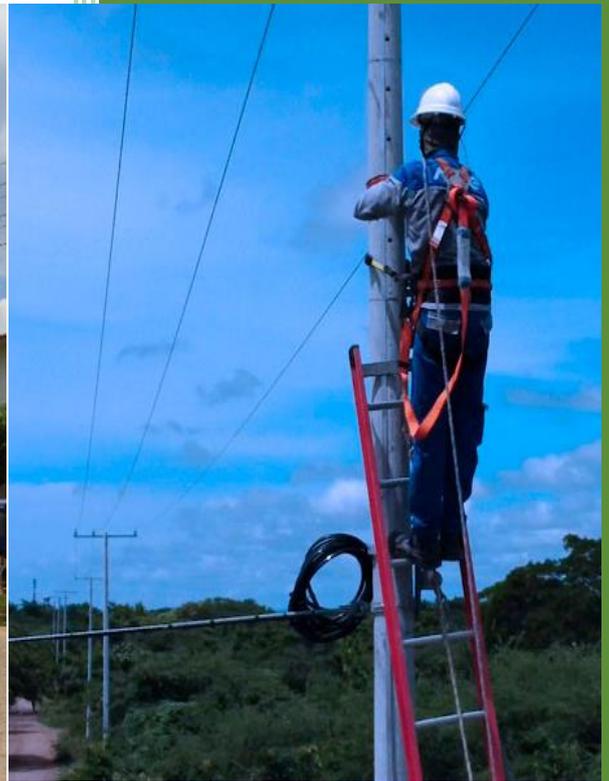


2023

PLAN AMBIENTAL DETALLADO – ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA



Elaborado por:

LQA Consultoría y Proyectos Ambientales
S.A.C. Av. Benavides No. 1555 oficina 801,
Miraflores, Lima. Teléfonos: (511) 628-1502 -
Fax: (511) 628-9032 www.lqg.com.pe

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) “ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA”

Elaborado para:



Elaborado por:



LQA Consultoría y Proyectos Ambientales S.A.C.
Av. Benavides No. 1555 oficina 801, Miraflores, Lima.
Teléfonos: (511) 628-1502 - Fax: (511) 628-9032
www.lqg.com.pe

Enero 2023

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	10
1.1	OBJETIVOS	11
1.1.1	OBJETIVO GENERAL	11
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2.	GENERALIDADES	12
2.1	TÍTULO DE LA ACTIVIDAD EN CURSO.....	12
2.2	REPRESENTANTE LEGAL.....	12
2.3	CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES	12
2.4	COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD	14
3.	ANTECEDENTES	15
3.1	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN AMBIENTAL	15
3.2	MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.....	16
3.2.1	NORMAS GENERALES	16
3.2.2	MARCO SECTORIAL.....	19
3.2.3	MARCO LEGAL AMBIENTAL TRANSVERSAL	23
4.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN EN CURSO	25
4.1	GENERALIDADES.....	25
4.2	OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN	25
4.3	UBICACIÓN	25
4.4	CARACTERÍSTICAS.....	29
4.4.1	COMPONENTES PRINCIPALES.....	29
4.4.2	COMPONENTES AUXILIARES	35
4.5	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	39
4.5.1	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	39
4.5.2	ACTIVIDADES DE ABANDONO	53
4.6	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y USO DE RECURSOS HÍDRICOS	54
4.6.1	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.....	54
4.6.2	AGUA	55
4.6.3	ELECTRICIDAD.....	55
4.6.4	COMBUSTIBLE	56
4.6.5	CONSUMO DE INSUMOS QUÍMICOS	57
4.7	GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO	58
4.7.1	GENERACIÓN DE EFLUENTES.....	58
4.7.2	GENERACIÓN DE RESIDUOS	58
4.7.3	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	61
4.7.4	GENERACIÓN DE RUIDO	61
4.7.5	GENERACIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES	61
4.8	DEMANDA DE MANO DE OBRA	62
4.9	COSTOS OPERATIVOS ANUALES	62
5.	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	63
5.1	ÁREA DE INFLUENCIA	63
5.1.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....	63
5.1.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	67
6.	HUELLA DEL PROYECTO	69

