operativo, y otros relacionados; así como, para los proveedores, contratistas y visitantes, entre otros; que desarrollen actividades en las áreas de influencia del proyecto. Además, el PMMRS comprende desde la generación de los residuos, hasta la valorización o disposición final de los mismos, así como las medidas que se aplicarán en las distintas etapas

4. LINEAMIENTOS

- Elaboración y revisión de los procedimientos relacionados a residuos sólidos en concordancia con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- Estructura del presente plan acorde a la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM.
- Reglamento de Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición aprobado por Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDControl 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.

- Disposición de residuos sólidos mediante Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizadas para su tratamiento o disposición final de acuerdo al Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- Capacitación del personal operativo en los lineamientos y medidas establecidas en el presente plan.

5. IDENTIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos generados por el titular son definidos conforme 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, en otras Normas Nacionales tales como la NTP 900.058.2019 "GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos".

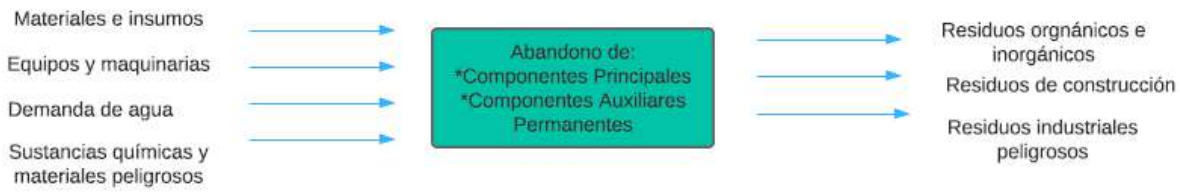
Los residuos generados por el Proyecto según la clasificación por la autoridad competente para su gestión son considerados como Residuos No Municipales, debido a sus características y a su manejo al representar cierto riesgo para la salud y el ambiente.

Las actividades que generan residuos sólidos por etapa, se han identificado en el ítem 2.6.9. del capítulo 2 de la AEIA, asimismo, a continuación, se presenta los flujogramas simplificados por etapa del proyecto.

Figura 1. Etapa de operación y mantenimiento

Fuente: Luz del Sur, 2024.

Figura 2. Etapa de abandono



Fuente: Luz del Sur, 2024.

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

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.

5.3 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 generados, que se encuentra en el ítem 2.6.9 del capítulo 2 de la AEIA.

En los siguientes cuadros se observa la relación de los residuos sólidos generados durante la etapa de operación y mantenimiento, y abandono.

Cuadro 1. Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos – Etapa de operación y mantenimiento

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos inorgánicos no aprovechables	• Operación de la SET Cantera	10 kg/año
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**10 kg/año**
Residuos Peligrosos	Residuos de trapos con, vaselina, lubricante, solvente, etc	• Mantenimiento de la SET Cantera	10 kg/año
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**10 kg/año**

*La estimación de cantidad y tipo de residuos ha sido considerando que la instalación (SET Cantera) no sufra modificaciones.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Cuadro 2. Generación de residuos sólidos domésticos – Etapa de abandono

Actividad	Fuente generadora	Unidad de medida	Cantidad Estimada (kg)
Generación de residuos de persona por mes (kg)	• Residuos generados por el personal	Kg.	0,8
N° de personas		Und.	47
Total de producción de residuos/mes		Kg.	37.6

(*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per cápita de residuos sólidos por persona.
Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Cuadro 3. Generación de residuos sólidos no peligrosos y peligroso – Etapa de abandono

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (cables, alambres, fierros, maderas).	• Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. • Relleno y nivelación de áreas intervenidas.	550 kg
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**550 kg**
Residuos Peligrosos	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas.	• Demolición y excavación de cimentaciones. • Relleno y nivelación de áreas intervenidas.	9 kg
	TOTAL, ESTIMADO (kg)		**9 kg**

*La estimación de cantidad y tipo de residuos ha sido considerando que la instalación (SET Cantera) no sufra modificaciones.
Fuente: LUZ DEL SUR, 2024.

Respecto al manejo de efluentes líquidos domésticos a generarse durante la etapa de abandono del proyecto, se ha previsto la instalación de baños portátiles de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.

6. ESTRATEGIA PARA LA MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Como principales medidas que se aplicarán para prevenir y minimizar la generación de los residuos sólidos durante la etapa de operación y mantenimiento, y abandono serán las siguientes:

Prevenir y/o minimizar:

- Se implementarán medidas de prevención de fugas y derrames, como la utilización de bandejas antiderrames evitando el contacto directo con el suelo e inspección preventiva de equipos que utilicen combustible. Se adquirirán productos en envases o recipientes de mayor tamaño.

- Se sensibilizará al personal sobre el manejo de residuos sólidos, aprovechando las charlas diarias de 5 minutos.

- Se evitará mezclar un residuo de tipo no peligroso con un residuo peligroso, debido principalmente a que este último le confiere sus características de peligrosidad. De presentarse este incidente, el residuo producto de la mezcla deberá considerarse como un residuo peligroso, dejando en claro que solo se podrá mezclar o poner en contacto entre sí residuos que presenten o tengan una naturaleza similar.

- Se llevará un registro de los residuos generados, donde consignar la descripción del tipo y la cantidad de residuo generado.

- La EO-RS o EPS-RS vigente encargada del traslado y disposición final de los residuos entregará al Titular los respectivos manifiestos y certificados de disposición final para su registro y control, en los cuales se especificarán las cantidades o volúmenes dispuestos, así como el tipo de residuo. El personal encargado del manejo de residuos estará debidamente capacitado para realizar y supervisar las funciones de segregación en las fuentes generadoras. Dicha medida estará regida bajo el cumplimiento de los estándares de seguridad correspondiente.

- Se habilitarán contenedores (cilindros herméticamente cerrados y/o tachos de PVC con tapa) con la finalidad de realizar la segregación de los residuos de acuerdo con su peligrosidad. 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".

Material de Descarte:

De acuerdo al 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 como por ejemplo en el Plan de Cierre de Mina, se optara por el aprovechamiento de este material de descarte.

7. GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

7.1 MINIMIZACIÓN

Esta estrategia aplicará para todo tipo de residuos sólidos y para cualquier actividad del Proyecto. Se considera que la mejor manera de minimizar es evitando la generación de residuos; por lo tanto, las medidas que se tomarán para lograr este objetivo serán:

- Se aplicará una política de ahorro de materiales, de manera que solo se use lo necesario en cada actividad de acuerdo a cada etapa.

- Se reducirán los residuos en la fuente, mediante el reúso y reciclaje, conjuntamente con la capacitación y sensibilización de todo el personal que participe en el Proyecto.

- Se promoverá el reúso de los residuos generados en las actividades diarias, mediante la identificación de las posibilidades existentes en las instalaciones (in situ), y también al exterior de esta.

- Se atenderá a pautas como el uso de recipientes de mayor capacidad frente a envases pequeños.

- Se usará, en lo posible, materiales biodegradables o reutilizables.
- Se realizará el control sobre el inventario de materiales (ingreso y salida) y buen almacenamiento de estos.

7.2 SEGREGACIÓN

La clasificación de residuos en la fuente se da en dos (2) categorías según sus características de peligrosidad: Residuos Peligrosos y Residuos No Peligrosos. Además, el generador interno de residuos debe identificar y clasificar según el tipo de residuo conforme al código de colores establecido en la NTP 900.058.2019.

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 sólidos" aprobada mediante Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN.

Con respecto a los contenedores de residuos, estos serán ubicados en lugares donde exista afluencia o recorrido constante de personal, de preferencia en recipientes de plástico o cilindros en los puntos de recolección, debidamente identificados de acuerdo a código de colores establecido anteriormente y rotulados.

Los residuos peligrosos serán recolectados en recipientes originales de ser posible, o en caso contrario se debe utilizará recipientes compatibles con la sustancia peligrosa. Todos los recipientes deben ser debidamente rotulados y mantenidos en buenas condiciones.

Los recipientes aislarán los residuos peligrosos del ambiente y cumplirán cuando menos con lo siguiente:

- Que su dimensión, forma y material reúna las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas correspondientes, de manera tal que se eviten pérdidas o fugas durante el almacenamiento, operaciones de carga, descarga y transporte.
- El rotulado debe ser visible y debe identificar plenamente el tipo de residuo, acatando la nomenclatura y demás especificaciones técnicas que se establezcan en las normas correspondientes.
- Deben ser distribuidos, dispuestos y ordenados según las características de los residuos.

7.3 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

El almacenamiento 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 y otras Normas Nacionales.

El almacenamiento de residuos de ámbito no municipal se realiza en forma segregada, en espacios exclusivos para este fin, considerando su naturaleza física, química y biológica, así como las características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que pueden ocurrir con el material del recipiente que lo contenga, con la finalidad de evitar riesgos a la salud y al ambiente.

Los residuos son acondicionados en recipientes herméticos y separados según su composición, dichos recipientes están debidamente rotulados cumpliendo con el Código de Colores de la NTP-900-058-2019.

Todo residuo generado durante la etapa operativa en la SET Cantera debe ser segregado en la fuente de acuerdo a lo indicado en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Segregación de residuos – Etapa de operación

TIPOS DE RESIDUOS	CLASIFICACIÓN	ROTULACIÓN	CONTENEDOR PARA RESIDUOS
Residuos Peligrosos		RESIDUOS PELIGROSOS	Tachos de color Rojo con bolsas de color Rojo de alta densidad (1.5 milésima de pulg.)
Residuos No peligrosos		RESIDUOS NO PELIGROSOS	Tachos de color Negro con bolsas de color Negro de alta densidad (1.5 milésima de pulg.)

Fuente: Elaboración Propia

Para la etapa de abandono en cada frente de trabajo se implementarán contenedores herméticamente cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), 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 5. Código de colores NTP. 900.058-2019

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.
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: Elaboración Propia

Los lugares definidos para el almacenamiento temporal de materiales, sustancias y residuos cuentan con un rótulo que los identifica como tales.

Etapa Operativa

Los residuos peligrosos generados son almacenados temporalmente en las instalaciones de Reciclaje Tecsur hasta alcanzar un lote económico antes de la disposición final de los residuos. Reciclaje Tecsur cuenta con loza impermeabilizada para el almacenamiento de cilindros y equipos con aceites dieléctricos, adecuada señalización y rotulación de las áreas para los residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos de características similares a los municipales son llevados a la Sede San Juan por el camión municipal de la Municipalidad de San Juan.

Etapa de Abandono

Los residuos no peligrosos valorizables de obras serán retirados y enviados al Almacén San Vicente de Cañete por una EO-RS, 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 de Nuevo Imperial, y los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en Reciclaje Tecsur hasta su disposición final mediante una EO-RS.

7.4 TRANSPORTE DE RESIDUOS

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).

7.5 VALORIZACIÓN, REAPROVECHAMIENTO Y PLAN DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

La valorización de los residuos generados por Luz del Sur S.A.A. son definidos conforme a loindicado en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Luz del Sur S.A.A. como forma de valorización reutiliza algunas luminarias previa selección y acondicionamiento que implica operaciones tales como limpieza, pulido y pintado los que son realizados por la empresa Tecsur S.A. la misma que cuenta con autorización EO-RS-00290-2021-MINAM/VMGA/DGRS.

Asi mismo se considerará que los posibles residuos de tipo: papel, cartón, vidrio, plástico, cables, alambres, fierros, maderas; serán segregados en el origen y comercializados por una EO-RS.

Reutilización: Reúso 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 genero.

7.6 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 almacenados temporalmente en Reciclaje Tecsur hasta su disposición final mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos quien realizará la disposición final en lugares debidamente autorizados, previamente deben alcanzar un lote

8. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

En el cuadro 6 y 7 se presenta el resumen de las medidas necesarias para prevenir o mitigar los impactos ambientales identificados por la generación de residuos sólidos.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

La identificación de las posibles emergencias, especialmente por los materiales o residuos sólidos peligrosos, en las diferentes etapas de la actividad en curso, se describen en el Plan de Contingencias de la AEIA, este mismo indica las medidas identificadas (antes, durante y después del evento o incidente).

10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

En el cuadro 6 y 7 se describen las fuentes de verificación que permitirán dar seguimiento al cumplimiento del compromiso ambiental.

11. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

En el cuadro 6 y 7 se describen los plazos de implementación de cada medida y en cada etapa del proyecto.

12. PRESUPUESTO

En el cuadro 6 y 7 se describe la estimación de presupuesto para la implementación de las medidas de manejo de residuos.

13. FUNCIONES DEL RESPONSABLE DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

La implementación y ejecución de los compromisos y obligaciones establecidos en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos será responsabilidad del Área de Medio Ambiente en coordinación con las jefaturas responsables de la ejecución del Proyecto (supervisor, contratistas y subcontratistas).

Cuadro 6. Medidas del plan y presupuesto para etapa de operación

Impacto	Manejo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicador de Seguimiento	Plazo de implementación	Presupuesto
Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos	Minimización	Preventiva	Sensibilizar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	Personal	Anual	Registro de capacitación	N° personal con capacitación	Anual	$ -
	Segregación	Minimización	Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 7.3 del PMMRS.	Subestación	Única	Informe de Anual (registro fotográfico de la implementación)	Cantidad de puntos de segregación implementados	Anual	$ 500.00
	Almacenamiento	Minimización	Realizar el almacenamiento de acuerdo al ítem 7.3 del PMMRS.	Subestación	Única	Informe de Anual (registro fotográfico de la implementación)	No aplica	Anual	$ 1000.00
	Transporte	Minimización	Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos para poder realizar la disposición final de los residuos generados	EO-RS	Única	Certificado de autorización como EO-RS	No aplica	Anual	$ -
	Valorización	Minimización	Realizar la valorización de acuerdo al ítem 7.5 del PMMRS.	EO-RS	Anual	Registro por recojo, y/o disposición	Cantidad de entregada	Anual	$ -
	Disposición Final	Minimización	Se realizará mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente.	Etapa de operación	Según necesidad	Manifiesto de manejo de residuos solidos	Cantidad de residuos dispuestos.	Anual	$ 1000.00

Elaboración: Luz del Sur, 2024.