7.	LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	70
7.1	MEDIO FÍSICO	70
7.1.1	GEOLOGÍA.....	71
7.1.2	GEOMORFOLOGÍA.....	74
7.1.3	PAISAJE	76
7.1.4	SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR	77
7.1.5	USO ACTUAL DEL SUELO.....	77
7.1.6	CLIMA Y METEOROLOGÍA.....	79
7.1.7	HIDROLOGÍA	84
7.1.8	CALIDAD AMBIENTAL	87
7.2	MEDIO BIOLÓGICO	104
7.2.1	ZONAS DE VIDA	105
7.2.2	ECOSISTEMAS TERRESTRES	106
7.2.3	ECOSISTEMAS FRÁGILES	122
7.2.4	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	122
7.2.5	ÁREA DE CONCESIONES FORESTALES.....	122
7.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	123
7.3.1	ASPECTOS GENERALES	123
7.3.2	ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS	128
7.3.3	EDUCACIÓN	145
7.3.4	SALUD	156
7.3.5	VIVIENDAS Y SERVICIOS BÁSICOS	171
7.3.6	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE	178
7.3.7	GRUPOS DE INTERÉS	179
7.3.8	ASPECTOS ECONÓMICOS	180
7.3.9	ASPECTOS CULTURALES.....	185
3.5.2	IDENTIDAD.....	187
8.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	191
8.1	MARCO LEGAL	191
8.2	OBJETIVOS	191
8.3	ÁREA DE INFLUENCIA	192
8.4	ALCANCE.....	192
8.5	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	192
8.5.1	DISTRIBUCIÓN DEL PAD.....	193
8.5.2	ENTREGA DE TRIPTICOS CON MATERIAL INFORMATIVO	193
8.5.3	PEGADO DE AFICHES	194
8.5.4	PUBLICACIÓN DEL PAD EN LA PÁGINA WEB DE ELECTRO UCAYALI S.A.	195
9.	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE	196
9.1	GENERALIDADES.....	196
9.2	METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	197
9.2.1	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	197
9.2.2	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	199
9.3	DESARROLLO DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	205
9.4	INTERPRETACIÓN DE MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	214
9.4.1	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	214
9.4.2	ETAPA DE ABANDONO	218
10.	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	223
10.1	GENERALIDADES.....	223
10.2	OBJETIVOS DEL EMA.....	223
10.3	ESTRATEGIA DEL EMA	223
10.4	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EMA.....	224

10.5	COMPONENTES DEL EMA.....	224
10.5.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	224
10.5.2	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	240
10.5.3	PLAN DE COMPENSACIÓN	244
10.5.4	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC).....	245
10.5.5	PLAN DE CONTINGENCIA.....	249
10.5.6	PLAN DE ABANDONO	265
10.6	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA).....	268
10.6.1	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	268
10.6.2	PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN.....	271
10.7	RESUMEN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	272
11.	DECLARACIÓN JURADA DE LA CONSULTORA	275
12.	BIBLIOGRAFÍA	276
13.	ANEXOS.....	279

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1	Lista de Profesionales Inscritos	13
Cuadro 2.2	Unidades de Servicio de Fichas de Acogimiento (FUA) al PAD.....	14
Cuadro 4.1.	Coordenadas de ubicación de Zona de Concesión Definitiva	26
Cuadro 4.2.	Coordenadas de ubicación de Ampliaciones de la Zona de Concesión.....	27
Cuadro 4.3.	Coordenadas de ubicación de componente Auxiliar.....	28
Cuadro 4.4.	Componentes principales.....	29
Cuadro 4.5.	Características del equipamiento de las subestaciones de distribución.....	30
Cuadro 4.6.	Características técnicas de cada Equipamiento de redes en media tensión.....	31
Cuadro 4.7.	Características de los Equipamiento de redes de baja tensión.....	32
Cuadro 4.8.	Características de los Cables autoportantes	33
Cuadro 4.9.	Áreas del Almacén Central Bellavista.....	36
Cuadro 4.10.	Mantenimiento de Componentes y frecuencias.....	39
Cuadro 4.11.	Proyectos ejecutados para la ampliación de concesión en la zona A, B y C	52
Cuadro 4.12.	Consumo de agua - Etapa de Operación, Mantenimiento y Abandono	55
Cuadro 4.13.	Consumo de Combustible	56
Cuadro 4.14.	Taller mecánico ubicado dentro de la C.T Yarinacocha.	57
Cuadro 4.15.	Consumo de insumos químicos a emplear por etapas	57
Cuadro 4.16.	Generación de residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento.....	59
Cuadro 4.17.	Áreas del diseño proyectado del Almacén Primario ubicado dentro de la C.T Yarinacocha. 60	
Cuadro 4.18.	Demanda de mano de obra	62
Cuadro 5.1	Análisis de Criterio físico	65
Cuadro 5.2	Análisis de Criterio Biológico	65
Cuadro 5.3	Sensibilidad y rango de frecuencia para cada especie animal	66
Cuadro 5.4	Efectos Potenciales del ruido sobre la fauna	66
Cuadro 5.5	Análisis de Criterio socioeconómico	67

Cuadro 6.1.	Huella del Proyecto	69
Cuadro 7.1.	Columna estratigráfica	71
Cuadro 7.2.	Sismos fuertes ocurridos en la Amazonía peruana	73
Cuadro 7.3.	Unidades fisiográficas identificadas	74
Cuadro 7.4.	Descripción de las Unidades fisiográficas.....	75
Cuadro 7.5.	Clasificación de Uso Actual de Tierra	78
Cuadro 7.6.	Descripción de la Clasificación de Uso Actual de Tierra	78
Cuadro 7.7.	Características de la estación meteorológica.....	80
Cuadro 7.8.	Precipitación total mensual (mm).....	81
Cuadro 7.9.	Temperatura promedio mensual (°C)	82
Cuadro 7.10.	Humedad relativa promedio mensual (°C).....	83
Cuadro 7.11.	Rosa de vientos Año I y III Trim 2019	84
Cuadro 7.12.	Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aire	87
Cuadro 7.13.	Parámetros y norma de comparación.....	88
Cuadro 7.14.	Resultados de Calidad Ambiental del Aire	89
Cuadro 7.15.	Ubicación de puntos de muestreo de calidad de ruido	96
Cuadro 7.16.	Estándares de calidad ambiental para ruido.....	97
Cuadro 7.17.	Resultados de Ruido Ambiental dB(A) del 2018 al 2021 (I Trim)	98
Cuadro 7.18.	Ubicación de los puntos de muestreo de radiaciones no ionizantes.....	101
Cuadro 7.19.	Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes	101
Cuadro 7.20.	Resultados de calidad ambiental de radiación no ionizante.....	102
Fuente:	Informes de monitoreo de Electro Ucayali S.A. – Anexo 09.	103
Cuadro 7.21.	Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de flora en el área de estudio 107	
Cuadro 7.22.	Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de Ornitofauna en el área de estudio 108	
Cuadro 7.23.	Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de Mastofauna en el área de estudio 109	
Cuadro 7.24.	Especies de flora registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.....	113
Cuadro 7.25.	Listado de especies de flora categorizadas por la normativa nacional e internacional	114
Cuadro 7.26.	Especies de aves registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.....	115
Cuadro 7.27.	Especies de reptiles registrados en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.....	118
Cuadro 7.28.	Especies de mamíferos registrados en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.....	119
Cuadro 7.29.	Listado de especies de aves categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área de influencia	120
Cuadro 7.30.	Listado de especies de reptiles categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área de influencia	121
Cuadro 7.31.	Listado de especies de mamíferos categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área de influencia	122
Cuadro 7.32.	Distribución cuantitativa de los Centros Poblados ubicados en los distritos.....	124