Cuadro 7. Medidas del plan y presupuesto para etapa de abandono

Impacto	Manejo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicador de Seguimiento	Plazo de implementación	Presupuesto
Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos	Minimización	Preventiva	Sensibilización al personal técnico, obrero y contratistas mediante charlas de 5 min para promover la minimización de los residuos sólidos.	Personal	Mensual	Registro de charlas de 5 min	N° personal con capacitación	3 meses	$ -
	Segregación	Minimización	Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 7.3 del PMMRS.	Frentes de trabajo	Única	Informe de supervisión (registro fotográfico de la implementación)	Cantidad de puntos de segregación implementados	3 meses	$ 1,500.00
	Almacenamiento	Minimización	Realizar el almacenamiento de acuerdo al ítem 7.3 del PMMRS.	Instalaciones auxiliares	Única	Informe de supervisión (registro fotográfico de la implementación)	Cantidad de Áreas de Acopio Temporal de Residuos implementados	3 meses	$ 500.00
	Valorización	Minimización	Realizar la valorización de acuerdo al ítem 7.5 del PMMRS.	Personal	Única vez (Al final de las actividades)	Manifiesto de manejo de residuos solidos	Cantidad de residuos dispuestos.	3 meses	$ -
	Transporte	Minimización	Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como EO-RS	EO-RS	Al inicio de la contratación	Certificado de autorización como EO-RS	No aplica	3 meses	$ -

Impacto	Manejo	Tipo de Medida	Compromiso Ambiental	Aplicación	Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicador de Seguimiento	Plazo de implementación	Presupuesto
	Disposición Final	Minimización	Se realizará mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente.	Etapa de abandono	Según necesidad	Manifiesto de manejo de residuos peligrosos y no peligrosos	Registro de inspección de los trabajos	3 meses	$ 1,500.00

Elaboración: Luz del Sur, 2024.

Anexo 19

Procedimiento de quejas yo reclamos

PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y/O RECLAMOS

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (AEIA) "SET CANTERA"

Diciembre, 2024

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 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.

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.
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 20

Plan de Contingencias

PLAN DE CONTINGENCIA

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (AEIA) “SET CANTERA”

Diciembre, 2024

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 la zona de la SET Cantera, 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
- Base militares

Queda prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

- 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 ocelular, requiriendo instrucciones.
- Si no fuese posible comunicarse con la base o se perdiera la comunicación, deberá retornara 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 personalde 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.

Queda prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

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. CAPITULO I: Instructivos para actuar en Incendios, Sismos, Primeros Auxilios y Derrames
2. CAPITULO II: Secuencia de Aviso del Plan de Contingencias.
3. CAPITULO III: Equipamiento básico de botiquines
4. CAPITULO IV: Teléfonos de instituciones y organismos.
5. CAPITULO V: Centros asistenciales en caso de accidentes de trabajo (SCTR)

Queda prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

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 familiarícese 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 señalesde seguridad y mapas de riesgo estén libres de obstáculos y legibles respectivamente, así comolas condiciones seguras de los locales y/o instalaciones.

Queda absolutamente prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

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 ruede 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.

Queda absolutamente prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

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 buenestado.
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 suspenderlas 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 CAPITULO 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 CAPITULO IV).

Queda absolutamente prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

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 controleaquellas 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:
  - ¿La enfermedad o el accidente sufrido por la persona ponen en peligro su vida?
  - ¿Puede empeorar el estado de la persona en el camino hacia el hospital?
  - ¿Puede el movimiento del accidentado empeorar su situación?
  - 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 alpersonal ubicado en las inmediaciones.

5.4.8 Se delimitará el perímetro del derrame con una berma de material absorbente para evitar queel 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 profundidadde 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.

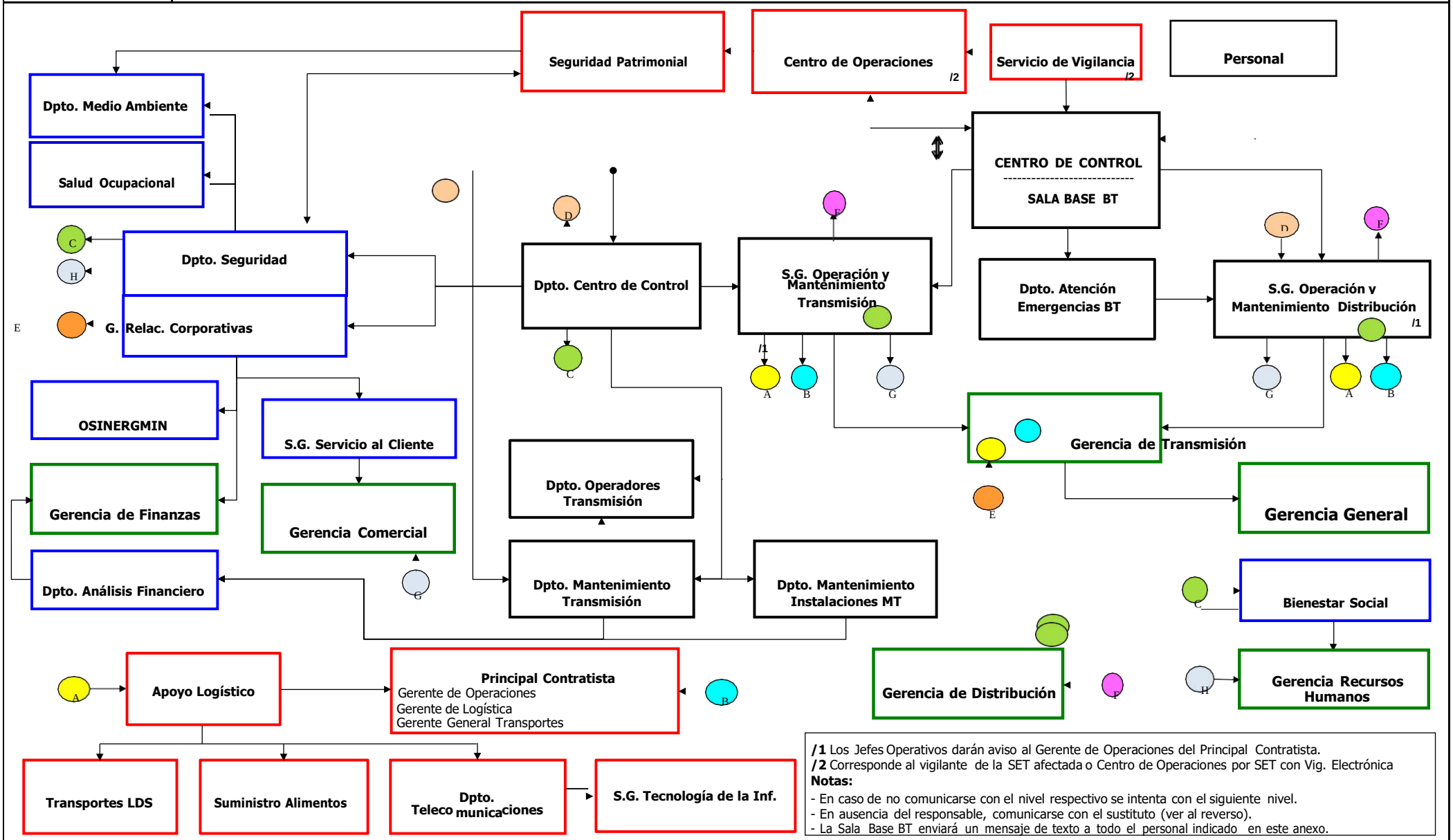
Después

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 serándispuestos 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.

Queda absolutamente prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

CAPÍTULO II
SECUENCIA DE AVISO DEL PLAN DE CONTINGENCIA



/1 Los Jefes Operativos darán aviso al Gerente de Operaciones del Principal Contratista.
/2 Corresponde al vigilante de la SET afectada o Centro de Operaciones por SET con Vig. Electrónica

Notas:

- En caso de no comunicarse con el nivel respectivo se intenta con el siguiente nivel.
- En ausencia del responsable, comunicarse con el sustituto (ver al reverso).
- La Sala Base BT enviará un mensaje de texto a todo el personal indicado en este anexo.

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.

Queda absolutamente prohibido todo tipo de reproducción parcial o total del presente documento, sin autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento

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

Queda absolutamente prohibido todo tipo de reproducción parcial o total del presente documento, sin autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento

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 Nº 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
Comisaria Mala	530-9509
Comisaria Nueva Imperial	284-7671
Comisaria Quilmana	284-3043
Comisaria San Antonio	530-8984
Comisaria San Luis	284-4001
Comisaria 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	Pacifico Emergencias	513-5001
7	Pacifico 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, Pacifico 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.

Queda absolutamente prohibida cualquier modificación del presente documento sin la autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento.

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 encéfalocraneano, 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.			

Queda absolutamente prohibido todo tipo de reproducción parcial o total del presente documento, sin autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento

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 Sur			
HOSPITAL I ULDARICO ROCCA FERNANDEZ	Av. Separadora Industrial y Av. César Vallejo	Villa El Salvador	287-5266 287-5670
HOSPITAL II GUILLERMO KAELIN DE LA FUENTE	Cruce Av. Defensores de Limacon Av. 26 de Noviembre	Villa María del Triunfo	205-1200
HOSPITAL III VILLA MARÍA DEL TRIUNFO	Av. Villa María # 1222	Villa María del Triunfo	281-0510

Queda absolutamente prohibido todo tipo de reproducción parcial o total del presente documento, sin autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento

CAPÍTULO V

CENTROS ASISTENCIALES EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO (SCTR)

CENTROS DE REFERENCIA MINSA			
Zona Sur			
HOSPITAL MARIA AUXILIADORA	Av. Miguel Iglesias # 968	San Juan de Miraflores	217-1818
HOSPITAL DE EMERGENCIAS VILLA EL SALVADOR	Av. Pastor Sevilla y Av. 200Millas S/N	Villa el Salvador	500-7800 640-9875

CENTRO ANTIRRÁBICO			
C.S. CHACRA COLORADA	Jr. Austria # 1300 - ChacraRíos	Cercado de Lima	425-6313 337-0383

Queda absolutamente prohibido todo tipo de reproducción parcial o total del presente documento, sin autorización previa y expresa del responsable de la aprobación del documento

Anexo 21

Matriz de Compromisos Ambientales

Anexo 21. Matriz Resumen de Compromisos Ambientales

N°	Impacto	Actividad		Etapa del proyecto		Compromiso Ambiental	Plazo de implementación		Frecuencia	Fuente de Verificación	Indicador de Seguimiento	Presupuesto	
		Operación	Abandono	Operación	Abandono		Operación (por año)	Abandono				Operación (por año)	Abandono*
												$5,850.00	$28,010.00
1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL											$1,500.00	$8,510.00
1.1	MEDIO FÍSICO											$0.00	$3,010.00
1.1.1	MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE AIRE												$3,010.00
Medidas preventivas - A	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado	No aplica	- Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas - Limpieza general del área	-	x	Regar los accesos utilizados por el proyecto donde se genere la emisión de material particulado.	No aplica	3 meses	Diaria	-Sustento de gasto de contratación de cisterna o compra de agua para riego. -Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	-Volumen (m3) mensual de uso de agua para riego.	-	$510.00
Medidas preventivas - B				-	x	Cubrir con malla raschel el material de préstamo, material excedente y escombros antes y durante el transporte en unidades móviles.	No aplica	3 meses	Previa 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)	-	$2,500.00
Medidas preventivas - C	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	No aplica	- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. - Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas - Limpieza general del área	-	x	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	No aplica	3 meses	Diaria	-Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas.	-	-
Medidas preventivas - D				-	x	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.	No aplica	3 meses	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. En el **Anexo 15** se presenta 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.	-Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos. -N° Certificados de operatividad verificados / N° total de maquinaria, equipos y vehículos.	-	-
Medidas preventivas - E	Alteración de la calidad de aire por fuga de gas SF6	Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas).	No aplica	x	-	Ejecutar el Procedimiento de rellenado de gas SF6.	12 meses	No aplica	Durante la etapa de operación, antes de la ejecución de la actividad de Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas).	Procedimiento para el Rellenado de SF6, en la cual se describen las principales actividades y procedimientos a seguir para un adecuado llenado de gas SF6.	- Cantidad de gas SF6 rellenado	-	-
1.1.2	MEDIDAS DE MANEJO PARA NIVEL DE PRESIÓN SONORA												
Medidas preventivas - A	Alteración del nivel de presión sonora	No aplica	- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. - Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas - Limpieza general del área	-	x	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	No aplica	3 meses	Diaria	-Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	-Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas.	-	-
Medidas preventivas - B		No aplica		-	x	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.	No aplica	3 meses	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. En el **Anexo 15** se presenta 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	-Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos. -N° Certificados de operatividad verificados / N° total de maquinaria, equipos y vehículos	-	-
Medidas preventivas - C		No aplica		-	x	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.	No aplica	3 meses	Diaria	-Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales). - Registro de personas a capacitación	- N° asistentes a capacitación / N° total de trabajadores.	-	-
Medidas preventivas - D		- Transformación de la energía - Reparaciones y/o remplazo de equipo		x	x	Realizar monitoreo de ruido ambiental durante la etapa de operación y abandono de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar los niveles de ruido ambiental y su cumplimiento con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).	12 meses	3 meses	La frecuencia de aplicación de los monitoreos se detalla en el ítem 9.3 Plan de Vigilancia Ambiental.	-Informe de Monitoreo Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental (ítem 9.3).	-Cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N°085-2003-PCM).	-	-
1.1.3	MEDIDAS DE MANEJO PARA CALIDAD DE SUELO												
Medidas preventivas - A	-Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos. -Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.	- Limpieza general, ajuste de conexiones - Limpieza y lubricación de contacto - Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia - Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas) - Reparaciones y/o remplazo de equipo	- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. - Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas	x	x	Ejecutar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, y Programa de Manejo de Materiales y/o Sustancias Peligrosas.	12 meses	3 meses	A lo largo del tiempo de vida de las etapas de operación y abandono, conforme a lo indicado en el ítem 9.2 y 9.1.7 del presente estudio.	-Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	-Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados.	-	-
Medidas preventivas - B	- Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.	Riesgo	Riesgo	-	x	Ejecutar el Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.	No aplica	3 meses	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. En el **Anexo 15** se presenta las consideraciones y alcances básicos que deben cubrir los contratistas para mantener la operatividad de sus principales maquinarias, equipos y vehículos a utilizar en los diferentes frentes de obra que formarán parte del Proyecto	-Porcentaje de ejecución del Programa de Mantenimiento de Maquinarias, Equipamiento y Vehículos.	-	-
Medidas preventivas - C	- Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas	No aplica	- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. - Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas	-	x	Ejecutar Programa de Manejo de Efluentes	No aplica	3 meses	Conforme a lo indicado en el Programa de Manejo de Efluentes ítem 9.1.7	-Certificados de disposicion de efluentes (etapa de abandono)	-Cantidad de efluentes dispuestos	-	-
Minimización - A	- Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.	Riesgo	Riesgo	x	x	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, según el ECA para Suelo aplicable.	12 meses	3 meses	Ante la ocurrencia de la posible contingencia.	-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.	-	-
1.2	PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL												$3,000.00
1.2.1	Alteración del tránsito vehicular.	No aplica	- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. - Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas - Limpieza general del área	-	x	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 la Municipalidad del distrito perteneciente al área de influencia de la actividad eléctrica en curso.	No aplica	3 meses	Mensual	- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas).	No aplica	-	$3,000.00
1.3	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS											$1,500.00	$1,500.00
1.3.1	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos - Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso	- Limpieza general, ajuste de conexiones - Limpieza y lubricación de contacto - Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia - Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas) - Reparaciones y/o remplazo de equipo	- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. - Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas	x	x	<u>- Almacenamiento</u> La subestación SET Cantera no considera el almacenamiento de materiales peligrosos durante la etapa operativa, Durante la etapa de abandono se solicitará a los proveedores el material necesario para realizar las actividades de abandono y en aquellos trabajos en que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias serán almacenadas en recipientes o cilindros apropiados y destinados para su almacenamiento según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja SDS. Asimismo, el titular cuenta con el procedimiento LDS-PO-MA-002 en el que se define las condiciones requeridas de almacenamiento.. <u>- Transporte</u> 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 Manejo de Residuos Sólidos del proyecto (Ver **Anexo 18**). 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 autorizado.	12 meses	3 meses	Según requerimiento	- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas). - Autorización del MTC de la empresa encargada del transporte de materiales y/o insumos peligrosos	No aplica	$1,500.00	$1,500.00
1.4	PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES											-	$1,000.00
1.4.1	Posible afectación a la calidad de suelo por aguas residuales domesticas	No aplica	Uso de baños químicos	-	x	<u>Etapa de abandono</u> El proyecto para la etapa de abandono no prevé la generación de efluentes industriales provenientes de actividades de mantenimiento y/o lavado de vehículos y maquinarias, ya que estos se realizarán en los servicentros autorizados. Con referente a las aguas residuales domésticas, estas se generarán por el uso de baños químicos portátiles, los cuales serán utilizados de manera temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.	No aplica	3 meses	Según requerimiento	- Informe de supervisión (verificación del cumplimiento de las medidas ambientales).	Cantidad de efluente dispuesto	-	$1,000.00
2	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS											$2,500.00	$3,500.00
Medidas preventivas - A	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	- Limpieza general, ajuste de conexiones - Limpieza y lubricación de contacto - Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia - Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas) - Reparaciones y/o remplazo de equipo	- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos. - Demolición y excavación de cimentaciones - Relleno y nivelación de áreas intervenidas	x	x	**<u>Minimización</u>** Operación: Sensibilizar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos. Abandono: Sensibilización al personal técnico, obrero y contratistas mediante charlas de 5 min para promover la minimización de los residuos sólidos.	Anual	3 meses	<u>Operación</u> Anual <u>Abandono</u> Mensual	<u>Operación</u> - Registro de capacitación <u>Abandono</u> - Registro de charlas de 5 min	N° personal con capacitación	-	-
Medidas Minimización - A				x	x	**<u>Segregación</u>** Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 7.3 del PMMRS.	Anual	3 meses	Única	<u>Operación</u> - Informe de Anual (registro fotográfico de la implementación) <u>Abandono</u> - Informe de supervisión (registro fotográfico de la implementación)	Cantidad de puntos de segregación implementados	$500.00	$1,500.00
Medidas Minimización - B				x	x	**<u>Almacenamiento</u>** Realizar el almacenamiento de acuerdo al ítem 7.3 del PMMRS	Anual	3 meses	Única	<u>Operación</u> - Informe de Anual (registro fotográfico de la implementación) <u>Abandono</u> - Informe de supervisión (registro fotográfico de la implementación)	<u>Operación</u> -No aplica <u>Abandono</u> - Cantidad de Áreas de Acopio Temporal de Residuos implementados	$1,000.00	$500.00
Medidas Minimización				x	x	**<u>Transporte</u>** Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos para poder realizar la disposición final de los residuos generados	Anual	3 meses	<u>Operación</u> Única <u>Abandono</u> Al inicio de la contratación	- Certificado de autorización como EO-RS	No aplica	-	-

<table>
<tr><th rowspan="3">N°</th><th rowspan="3">Impacto</th><th colspan="2">Actividad</th><th colspan="2">Etapa del proyecto</th><th rowspan="3">Compromiso Ambiental</th><th colspan="2">Plazo de implementación</th><th rowspan="3">Frecuencia</th><th rowspan="3">Fuente de Verificación</th><th rowspan="3">Indicador de Seguimiento</th><th colspan="2">Presupuesto</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Operación</th><th rowspan="2">Abandono</th><th rowspan="2">Operación</th><th rowspan="2">Abandono</th><th rowspan="2">Operación (por año)</th><th rowspan="2">Abandono</th><th rowspan="2">Operación (por año)</th><th rowspan="2">Abandono*</th></tr>
<tr><th>$5,850.00</th><th>$28,010.00</th></tr>
<tr><td>Medidas Minimización - C</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>x</td><td>x</td><td><u>Valorización</u>
Realizar la valorización de acuerdo al ítem 7.5 del PMMRS.</td><td>Anual</td><td>3 meses</td><td><u>Operación</u>
Anual
<u>Abandono</u>
Única vez (Al final de las actividades)</td><td><u>Operación</u>
- Registro por recojo, y/o disposición
Abandono
- Manifiesto de manejo de residuos solidos</td><td>Cantidad de entregada</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Medidas Minimización - D</td><td>x</td><td>x</td><td><u>Disposición Final</u>
Se realizará mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente.</td><td>Anual</td><td>3 meses</td><td><u>Operación</u>
Según necesidad
<u>Abandono</u>
Según necesidad</td><td>- Manifiesto de manejo de residuos peligrosos y no peligrosos</td><td><u>Operación</u>
- Cantidad de residuos dispuestos.
<u>Abandono</u>
- Registro de inspección de los trabajos</td><td>$1,000.00</td><td>$1,500.00</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="12">PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL</td><td>$600.00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado
- Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.</td><td>No aplica</td><td>- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.
- Demolición y excavación de cimentaciones
- Relleno y nivelación de áreas intervenidas
- Limpieza general del área</td><td>-</td><td>x</td><td><u>MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE</u>
Se realizará el control de las emisiones de gases producidas por el funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos; así como, por las partículas en suspensión generadas por las actividades del Proyecto, durante la etapa de abandono. Los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad del Aire aprobado mediante D.S. N°003-2017- MINAM. Las estaciones, parámetros y frecuencia de los monitoreos de calidad de aire serán definidos en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda</td><td>No aplica</td><td>3 meses</td><td>Se definira en el Plan de abandono</td><td>-Informe de monitoreo ambiental</td><td>Monitoreos ambientales ejecutados/ Monitoreos ambientales programados</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>Alteración del nivel de presión sonora</td><td>- Transformación de la energía
- Reparaciones y/o remplazo de equipo</td><td>- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.
- Demolición y excavación de cimentaciones
- Relleno y nivelación de áreas intervenidas
- Limpieza general del área</td><td>x</td><td>x</td><td><u>MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO</u>
Para la etapa de Operación se monitoreará con una frecuencia anual en horario diurno y nocturno. . Para la etapa de Abandono serán definidos en el Plan de Abandono Total o Parcial, según corresponda</td><td>12 meses</td><td>3 meses</td><td><u>Operación</u>
Anual
<u>Abandono</u>
Se definira en el Plan de abandono</td><td>- Informes de monitoreo ambiental</td><td>Monitoreos ambientales ejecutados/ Monitoreos ambientales programados</td><td>$400.00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3.3</td><td>Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.</td><td>- Transformación de la energía
- Transmisión y distribución interna de energía.</td><td>No aplica</td><td>x</td><td>-</td><td><u>MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES</u>
Para la etapa de operación se monitoreará con una frecuencia anual. Para la etapa de Abandono no aplica monitoreo de radiaciones no ionizantes en esta etapa, ya que no se presenta este impacto.</td><td>12 meses</td><td>No aplica</td><td><u>Operación</u>
Anual</td><td>- Informes de monitoreo ambiental</td><td>Monitoreos ambientales ejecutados/ Monitoreos ambientales programados</td><td>$200.00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="12">PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</td><td>$500.00</td><td>$2,500.00</td></tr>
<tr><td>4.1</td><td>Todos</td><td>- Limpieza general, ajuste de conexiones
- Limpieza y lubricación de contacto
- Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia
- Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)
- Reparaciones y/o remplazo de equipo</td><td>- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.
- Demolición y excavación de cimentaciones
- Relleno y nivelación de áreas intervenidas
- Limpieza general del área</td><td>x</td><td>x</td><td>En el siguiente cuadro se detallan los temas de capacitación/charla propuestos para el Proyecto, así como su frecuencia de ejecución, los indicadores y medios de verificación de la medida.
<table><tr><th>Etapa del Proyecto</th><th>Tema de Capacitación</th><th>Frecuencia</th><th>Indicador</th><th>Medios de verificación</th></tr><tr><td>Operación</td><td>Reforzamiento de medio ambiente</td><td>Anual</td><td>N° de asistentes de charla / N° de personal</td><td>Registro de personas</td></tr><tr><td rowspan="2">Abandono</td><td>Manejo de residuos sólidos y materiales peligrosos</td><td>Una sola vez en el primer mes de la etapa de abandono</td><td>N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores</td><td>Registro de personas</td></tr><tr><td>Uso de bocinas y generación de ruido</td><td>Una sola vez en el primer mes de la etapa de abandono</td><td>N° asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores</td><td>Registro de personas</td></tr></table></td><td>Anual</td><td>1 mes</td><td>Según cuadro.</td><td>Registros de personas capacitadas</td><td>Descrito en cuadro según tema de capacitación.</td><td>$500.00</td><td>$2,500.00</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="12">PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</td><td>-</td><td>$6,500.00</td></tr>
<tr><td>5.1</td><td>Todos</td><td>No aplica</td><td>- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.
- Demolición y excavación de cimentaciones
- Relleno y nivelación de áreas intervenidas
- Limpieza general del área</td><td>-</td><td>x</td><td><u>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</u>
A continuación, se presentan las metas y los indicadores de monitoreo para la evaluación eficacia de la implementación de las actividades previstas en el Plan de Relaciones Comunitarias.
<table><tr><th>N°</th><th>Programas Sociales</th><th>Indicador</th><th>Periodo de monitoreo</th><th>Periodo de Reporte</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Programa de Comunicación e información ciudadana</td><td>N° de personas que realiza consultas/reclamos sobre el proyecto mediante la página web, cuya información será registrada por LDS</td><td rowspan="2">-Trimestral (Etapa de Abandono)</td><td rowspan="3">El Titular remitirá el informe anual de la implementación de programas sociales, así como los documentos que sustenten la ejecución de manera anual a OEFA.</td></tr><tr><td>N° de personas que realizan consultas/reclamos sobre el proyecto a través de la línea telefónica, cuya información será registrada por LDS</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">Código De Conducta</td><td>N° capacitaciones para el personal de obra</td><td rowspan="2">-Trimestral (Durante la Etapa de Abandono)</td></tr><tr><td>N° de quejas de la población respecto al comportamiento de los trabajadores de la actividad eléctrica en curso.</td></tr><tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">Programa de Indemnización</td><td>N° de quejas por incidentes presentadas respecto a daños o perjuicios que la actividad eléctrica en curso pueda haber originado a terceros</td><td rowspan="3">-Trimestral (Durante la Etapa de Abandono)</td></tr><tr><td>N° de quejas por incidentes presentadas respecto a daños o perjuicios que han sido evaluadas y atendidas oportunamente.</td></tr><tr><td>N° de quejas por incidentes respecto a daños o perjuicios que han sido atendidas y se ha emitido respuesta a la persona que presenta la queja.</td></tr></table></td><td>No aplica</td><td>3 meses</td><td>Según el cuadro</td><td>- Reporte de informe anual</td><td>Descrito en cuadro según programa social.</td><td>-</td><td>$6,500.00</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="12">PLAN DE CONTINGENCIAS</td><td>$750.00</td><td>$7,000.00</td></tr>
<tr><td>6.1</td><td>Probabilidad de ocurrencia de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia</td><td>- Limpieza general, ajuste de conexiones
- Limpieza y lubricación de contacto
- Análisis de aceite dieléctrico en transformadores de potencia
- Inspección y llenado de gas SF6 a interruptores (celdas)
- Reparaciones y/o remplazo de equipo</td><td>- Desmontaje y desmovilización del transformador de potencia y equipos.
- Demolición y excavación de cimentaciones
- Relleno y nivelación de áreas intervenidas</td><td>x</td><td>x</td><td>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 las etapas del proyecto. En el Anexo 17 se adjunta el Plan de Contingencias del titular para el presente Proyecto
<table><tr><th>Etapa del Proyecto</th><th>Tema de Capacitación</th><th>Frecuencia</th></tr><tr><td>Operación</td><td colspan="2">La capacitación y simulacro de la etapa operativa será la establecida en el Plan de Contingencia anual aprobado por OSINERGMIN.</td></tr><tr><td>Abandono</td><td>Capacitación y entrenamiento del Plan de Contingencia</td><td>Una sola durante el primer mes de la etapa de abandono</td></tr></table></td><td>12 meses</td><td>3 meses</td><td>En caso de ocurrencia de contingencia.</td><td>- Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias.</td><td>- Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias.
- Porcentaje de ejecución del Plan de Contingencias</td><td>$750.00</td><td>$7,000.00</td></tr>
</table>