Cuadro 7.33.	Distribución cuantitativa de las Comunidades Nativas en el AES	124
Cuadro 7.34.	Resoluciones de reconocimiento y titulación de las Comunidades Nativas en el AES.	125
Cuadro 7.35.	Fuentes de información por indicadores, variables y ejes temáticos	127
Cuadro 7.36.	Población, crecimiento intercensal 2007 – 2017 y densidad demográfica	128
Cuadro 7.37.	Población según tipo de área en el área de estudio social – 2017	130
Cuadro 7.38.	Población según tipo de área - Comunidades Nativas	131
Cuadro 7.39.	Tamaño y densidad poblacional de las Comunidades Nativas dentro del AES	132
Cuadro 7.40.	Población por género e índice de masculinidad en el área de estudio – 2017	134
Cuadro 7.41.	Población por grupos de edad e índice de dependencia demográfica en el área de estudio social – 2017	135
Cuadro 7.42.	Estructura poblacional por género y grupos de edad general	140
Cuadro 7.43.	Población total según sexo	142
Cuadro 7.44.	Índice de masculinidad.....	143
Cuadro 7.45.	Población por grupo de edad e índice de dependencia demográfica en el área de estudio social	144
Cuadro 7.46.	Migración en el área de estudio social – 2017	145
Cuadro 7.47.	Oferta Educativa en el área de estudio social – 2019	147
Cuadro 7.48.	Tasa de inasistencia escolar en el área de estudio social – 2017.....	149
Cuadro 7.49.	Nivel alcanzado por la población mayor de 25 años en el área de estudio social – 2017	150
Cuadro 7.50.	Tasa de analfabetismo por género en el área de estudio social – 2017	152
Cuadro 7.51.	Oferta educativa en el área de estudio social – 2017	155
Cuadro 7.52.	Establecimientos de Salud en el área de estudio social – 2017	157
Cuadro 7.53.	Población con Seguro de Salud en el área de estudio social – 2017.....	164
Cuadro 7.54.	Morbilidades registradas en consulta externa – 2019.....	165
Cuadro 7.55.	Principales causas de mortalidad– 2017	168
Cuadro 7.56.	Establecimientos de salud en el área de estudio social	170
Cuadro 7.57.	Régimen de tenencia de las viviendas en el área de estudio social – 2017	171
Cuadro 7.58.	Régimen de tenencia de las viviendas en el área de estudio social – 2017	172
Cuadro 7.59.	Materiales predominantes en la construcción de los techos de las viviendas del área de estudio social – 2017	173
Cuadro 7.60.	Materiales predominantes en la construcción de los pisos de las viviendas del área de estudio social – 2017	173
Cuadro 7.61.	Tipo de abastecimiento de agua potable en las viviendas del área de estudio social – 2017	175
Cuadro 7.62.	Tipo de SS.HH. en las viviendas del área de estudio social – 2017	175
Cuadro 7.63.	Cobertura del servicio de energía eléctrica en las viviendas del área de estudio social – 2017	176
Cuadro 7.64.	Información de brechas de acceso a servicios básicos	177
Cuadro 7.65.	Medios de transporte en los hogares del área de estudio social – 2017.....	178
Cuadro 7.66.	Medios de comunicación en los hogares del área de estudio social – 2017	179
Cuadro 7.67.	Actores sociales del área de estudio a nivel distrital	180
Cuadro 7.68.	PET y PEA en el área de estudio social – 2017	181
Cuadro 7.69.	Principales actividades de la PEA Ocupada en los distritos del AES – 2017.....	182
Cuadro 7.70.	Superficie agrícola y tipo de riego en el área de estudio social – 2017	183
Cuadro 7.71.	Producción, Valor bruto de cultivos - Campaña 2019.....	184