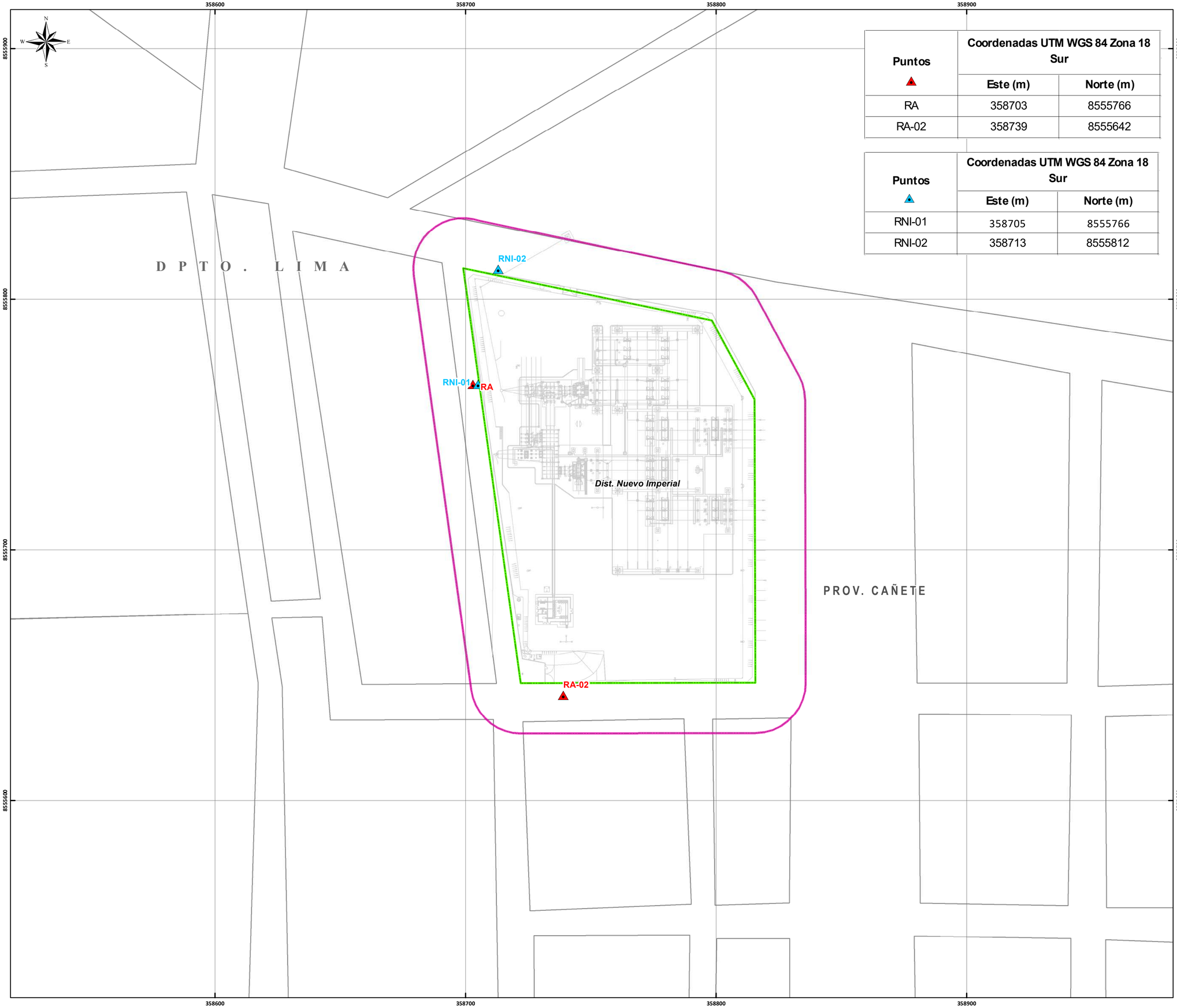
Elaboración: LQA, 2023.

Anexo 22

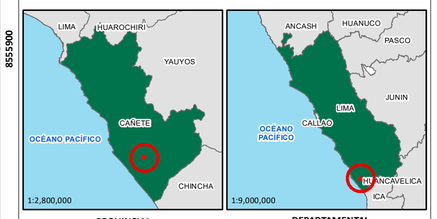
Mapas

Puntos	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
RA	358703	8555766
RA-02	358739	8555642

Puntos	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
RNI-01	358705	8555766
RNI-02	358713	8555812



MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

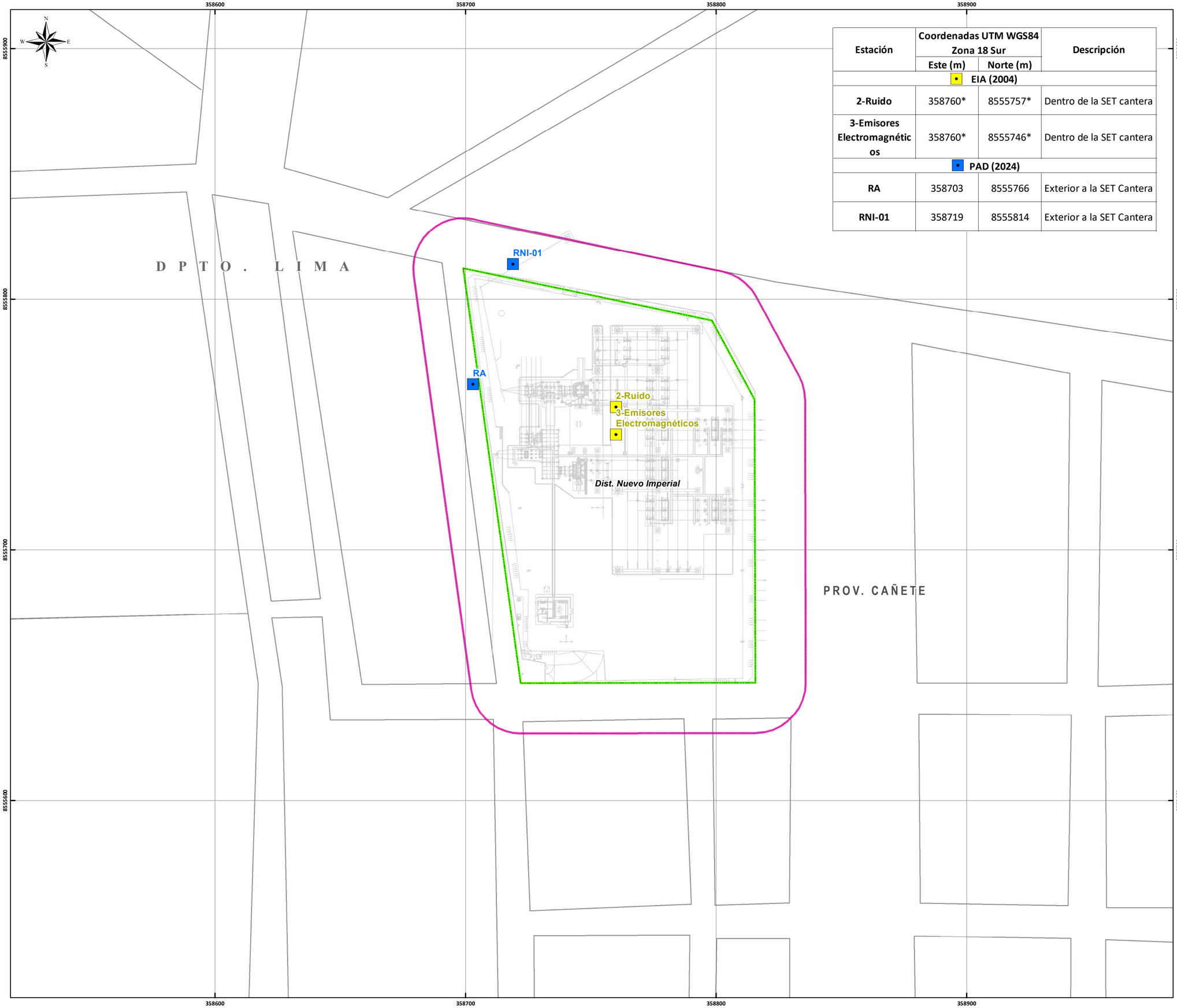
ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

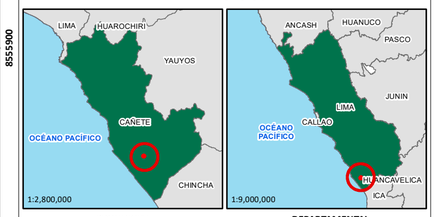
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	EMA-01

FUENTE: IGN, INEI y MTC

Estación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
EIA (2004)			
2-Ruido	358760*	8555757*	Dentro de la SET cantera
3-Emisores Electromagnéticos	358760*	8555746*	Dentro de la SET cantera
PAD (2024)			
RA	358703	8555766	Exterior a la SET Cantera
RNI-01	358719	8555814	Exterior a la SET Cantera



MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ESTACIONES DE MONITOREO APROBADOS EIA Y PAD

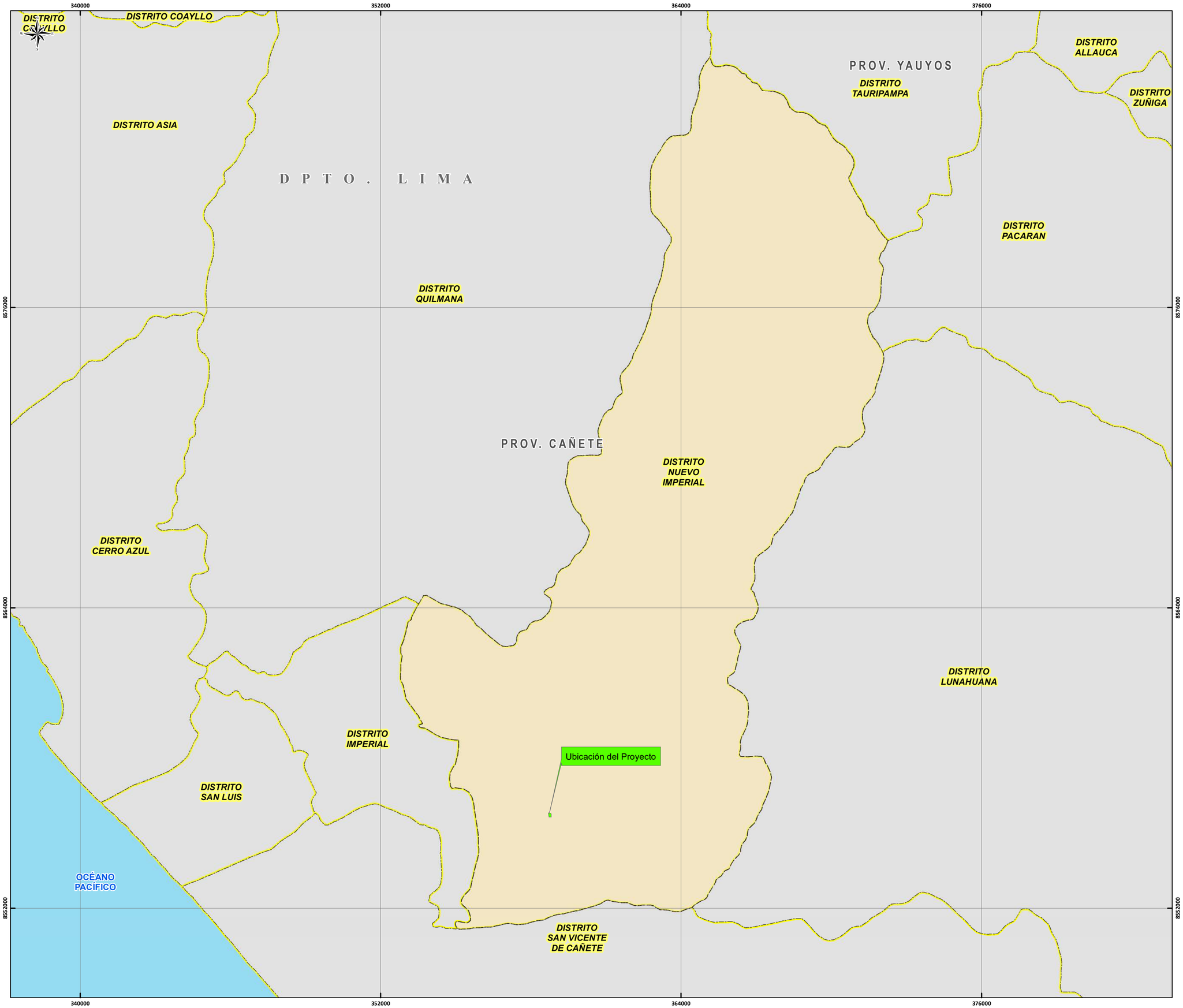
UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

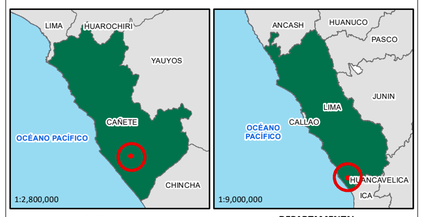
CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	EMA-02

FUENTE: IGN, INEI y MTC



MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Distritos
- Distrito Involucrado
- Óceano Pacífico

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

0 2,050 4,100 8,200 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
MAPA DE UBICACIÓN

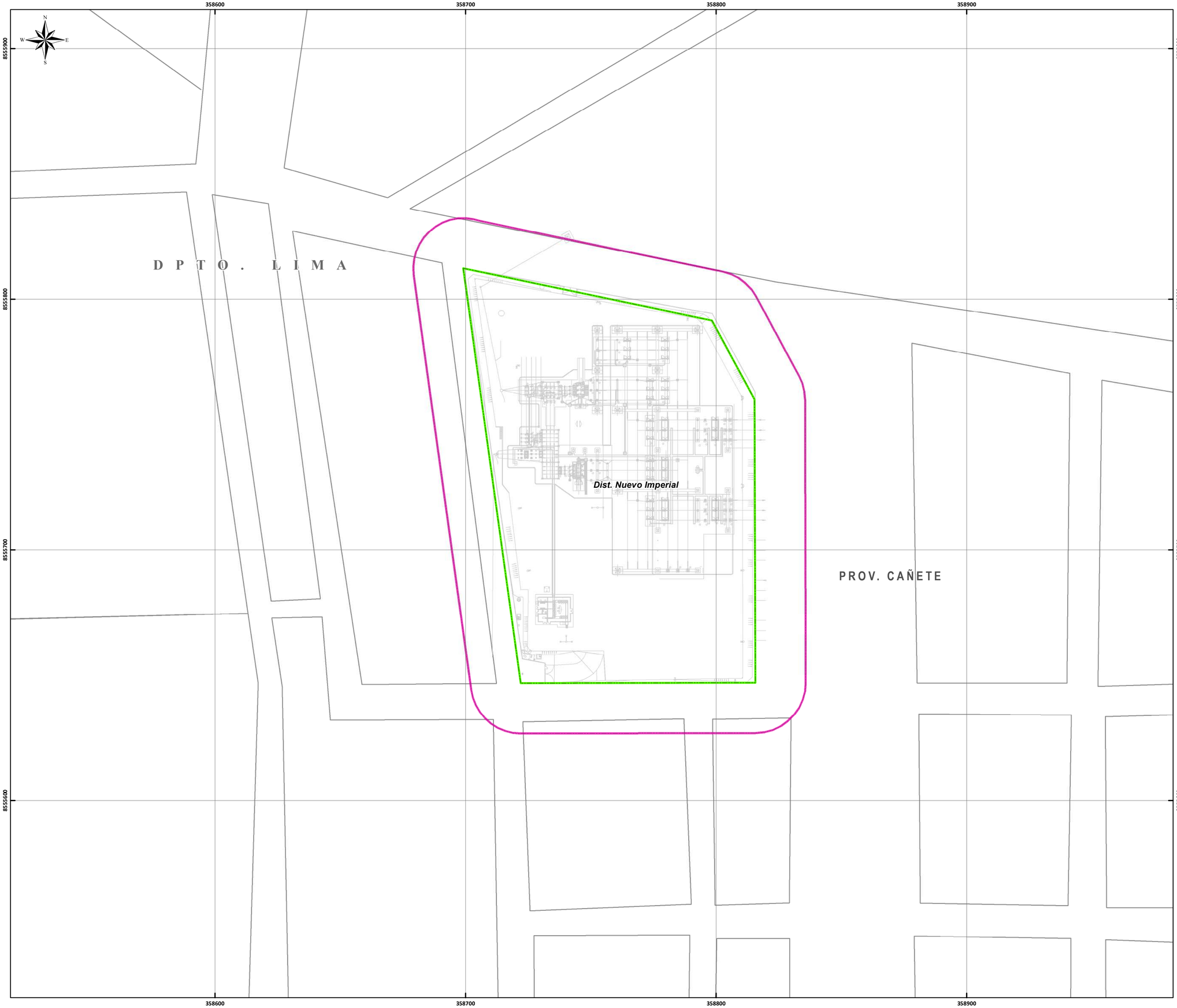
UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

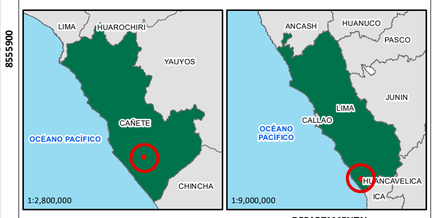
CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:100,000	Diciembre, 2024	GEN-01

FUENTE: IGN, INEI y MTC



MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Área de Influencia	Área (Ha)
Área de Influencia Directa	1.57
Área de Influencia Indirecta	1.14
Total	**2.71**

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ÁREA DE INFLUENCIA

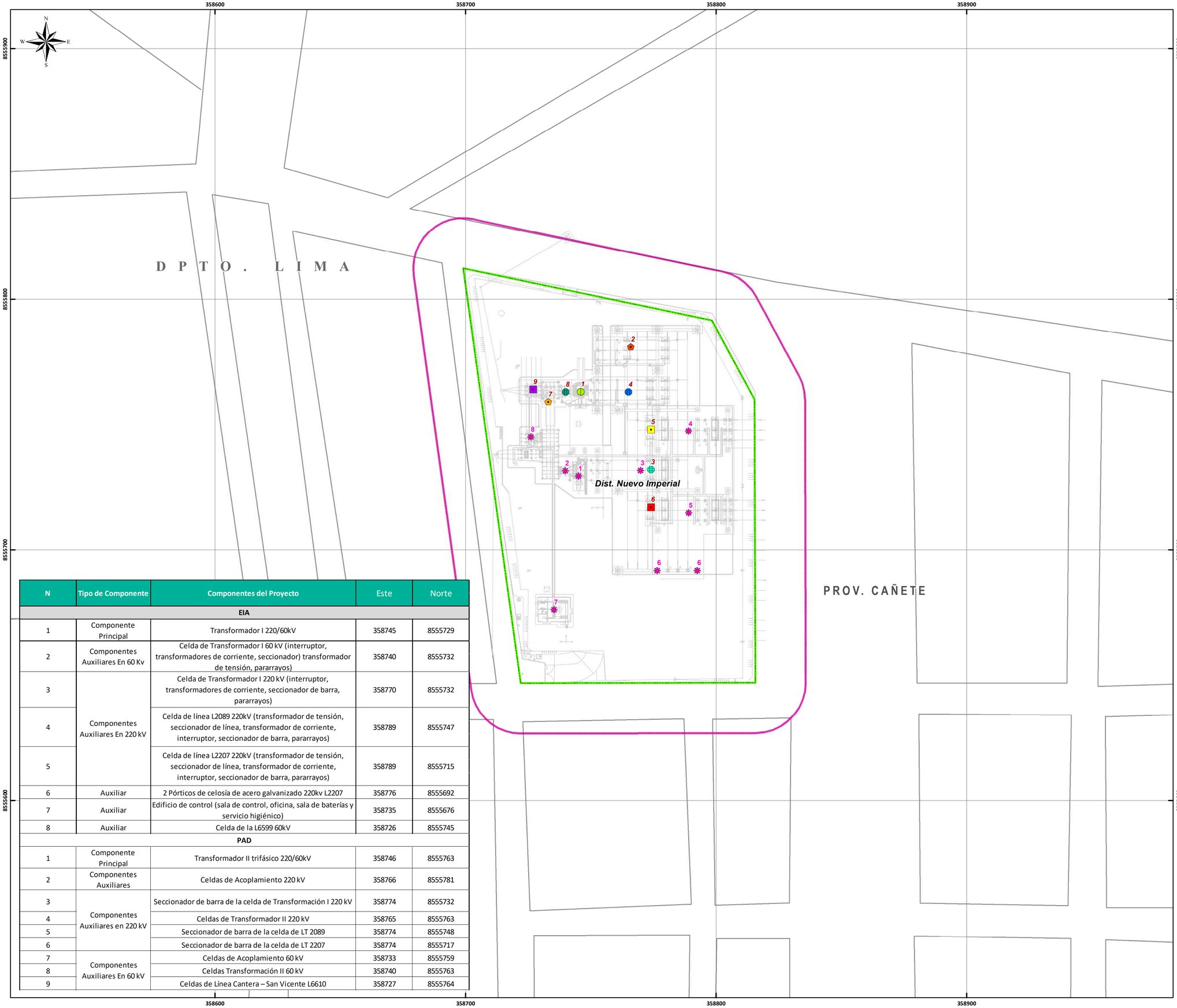
UBICACIÓN:
Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

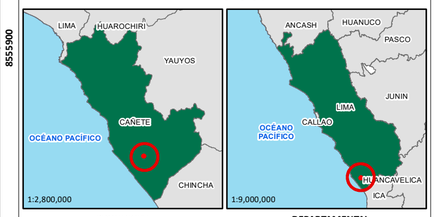
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	**Diciembre, 2024**	**GEN-02**

FUENTE:
IGN, INEI y MTC



N	Tipo de Componente	Componentes del Proyecto	Este	Norte
EIA				
1	Componente Principal	Transformador I 220/60kV	358745	8555729
2	Componentes Auxiliares En 60 Kv	Celda de Transformador I 60 kV (interruptor, transformadores de corriente, seccionador) transformador de tensión, pararrayos)	358740	8555732
3	Componentes Auxiliares En 220 kV	Celda de Transformador I 220 kV (interruptor, transformadores de corriente, seccionador de barra, pararrayos)	358770	8555732
4		Celda de línea L2089 220kV (transformador de tensión, seccionador de línea, transformador de corriente, interruptor, seccionador de barra, pararrayos)	358789	8555747
5		Celda de línea L2207 220kV (transformador de tensión, seccionador de línea, transformador de corriente, interruptor, seccionador de barra, pararrayos)	358789	8555715
6	Auxiliar	2 Pórticos de celosía de acero galvanizado 220kv L2207	358776	8555692
7	Auxiliar	Edificio de control (sala de control, oficina, sala de baterías y servicio higiénico)	358735	8555676
8	Auxiliar	Celda de la L6599 60kV	358726	8555745
PAD				
1	Componente Principal	Transformador II trifásico 220/60kV	358746	8555763
2	Componentes Auxiliares	Celdas de Acoplamiento 220 kV	358766	8555781
3	Componentes Auxiliares en 220 kV	Seccionador de barra de la celda de Transformación I 220 kV	358774	8555732
4		Celdas de Transformador II 220 kV	358765	8555763
5		Seccionador de barra de la celda de LT 2089	358774	8555748
6		Seccionador de barra de la celda de LT 2207	358774	8555717
7	Componentes Auxiliares En 60 kV	Celdas de Acoplamiento 60 kV	358733	8555759
8		Celdas Transformación II 60 kV	358740	8555763
9		Celdas de Línea Cantera – San Vicente L6610	358727	8555764

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Componentes

- Componentes del EIA

Componentes PAD

- Transformador II Trifasico
- Celdas de acoplamiento 220 kV
- Seccionador de barra de la celda de transformación I 220 kV
- Celdas de Transformación II 220 kV
- Seccionador de barra de la Celda de LT2089
- Seccionador de barra de la Celda de LT2207
- Celdas de acoplamiento 60 kV
- Celdas de Transformación II 60 kV
- Celdas de Linea Cantera-San Vicente L6610

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
COMPONENTES

UBICACIÓN:
Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	GEN-03

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

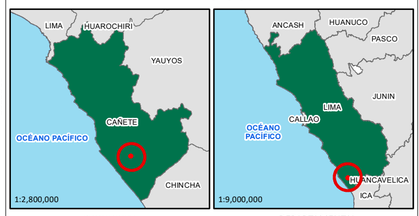
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Dist. Nuevo Imperial

dd-S

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Area de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Zonas de Vida

- Desierto desecado - Subtropical, dd-S

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ZONAS DE VIDA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBB-01

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

D P T O . L I M A

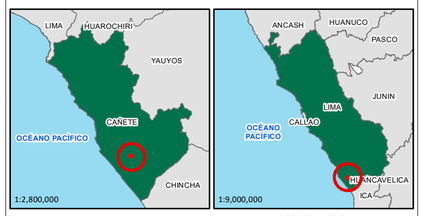
PROV. CAÑETE

Agri

Dc

Dist. Nuevo Imperial

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Ecosistemas

- Desierto costero, Dc
- Zona agrícola, Agri

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ECOSISTEMAS

UBICACIÓN: **Distritos: Nuevo Imperial**
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBB-02

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

D P T O . L I M A

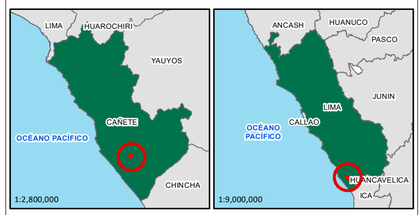
PROV. CAÑETE

Agri

Dc

Dist. Nuevo Imperial

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Cobertura Vegetal

- Agricultura costera y andina, Agri
- Desierto costero, Dc

José Smith Aschuanán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

COBERTURA VEGETAL

UBICACIÓN: **Distritos: Nuevo Imperial**
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBB-03

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

D P T O . L I M A

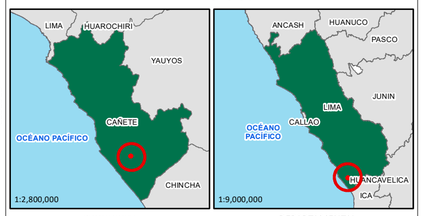
PROV. CAÑETE

Agri

U

Dist. Nuevo Imperial

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Unidades de Vegetación

- Agricultura costera y andina, Agri
- Area Urbana, U

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

UNIDADES DE VEGETACION

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBB-04

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358000 361000 364000 367000

8558000 8555000 8552000

D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

DISTRITO NUEVO IMPERIAL

DISTRITO LUNAHUANA

DISTRITO SAN VICENTE DE CAÑETE

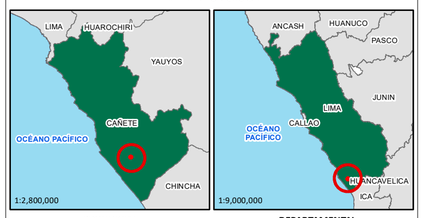
8.92 km

Bosque de Protección Aledaño a la Bocatoma del Canal Nuevo Imperial

Ubicación del Proyecto

Río Cañete

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Red Vial Vecinal
- Red Vial Nacional
- Río
- DistritoInvolucrado
- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Áreas Naturales Protegidas

- Área Natural Protegida

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 500 1,000 2,000 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	Diciembre, 2024	LBB-05

FUENTE: IGN, INEI y MTC

361000
364000
367000
8555000
8552000
8549000

Ubicación del Proyecto

D P T O . L I M A

DISTRITO NUEVO IMPERIAL

9.01 km

DISTRITO LUNAHUANA

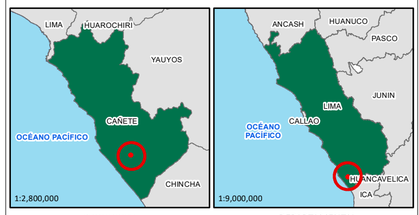
HUAQUINA

Río Cañete

PROV. CAÑETE

DISTRITO SAN VICENTE DE CAÑETE

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Río
- Red Vial Vecinal
- Red Vial Nacional
- Distritos
- DistritoInvolucrado
- Provincia

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Ecosistemas Frágiles

- Ecosistemas Frágiles

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 500 1,000 2,000 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ECOSISTEMAS FRÁGILES