Cuadro 7.72.	Lengua materna de la población mayor de 3 años en el área de estudio social – 2017 185	
Cuadro 7.73.	Población mayos a 3 años que habla alguna lengua indígena	186
Cuadro 7.74.	Población que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario en el área de estudio social.....	188
Cuadro 7.75.	Religión de la población mayor de 12 años en el área de estudio – 2017	189
Cuadro 7.76.	Recursos turísticos en el área de influencia social – 2020	189
Cuadro 9.1.	Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos.....	197
Cuadro 9.2.	Principales actividades impactantes de la actividad en curso.....	198
Cuadro 9.3.	Identificación de factores ambientales y sociales	199
Cuadro 9.4.	Atributos o Criterios de Evaluación de Impactos	200
Cuadro 9.5.	Calificación de Intensidad del Impacto	201
Cuadro 9.6.	Calificación de Extensión del Impacto.....	201
Cuadro 9.7.	Calificación de Momento del Impacto	202
Cuadro 9.8.	Calificación de Persistencia del Impacto	202
Cuadro 9.9.	Calificación de Reversibilidad del Impacto	203
Cuadro 9.10.	Calificación de Sinergia del Impacto	203
Cuadro 9.11.	Calificación de Acumulación del Impacto	203
Cuadro 9.12.	Calificación de Efecto del Impacto	204
Cuadro 9.13.	Calificación de Periodicidad del Impacto	204
Cuadro 9.14.	Calificación de Recuperabilidad del Impacto	204
Cuadro 9.15.	Rangos y niveles de significancia o importancia	205
Cuadro 9.16.	Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales – Operación, mantenimiento y abandono.....	206
Cuadro 9.17.	Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento y Abandono.....	208
Cuadro 9.18.	Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento, y Abandono	209
Cuadro 10.1.	Medidas de manejo preventivo, mitigación y control para calidad de aire, ruido, residuos sólidos.....	226
Cuadro 10.2.	Generación de residuos sólido.....	229
Cuadro 10.3.	Código de colores aprobado por la NTP 900.058.2019.....	231
Cuadro 10.4.	Residuos comercializables.....	234
Cuadro 10.5.	Flora y fauna categorizadas como amenazadas	237
Cuadro 10.6.	Estación de ruido.....	242
Cuadro 10.7.	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.....	242
Cuadro 10.8.	Frecuencia de monitoreo.....	242
Cuadro 10.9.	Estación de radiaciones no ionizantes	243
Cuadro 10.10.	Parámetros de monitoreo para la radiaciones no ionizantes.....	243
Cuadro 10.11.	Frecuencia de monitoreo.....	244
Cuadro 10.12.	Programas del PRC.....	245
Cuadro 10.13.	Actividades del Subprograma de Comunicación e Información Ciudadana.....	246
Cuadro 10.14.	Miembros del equipo de respuesta a emergencias y contingencias.....	252
Cuadro 10.15.	Criterios de Significancia.....	256
Cuadro 10.16.	Valorización de Significancia.....	257
Cuadro 10.17.	Riesgos de Impactos Identificados.....	257
Cuadro 10.18.	Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados.....	257

Cuadro 10.19.	Datos de instituciones de contacto ante emergencias.....	265
Cuadro 10.20.	Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación, Mantenimiento, y Abandono (anual)	269
Cuadro 10.21.	Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación, Mantenimiento, y Abandono (anual)	271
Cuadro 10.22.	Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental.....	272
Cuadro 11.23.	Declaración jurada de profesionales inscritos en la consultora LQA.....	275

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1.	Ubicación de concesión definitiva de Pucallpa, de ampliación y almacén central	29
Figura 4.2.	Imágenes del Almacén Central Bellavista	38
Figura 4.3.	Mantenimiento Franja de Servidumbre de Redes de Media Tensión.....	50
Figura 7.1.	Zonas sísmicas	72
Figura 7.2.	Paisaje en el área de estudio	77
Figura 7.3.	Régimen anual de la precipitación (mm)	81
Figura 7.4.	Régimen anual de la Temperatura (°C)	82
Figura 7.5.	Régimen anual de la Humedad relativa (°C)	83
Figura 7.6.	Caudales diarios del río Ucayali	86
Figura 7.7.	Niveles diarios del río Ucayali en Pucallpa	86
Figura 7.8.	Resultados de Material Particulado PM ₁₀	91
Figura 7.9.	Resultados de Dióxido de azufre SO ₂	92
Figura 7.10.	Resultados de Dióxido de nitrógeno NO ₂	93
Figura 7.11.	Resultados de Monóxido de carbono CO	94
Figura 7.12.	Resultados de Sulfuro de hidrógeno H ₂ S	95
Figura 7.13.	Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Diurno –R3 y R4	99
Figura 7.14.	Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Nocturno –R3 y R4	99
Figura 7.15.	Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Diurno –R2	100
Figura 7.16.	Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Nocturno –R2	100
Figura 7.17.	Familias con mayor riqueza florística en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso	111
Figura 7.18.	Especies registrada en el área de influencia de la actividad en curso	111
Figura 7.19.	Especies registrada en el área de influencia	117
Figura 7.20.	Hectáreas por comunidad nativa	126
Figura 7.21.	Crecimiento Intercensal 2007 - 2017	129
Figura 7.22.	Distribución de la población en el área de estudio social – 2017	130
Figura 7.23.	Distribución de la población – Comunidades en el área de estudio social – 2017	131
Figura 7.24.	Tamaño y densidad poblacional de las Comunidades Nativas dentro del AES	133
Figura 7.25.	Población por grupos de edad en el área de estudio social – 2017	135
Figura 7.26.	Pirámide poblacional del distrito Callería (2007 - 2017)	137
Figura 7.27.	Pirámide poblacional del distrito Yarinacocha (2007 - 2017)	137
Figura 7.28.	Pirámide poblacional del distrito Manantay (2007 - 2017)	138
Figura 7.29.	Pirámide poblacional del distrito Masisea (2007 – 2017)	138