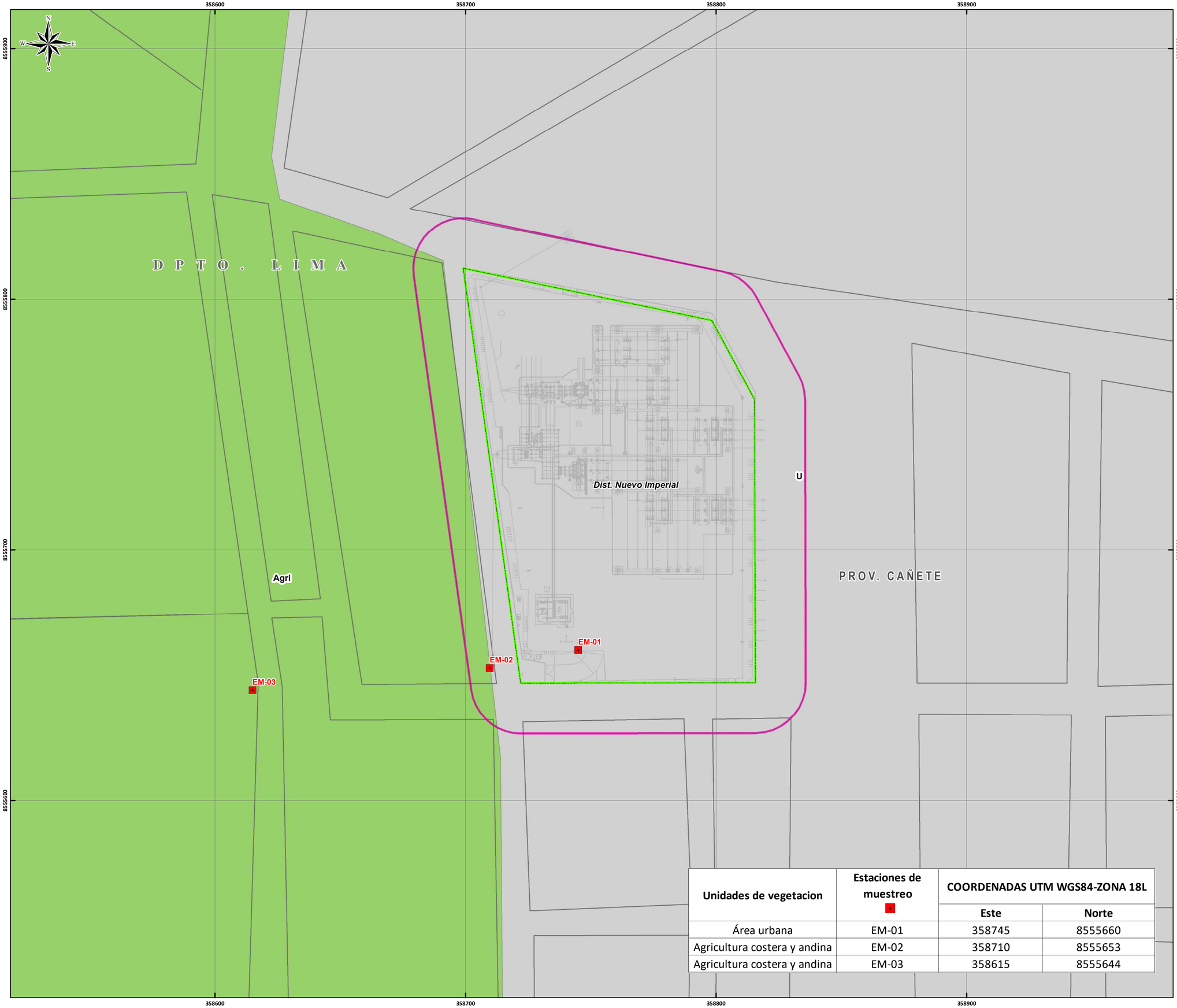
UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

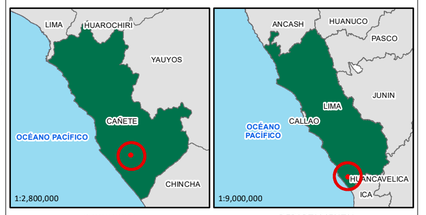
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	Diciembre, 2024	LBB-06

FUENTE: IGN, INEI y MTC



Unidades de vegetacion	Estaciones de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L	
		Este	Norte
Área urbana	EM-01	358745	8555660
Agricultura costera y andina	EM-02	358710	8555653
Agricultura costera y andina	EM-03	358615	8555644

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Provincia
- Distritos
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Unidades de Vegetacion

- Agricultura costera y andina, Agri
- Area Urbana, U

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
ESTACIONES DE MUESTREO DE FLORA Y FAUNA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

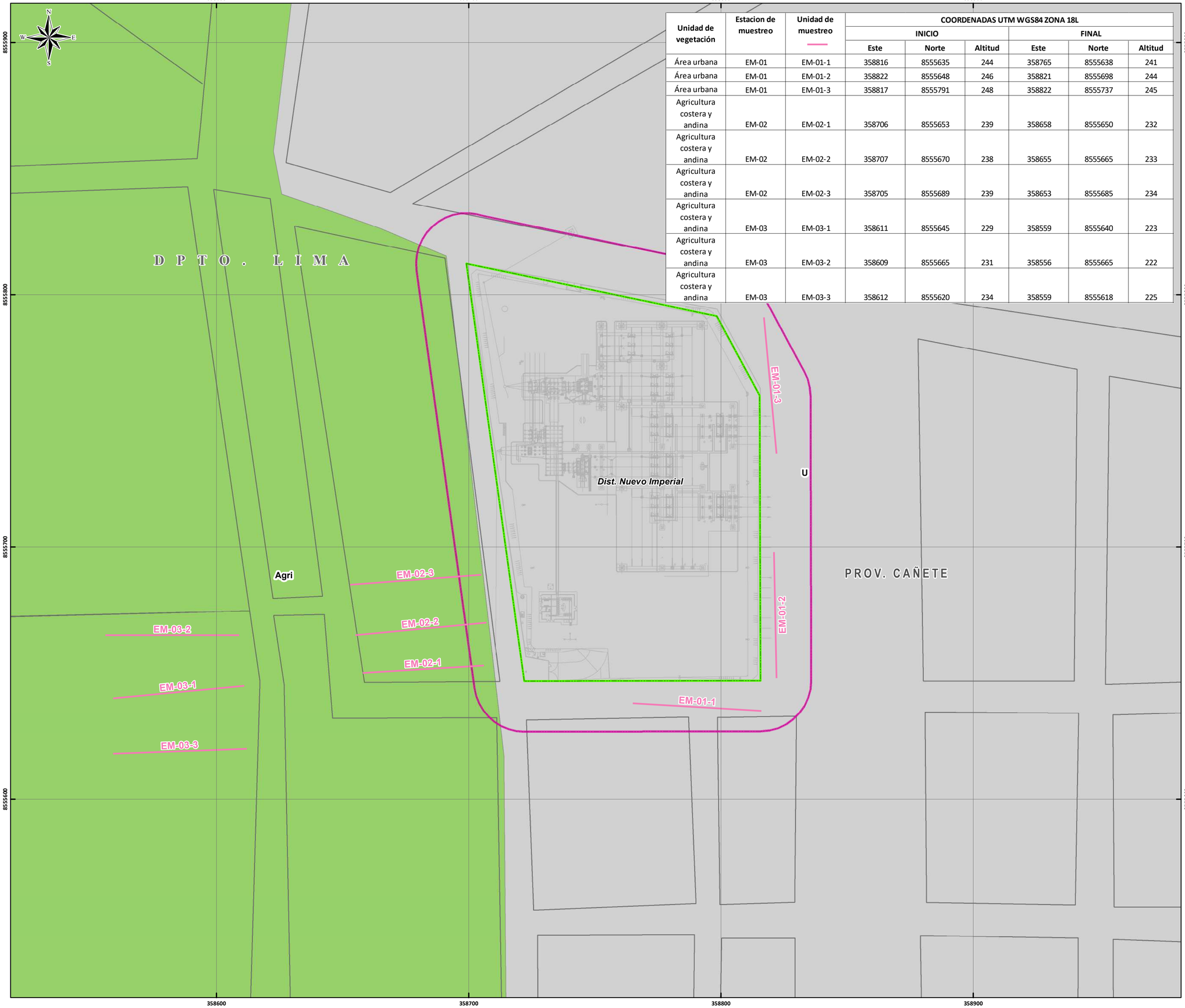
ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

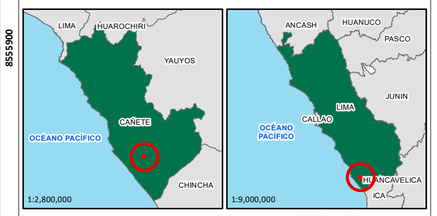
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBB-07

FUENTE: IGN, INEI y MTC

Unidad de vegetación	Estacion de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18L					
			INICIO			FINAL		
			Este	Norte	Altitud	Este	Norte	Altitud
Área urbana	EM-01	EM-01-1	358816	8555635	244	358765	8555638	241
Área urbana	EM-01	EM-01-2	358822	8555648	246	358821	8555698	244
Área urbana	EM-01	EM-01-3	358817	8555791	248	358822	8555737	245
Agricultura costera y andina	EM-02	EM-02-1	358706	8555653	239	358658	8555650	232
Agricultura costera y andina	EM-02	EM-02-2	358707	8555670	238	358655	8555665	233
Agricultura costera y andina	EM-02	EM-02-3	358705	8555689	239	358653	8555685	234
Agricultura costera y andina	EM-03	EM-03-1	358611	8555645	229	358559	8555640	223
Agricultura costera y andina	EM-03	EM-03-2	358609	8555665	231	358556	8555665	222
Agricultura costera y andina	EM-03	EM-03-3	358612	8555620	234	358559	8555618	225



MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Provincia
- Distritos
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Unidades de Vegetación

- Agricultura costera y andina, Agri
- Area Urbana, U

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
UNIDADES DE MUESTREO DE FLORA

UBICACIÓN:
Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

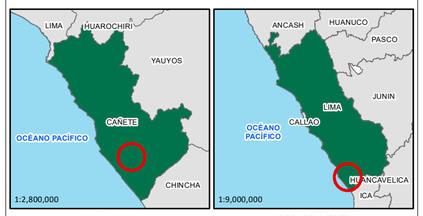
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBB-08

FUENTE: IGN, INEI y MTC

Unidad de vegetación	Estación de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L		
			Este	Norte	Altitud (m)
Área urbana	EM-1	EM-1.1	358752	8555645	228
Área urbana	EM-1	EM-1.2	358859	8555644	235
Área urbana	EM-1	EM-1.3	358964	8555643	240
Área urbana	EM-1	EM-1.4	358943	8555544	238
Área urbana	EM-1	EM-1.5	358841	8555550	233
Área urbana	EM-1	EM-1.6	358752	8555645	228
Área urbana	EM-1	EM-1.7	358859	8555644	235
Área urbana	EM-1	EM-1.8	358964	8555643	240
Área urbana	EM-1	EM-1.9	358943	8555544	238
Área urbana	EM-1	EM-1.10	358841	8555550	233
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.1	358710	8555647	226
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.2	358644	8555710	223
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.3	358599	8555798	224
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.4	358502	8555848	216
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.5	358396	8555840	211
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.6	358710	8555647	226
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.7	358644	8555710	223
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.8	358599	8555798	224
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.9	358502	8555848	216
Agricultura costera y andina	EM-2	EM-2.10	358396	8555840	211

Unidad de vegetación	Estación de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L		
			Este	Norte	Altitud (m)
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.1	358615	8555644	221
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.2	358620	8555543	223
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.3	358633	8555439	222
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.4	358656	8555340	221
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.5	358567	8555388	218
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.6	358615	8555644	221
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.7	358620	8555543	223
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.8	358633	8555439	222
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.9	358656	8555340	221
Agricultura costera y andina	EM-3	EM-3.10	358567	8555388	218

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Unidad de Vegetacion

- Agricultura costera y andina, Agri
- Area Urbana, U

José Smith Asichuaman Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 40 80 160 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
UNIDADES DE MUESTREO DE AVIFAUNA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial, Provincia: Cañete, Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:2,000	Diciembre, 2024	LBB-09

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358300 358650 359000

8556150 8555800 8555450

N W E S

D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

U

Dc

Agri

Dist. Nuevo Imperial

MMA-01-2 MMA-02-1 MMA-03-1 MME-02-1 MME-02-2 MME-01-1 MME-01-2 MMA-01-1 MMA-03-2 MME-03-1 MME-03-2 MMA-02-2

R-03-4 R-03-3 R-02-4 R-02-2 R-02-1 R-03-1 R-02-3 R-03-2

DA-03-1 DA-02-1 DA-01-1

TRANSECTOS DE MAMIFEROS MAYORES

Unidad de vegetación	Estación de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L					
			Inicio			Final		
			Este	Norte	Altitud (msnm)	Este	Norte	Altitud (msnm)
Área urbana	EM-01	MMA-01-1	358717	8555663	226	359140	8555396	228
Área urbana	EM-01	MMA-01-2	358718	8555667	226	358710	8556167	229
Agricultura costera y andina	EM-02	MMA-02-1	358708	8555663	226	358415	8556068	225
Agricultura costera y andina	EM-02	MMA-02-2	358682	8555677	225	358413	8555255	223
Agricultura costera y andina	EM-03	MMA-03-1	358678	8555700	223	358235	8555931	216
Agricultura costera y andina	EM-03	MMA-03-2	358603	8555735	222	358271	8555362	218

TRANSECTOS DE MAMIFEROS MENORES

Unidad de vegetación	Estación de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L					
			Inicio			Final		
			Este	Norte	Altitud (msnm)	Este	Norte	Altitud (msnm)
Área urbana	EM-01	MME-01-1	358726	8555635	227	358903	8555877	233
Área urbana	EM-01	MME-01-2	358728	8555593	227	358889	8555846	234
Agricultura costera y andina	EM-02	MME-02-1	358709	8555651	226	358569	8555917	225
Agricultura costera y andina	EM-02	MME-02-2	358690	8555686	225	358425	8555826	222
Agricultura costera y andina	EM-03	MME-03-1	358615	8555649	222	358375	8555469	220
Agricultura costera y andina	EM-03	MME-03-2	358638	8555632	221	358400	8555450	219

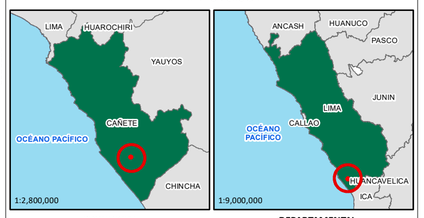
MAMIFEROS MENORES VOLADORES-DETECCION ACUSTICA

Unidad de vegetacion	Estación de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L		
			Este	Norte	Altitud (msnm)
Área urbana	EM-01	DA-01-1	358750	8555642	228
Agricultura costera y andina	EM-02	DA-02-1	358708	8555661	226
Agricultura costera y andina	EM-03	DA-03-1	358609	8555673	221

MAMIFEROS MENORES VOLADORES-REDES

Unidad de vegetacion	Estación de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L		
			Este	Norte	Altitud (msnm)
Agricultura costera y andina	EM-02	R-02-1	358708	8555661	226
Agricultura costera y andina	EM-02	R-02-2	358705	8555689	226
Agricultura costera y andina	EM-02	R-02-3	358679	8555646	225
Agricultura costera y andina	EM-02	R-02-4	358656	8555652	223
Agricultura costera y andina	EM-03	R-03-1	358609	8555673	221
Agricultura costera y andina	EM-03	R-03-2	358616	8555628	221
Agricultura costera y andina	EM-03	R-03-3	358568	8555670	219
Agricultura costera y andina	EM-03	R-03-4	358493	8555667	216

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Unidad de Vegetacion

- Agricultura costera y andina, Agri
- Area Urbana, U

José Smith Asichuaman Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 50 100 200 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
UNIDADES DE MUESTREO DE MASTOFAUNA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

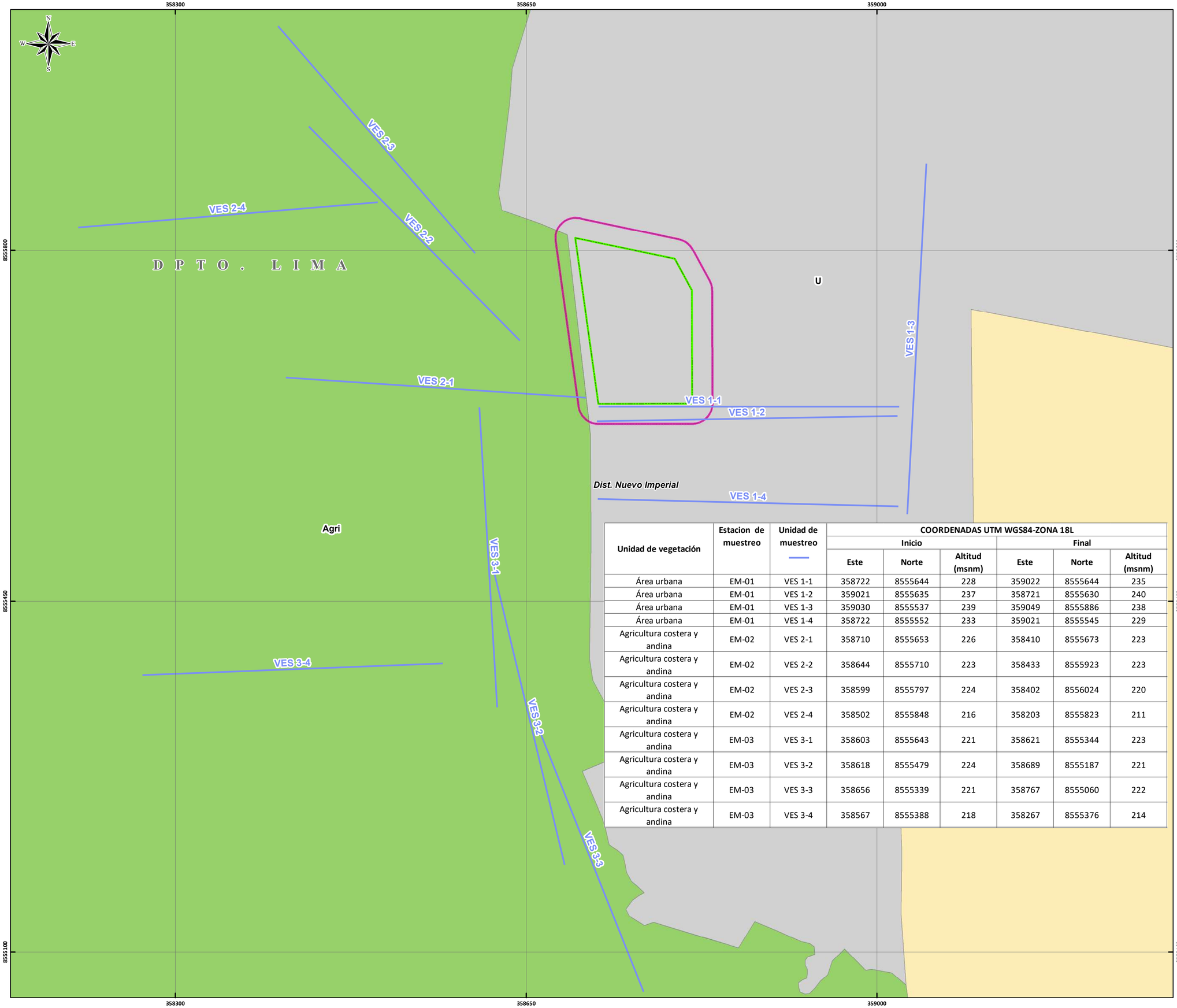
CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA: 1:2,500

FECHA: Diciembre, 2024

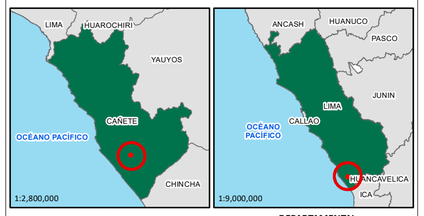
N° MAPA: LBB-10

FUENTE: IGN, INEI y MTC



Unidad de vegetación	Estacion de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L					
			Inicio			Final		
			Este	Norte	Altitud (msnm)	Este	Norte	Altitud (msnm)
Área urbana	EM-01	VES 1-1	358722	8555644	228	359022	8555644	235
Área urbana	EM-01	VES 1-2	359021	8555635	237	358721	8555630	240
Área urbana	EM-01	VES 1-3	359030	8555537	239	359049	8555886	238
Área urbana	EM-01	VES 1-4	358722	8555552	233	359021	8555545	229
Agricultura costera y andina	EM-02	VES 2-1	358710	8555653	226	358410	8555673	223
Agricultura costera y andina	EM-02	VES 2-2	358644	8555710	223	358433	8555923	223
Agricultura costera y andina	EM-02	VES 2-3	358599	8555797	224	358402	8556024	220
Agricultura costera y andina	EM-02	VES 2-4	358502	8555848	216	358203	8555823	211
Agricultura costera y andina	EM-03	VES 3-1	358603	8555643	221	358621	8555344	223
Agricultura costera y andina	EM-03	VES 3-2	358618	8555479	224	358689	8555187	221
Agricultura costera y andina	EM-03	VES 3-3	358656	8555339	221	358767	8555060	222
Agricultura costera y andina	EM-03	VES 3-4	358567	8555388	218	358267	8555376	214

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Unidad de Vegetacion

- Agricultura costera y andina, Agri
- Area Urbana, U

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 50 100 200 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
UNIDADES DE MUESTREO DE HERPETOFAUNA

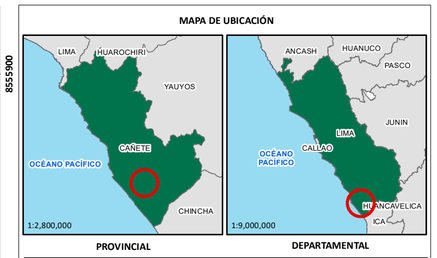
UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial, Provincia: Cañete, Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:2,500	Diciembre, 2024	LBB-11

FUENTE: IGN, INEI y MTC



Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Unidad de Vegetacion

- Agricultura costera y andina, Agri
- Area Urbana, U

Unidad de vegetación	Estacion de muestreo	Unidad de muestreo	COORDENADAS UTM WGS84-ZONA 18L					
			Incio			Final		
			Este	Norte	Altitud	Este	Norte	Altitud
Área urbana	EM-01	EN-01	358584	8555640	244	358600	8555711	244
Agricultura costera y andina	EM-02	EN-02	358703	8555674	237	358687	8555773	237
Agricultura costera y andina	EM-03	EN-03	358584	8555640	227	358600	8555711	230

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
UNIDADES DE MUESTREO DE ENTOMOFAUNA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA: 1:1,000

FECHA: Diciembre, 2024

N° MAPA: LBB-12

FUENTE: IGN, INEI y MTC

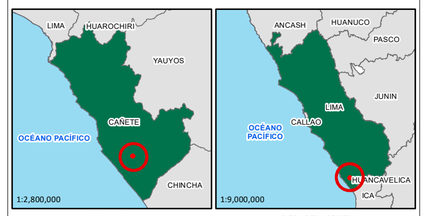
355000 370000 385000 400000 415000

8585000 8570000 8555000 8540000

N W E S

DISTRITO COAYLLO
DISTRITO TAURIPAMPA
DISTRITO ALLAUCA
DISTRITO PUTINZA
DISTRITO CATAHUASI
DISTRITO TUPE
Prov. YAUYOS
Hortigal
DISTRITO HONGOS
DISTRITO CACRA
DISTRITO ZUÑIGA
DISTRITO LINCHA
DISTRITO QUILMANA
DISTRITO PACARAN
D P T O . L I M A
DISTRITO VIÑAC
DISTRITO CHOCOS
64.86 Km
DISTRITO HUANGASCAR
DISTRITO NUEVO IMPERIAL
Prov. CAÑETE
DISTRITO MADEAN
DISTRITO AZANGARO
DISTRITO LUNAHUANA
DISTRITO IMPERIAL
DISTRITO CHAVIN
DISTRITO SAN PEDRO DE HUACARPANA
D P T O . I C A
Prov. CHINCHA
DISTRITO SAN VICENTE DE CAÑETE

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Indirecta
- Area Influencia Directa

Ibas

- IBAS

José Smith Astohuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 3,100 6,200 12,400 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE AVES (IBAS)

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:150,000	Diciembre, 2024	LBB-13

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

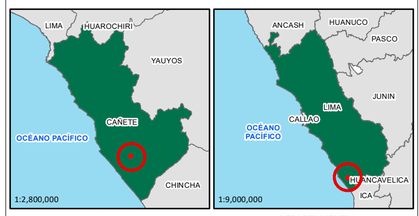
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Peru-Chile Pacific slope

Dist. Nuevo Imperial

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Ebas

- EBAs

José Smith Asichuamán Uribe
BIÓLOGO
CBP. 7006

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

ÁREAS DE ENDEMISMO DE AVES (EBAS)

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBB-14

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

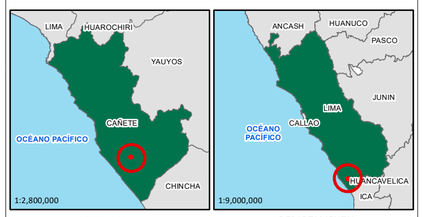
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

E (d) B'1 H3

Dist. Nuevo Imperial

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Clasificación Climática

- E(d) B'1 H3

Geog° ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

CLASIFICACIÓN CLIMATICA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-01

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

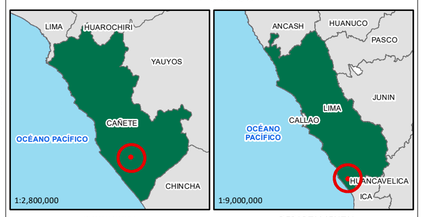
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Dist. Nuevo Imperial

Qh-al

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Geología

- Depósito aluvial, Qh-al

Geog. ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

GEOLOGÍA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-02

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

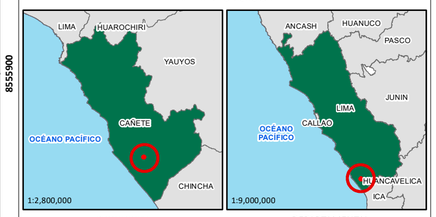
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Dist. Nuevo Imperial

Pa

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Geomorfología

- Planicie aluvial, Pa

Geog° ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

GEOMORFOLOGÍA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-03

FUENTE: IGN, INEI y MTC

356000 356800 357600 358400 359200

8556000 8555200 8554400 8553600

N W E S

D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Ubicación del Proyecto

3.24 Km

Dist. Nuevo Imperial

Dist. Imperial

Estación Meteorológica Cañete

Nombre	Región	Distrito	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18S	
			Este	Norte
Cañete	Lima	Imperial	355774	8554243

MAPA DE UBICACIÓN

PROVINCIAL

DEPARTAMENTAL

Simbología

- Red Vial Vecinal
- Red Vial Nacional
- DistritoInvolucrado
- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Estación Meteorológica

- Estación Meteorológica

Geog° ROBERT P. RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 165 330 660 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
ESTACIÓN METEOROLÓGICA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA: 1:8,000

FECHA: Diciembre, 2024

N° MAPA: LBF-04

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

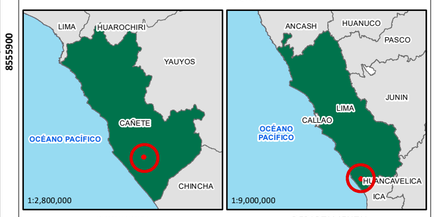
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Dist. Nuevo Imperial

FLe-RGe

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Tipos de Suelo

- Fluvisol éutrico - Regosol éutrico

Geog° ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

TIPOS DE SUELOS

UBICACIÓN: **Distritos: Nuevo Imperial**
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-05

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

D P T O . L I M A

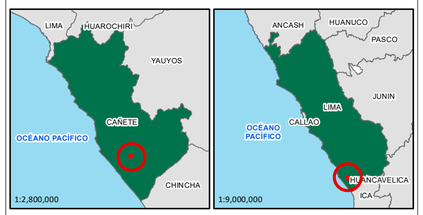
PROV. CAÑETE

Dist. Nuevo Imperial

Ti-up

Ti-ui

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Uso Actual de Suelo

- Tierras con uso industrial, Ti-ui
- Tierras de uso poblacional, Ti-up

Geog. ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
USO ACTUAL DE SUELO

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-06

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

N W E S

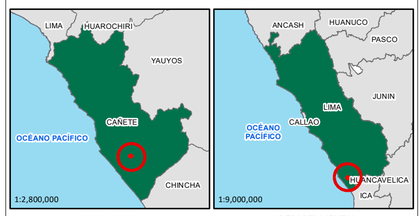
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Dist. Nuevo Imperial