Figura 7.30.	Pirámide poblacional del distrito Campoverde (2007 - 2017)	139
Figura 7.31.	Estructura poblacional por género y grupos de edad detallada	141
Figura 7.32.	Población total	142
Figura 7.33.	Índice de masculinidad	143
Figura 7.34.	Dependencia demográfica	144
Figura 7.35.	Inasistencia en escolares de 3 a 24 años en el área de estudio social – 2017	149
Figura 7.36.	Último nivel educativo alcanzado por la población de 25 años a más – 2017	151
Figura 7.37.	Tasas de analfabetismo según género en el área de estudio social – 2017	153
Figura 7.38.	Población afiliada a un seguro de salud en el área de estudio social – 2017	165
Figura 7.39.	Distribución de la población total y en edad de trabajar	180
Figura 7.40.	Población mayor de 3 años que habla alguna lengua indígena	187

1. INTRODUCCIÓN

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.

El artículo 45 del RPAAE define el Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) como un Instrumento de Gestión Ambiental Complementario, de carácter excepcional, que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

Del mismo modo, el numeral 47.1 del artículo 47 del RPAAE establece que, en todos los casos, el Titular que pretenda acogerse a esta adecuación ambiental, debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales en Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) dicha decisión, adjuntando información sobre los componentes construidos, dentro de un plazo de noventa (90) días hábiles contados a partir de la entrada en vigencia del Reglamento.

En cumplimiento de dicha normativa, mediante Registro N° 2996437 del 19 de noviembre de 2019, Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A. (Electro Ucayali) presentó ante el MINEM, las Fichas Únicas de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD) para los Sistemas de Generación, Transmisión y Distribución, dentro de las cuales se encontraba el área de distribución “**Zona de Concesión Pucallpa**”.

En ese sentido, para la elaboración del PAD “Zona de Concesión Pucallpa” Electro Ucayali contrató los servicios de la consultora LQA “Consultoría y Proyectos Ambientales” S.A.C., la cual se encuentra registrada ante el Servicio Nacional de Certificación para las Inversiones Sostenibles – SENACE, para la elaboración de instrumentos de gestión ambiental (IGAs) del subsector electricidad (ver **Anexo 03**).

El PAD incluye la identificación del titular y la entidad responsable de su elaboración, descripción de la actividad en curso, condiciones actuales del medio ambiente para los medios físico, biológico y socioeconómico, la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales y sociales existentes y las estrategias de manejo ambiental destinadas a prevenir, mitigar y/o corregir el efecto de dichos impactos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Zona de Concesión Pucallpa de la Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A., dando cumplimiento a las normatividades ambientales del sector competente, siendo en este caso el Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El presente PAD tiene los siguientes objetivos específicos:

- Detallar y describir la actividad eléctrica de distribución en curso en la Zona de Concesión Pucallpa, así como de la ampliación de la concesión de Pucallpa (realizada y por ejecutar)
- Describir las características ambientales y sociales presentes en el área de influencia de la zona de concesión Pucallpa y de su ampliación.
- Identificar los impactos ambientales y sociales existentes negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso en la “Zona de Concesión Pucallpa”, para facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes; así como proponer estrategias de manejo ambiental que permitan mitigar y/o compensar dichos impactos.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales de la actividad en curso de la Zona de Concesión Pucallpa y de la ampliación.
- Formular una estrategia de manejo ambiental donde se establezcan las medidas correctivas y de mitigación para los impactos ambientalmente negativos de la actividad en curso en la zona de Concesión Pucallpa y de la ampliación, de manera tal que se garantice su sostenibilidad.
- Desarrollar un programa de seguimiento y control ambiental, a fin de garantizar la protección ambiental durante las etapas de operación y abandono de la actividad en curso.

2. GENERALIDADES

2.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD EN CURSO

- Título de la actividad en curso: Plan Ambiental Detallado de la “Zona de Concesión Pucallpa”.