X

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Capacidad de uso Mayor

- Tierra de protección, X

Geog° ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

CAPACIDAD DE USO MAYOR

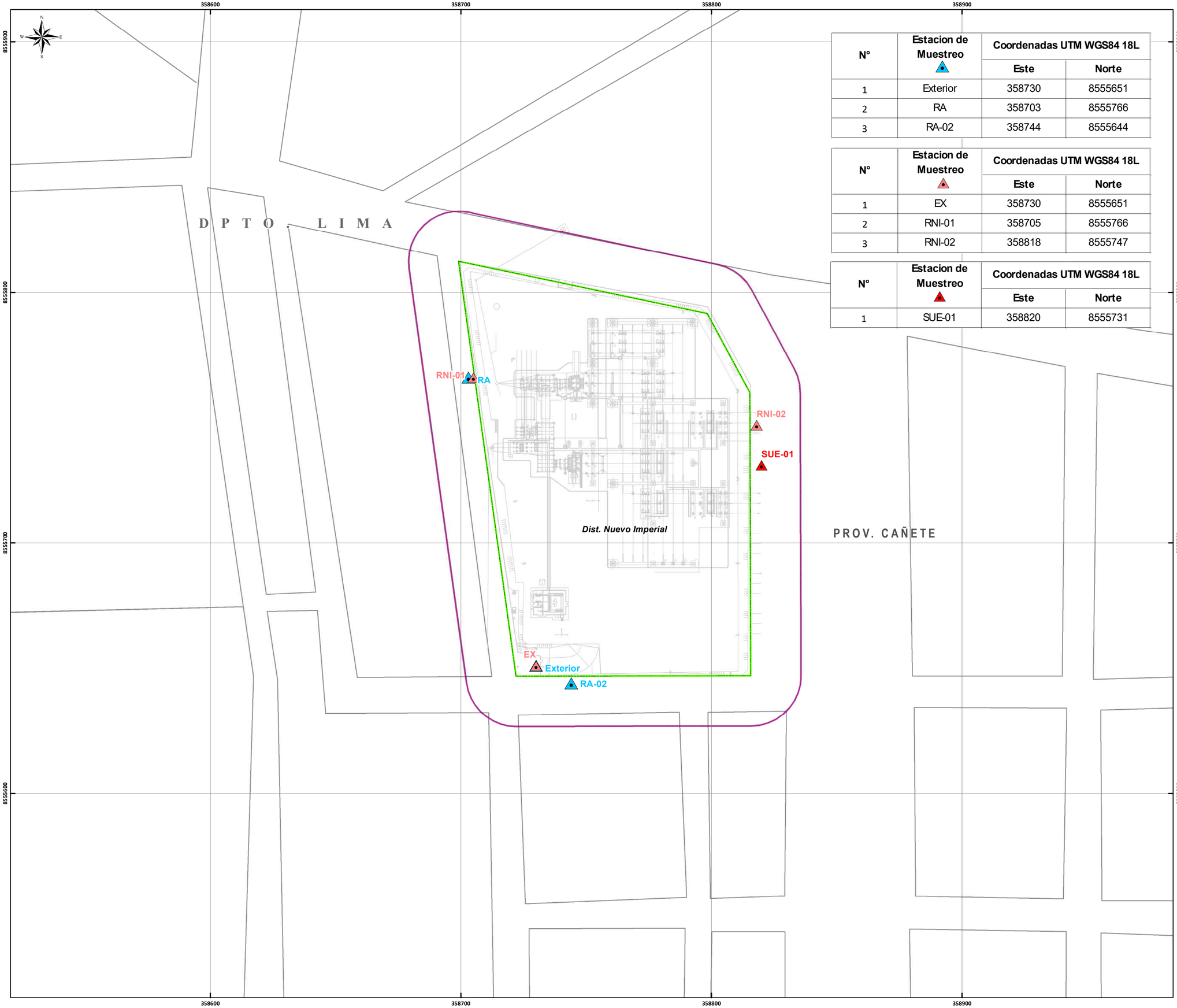
UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-07

FUENTE: IGN, INEI y MTC

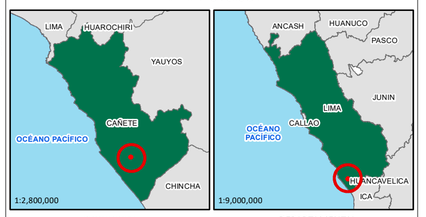


N°	Estacion de Muestreo	Coordenadas UTM WGS84 18L	
		Este	Norte
1	Exterior	358730	8555651
2	RA	358703	8555766
3	RA-02	358744	8555644

N°	Estacion de Muestreo	Coordenadas UTM WGS84 18L	
		Este	Norte
1	EX	358730	8555651
2	RNI-01	358705	8555766
3	RNI-02	358818	8555747

N°	Estacion de Muestreo	Coordenadas UTM WGS84 18L	
		Este	Norte
1	SUE-01	358820	8555731

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Departamentos
- Provincia
- Distritos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Geog° ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

CALIDAD AMBIENTAL

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-08

FUENTE: IGN, INEI y MTC

340000 352000 364000 376000 388000

8558000 8576000 8554000 8552000

DISTRITO COAYLLO

DISTRITO ALLAUCA

DISTRITO TAURIPAMPA

DISTRITO ASIA

DISTRITO ZUÑIGA

DISTRITO QUILMANA

DISTRITO PACARAN

D P T O . L I M A

DISTRITO NUEVO IMPERIAL

DISTRITO CERRO AZUL

DISTRITO IMPERIAL

DISTRITO LUNAHUANA

DISTRITO SAN LUIS

OCÉANO PACÍFICO

Río Grande

Río Cañete

Quebrada Topara

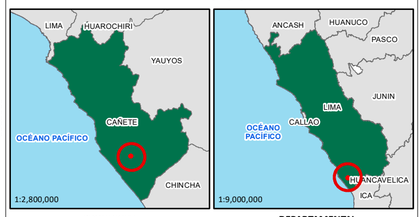
Ubicación del Proyecto

DISTRITO SAN VICENTE DE CAÑETE

DISTRITO CHAVIN

DISTRITO PUEBLO NUEVO

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Río
- Distritos
- Provincia
- Departamentos
- Óceano Pacífico

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Hidrografiia

- Unidad Hidrografica 1375511

Geog° ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 2,500 5,000 10,000 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
HIDROGRAFÍA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:120,000	Diciembre, 2024	LBF-09

FUENTE: IGN, INEI y MTC

359000 362500 366000

8560000 8556500 8553000

D P T O . L I M A

Ubicación del Proyecto

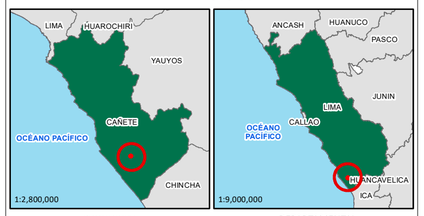
DISTRITO NUEVO IMPERIAL

DISTRITO LUNAHUANA

DISTRITO SAN VICENTE DE CAÑETE

Río Cañete

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Río
- Red Vial Vecinal
- Red Vial Nacional
- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Geog. ROBERTO RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 500 1,000 2,000 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:

HIDROLOGÍA

UBICACIÓN: Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	Diciembre, 2024	LBF-10

FUENTE: IGN, INEI y MTC

358600 358700 358800 358900

8555900 8555800 8555700 8555600

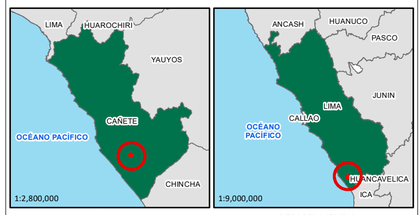
D P T O . L I M A

PROV. CAÑETE

Kis-vs

Dist. Nuevo Imperial

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Hidrogeología

- Cretaceo superior inferior,volc-sed (Kis-vs)

Geog° ROBERT P. RAMOS ALONZO
CGP N° 111

0 20 40 80 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
HDROGEOLOGIA

UBICACIÓN:
Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:1,000	Diciembre, 2024	LBF-11

FUENTE: IGN, INEI y MTC

356800 357600 358400 359200 360000

8556800 8556000 8555200 8554400

N W E S

D P T O . L I M A

DISTRITO NUEVO IMPERIAL

PROV. CAÑETE

CANTERA

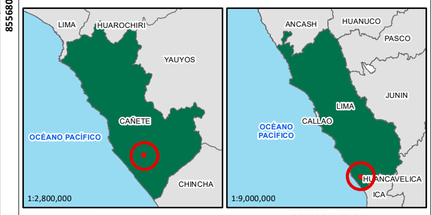
SANTA ANA

EL POLVORIN

NUEVO IMPERIAL

AUGUSTO BERNARDINO LEGUIA (EL DESIERTO)

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- Red Vial Vecinal
- Red Vial Nacional
- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Localidades

- Centros Poblados

Nella A. Arrieta R.
Colegio de Antropólogos
N° 653

0 165 330 660 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
LOCALIDADES

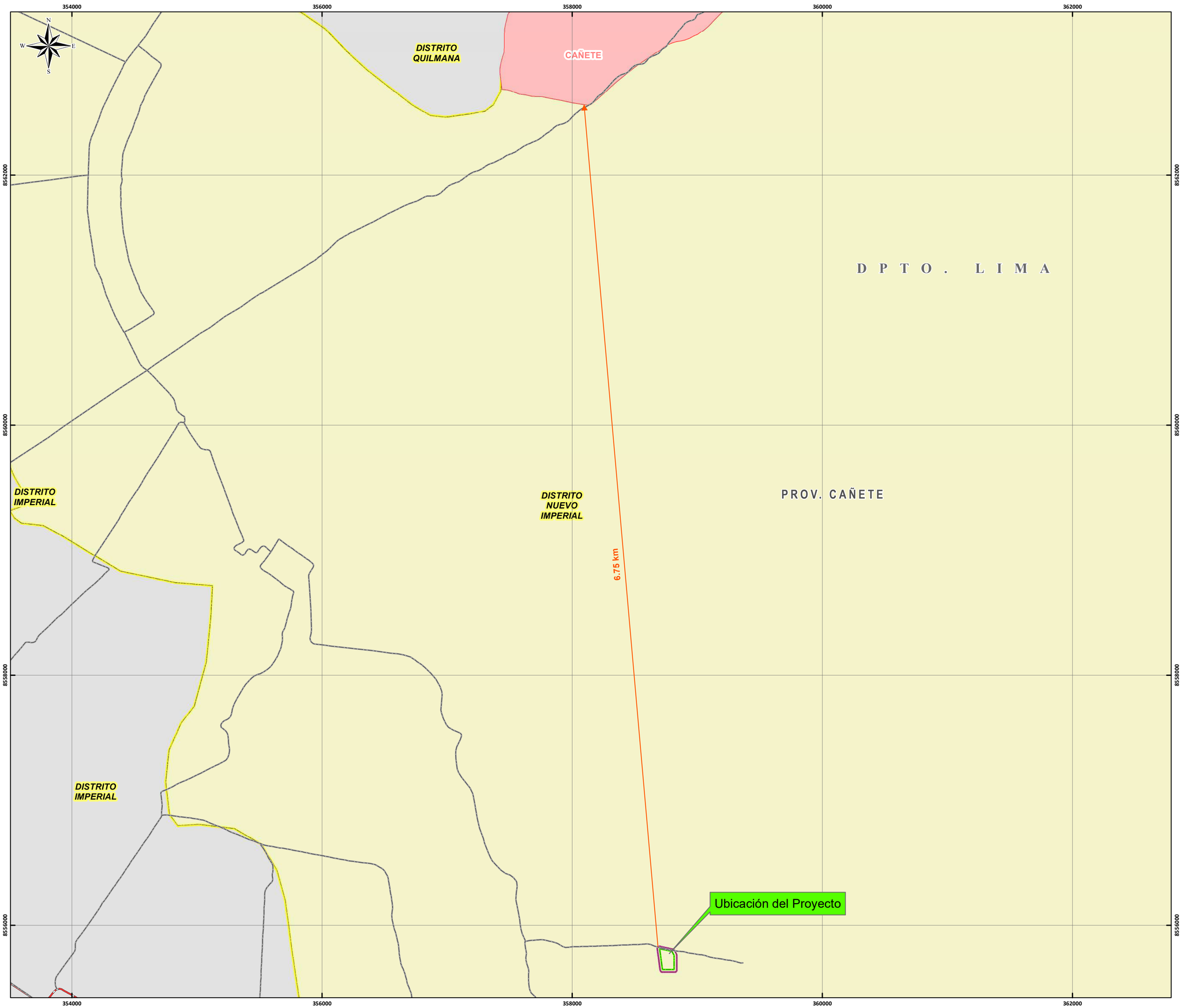
UBICACIÓN:
Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

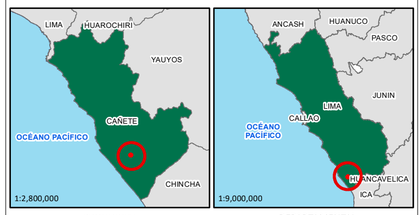
CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:8,000	Diciembre, 2024	LBS-01

FUENTE: IGN, INEI y MTC



MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL | DEPARTAMENTAL

Simbología

- Red Vial Vecinal
- Red Vial Nacional
- DistritoInvolucrado
- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Comunidades Campesinas

- Comunidad Campesina

Nella A. Arrieta R.
Colegio de Arqueólogos
Nº 613

0 412.5 825 1,650 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
COMUNIDADES CAMPESINAS

UBICACIÓN:
Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:20,000	Diciembre, 2024	LBS-02

FUENTE: IGN, INEI y MTC

354800 356100 357400 358700

8556400 8555100 8553800 8552500

Huaca Las Ánimas

Huaca La tuna

Canal Prehispánico Chumbe

Barba de Chivato

Hualcara

Ubicación del Proyecto

4.41 km

4.39 km

4.40 km

4.28 km

4.90 km

DISTRITO IMPERIAL

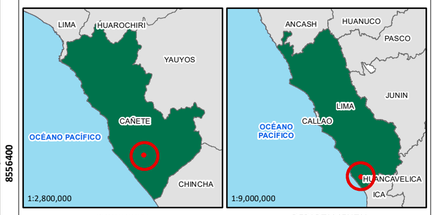
DISTRITO NUEVO IMPERIAL

DISTRITO SAN VICENTE DE CAÑETE

PROV. CAÑETE

D P T O . L I M A

MAPA DE UBICACIÓN



PROVINCIAL DEPARTAMENTAL

Simbología

- DistritoInvolucrado
- Distritos
- Provincia
- Departamentos

Área de Influencia

- Area Influencia Directa
- Area Influencia Indirecta

Arqueología

- Sitios arqueológicos

Nella A. Arrieta R.
Colegio de Arqueólogos
Nº 113

0 260 520 1,040 Meters

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN CANTERA"

MAPA:
ARQUEOLOGÍA

UBICACIÓN:
Distritos: Nuevo Imperial
Provincia: Cañete
Departamento: Lima

ELABORADO POR: LQG

CLIENTE: LUZ DEL SUR

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:12,500	Diciembre, 2024	LBS-03

FUENTE: IGN, INEI y MTC