2.2 REPRESENTANTE LEGAL

- Nombre o razón social : Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A.
- R.U.C. : 20232236273
- Domicilio Legal : Av. Circunvalación N° 300
- Distrito : Yarinacocha
- Provincia : Coronel Portillo
- Departamento : Ucayali
- Teléfono : (61) 59-6454
- Correo : jose.ribeyro@electroucayali.com.pe
- Representante Legal : José Julio Ribeyro Dellepiane

En el **Anexo 01** se presenta la vigencia de poder y copia del documento de identidad del representante legal de Electro Ucayali.

2.3 CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES

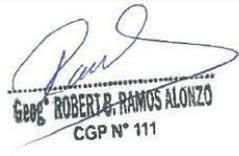
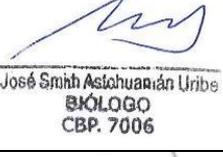
- Nombre o razón social : LQA “Consultoría y Proyectos Ambientales” S.A.C.
- RUC : 20566108632
- Representante legal : Ricardo Labó Fossa
- Domicilio : Av. Benavides 1555 Oficina 401
- Distrito : Miraflores
- Provincia : Lima
- Departamento : Lima
- Teléfono : (01) 628-1502
- Correo Electrónico : rlabo@lq.com.pe

En el **Anexo 02** se presenta la vigencia de poder y copia del documento de identidad del representante legal de la consultora ambiental LQA “Consultoría y Proyectos Ambientales” S.A.C., en adelante LQA.

Es importante precisar que la consultora LQA se encuentra inscrita en el Registro de Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE, mediante Resolución Directoral N° 201-2017-SENACE/DRA, con fecha del 28 de marzo del 2017. En el **Anexo 02** se adjunta el certificado de inscripción.

En el siguiente cuadro se presenta al equipo multidisciplinario inscrito para el subsector electricidad.

Cuadro 2.1 Lista de Profesionales Inscritos

Nombre	Profesión	Colegiatura	Firma y Sello
Olaza Maguiña	Ingeniero Ambiental	CIP 74666	 MARIO RONAL OLAZA MAGUINA INGENIERO AMBIENTAL R.N. CIP N° 74666
Coronel Ramírez, Johnny Jeffry	Ingeniero Geógrafo	CIP 74257	 JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257
Ramos Alonso, Robert Bartolomé	Geógrafo	CGP 111	 Geog. ROBERT B. RAMOS ALONZO CGP N° 111
Astohuamán Uribe, José Smith	Biólogo	CBP 7006	 José Smith Astohuanán Uribe BIÓLOGO CBP. 7006
Arrieta Rodríguez, Nella Ángela	Antropóloga	CPAP 463	 Nella A. Arrieta R. Colegio de Antropólogas N° 463

Elaboración: LQA, 2022.

Asimismo, el profesional a cargo de la revisión por parte del titular del proyecto fue:

- Nombre : Víctor Ángel Andrés Gallegos Medina
- Cargo : Ingeniero Ambiental
- Registro : CIP 172243

2.4 COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD

A fin de dar cumplimiento a las normativas ambientales (Art. 47 del D.S. N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas), la Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A. (Electro Ucayali) presentó al Ministerio de Energía y Minas mediante Carta G-2157-2019 y registro N° 2996437 con fecha 19 de noviembre de 2019 la Ficha Única de Acogimiento (FUA) para las actividades de distribución de energía eléctrica de las siguientes unidades de servicio:

- Zona de Concesión Pucallpa

Cuadro 2.2 Unidades de Servicio de Fichas de Acogimiento (FUA) al PAD

Actividad	Unidad de Servicio
Distribución	Zona de concesión Pucallpa

Elaboración: LQA, 2022.

En el **Anexo 03** se presenta el cargo de entrega de la carta con la Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión Pucallpa.

Esta entrega de la FUA se hizo bajo el supuesto de aplicación del Plan Ambiental Detallado:

“A: En caso se desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental Complementario correspondiente”.

3. ANTECEDENTES

3.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN AMBIENTAL

A) DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

Concesión Definitiva: Mediante Resolución Suprema N° 085-95-EM de fecha 27 de octubre de 1997 el Ministerio de Energía y Minas otorgó a favor de Electro Ucayali S.A. la concesión definitiva con código N° 15006793 para desarrollar las actividades de distribución de energía eléctrica para los distritos de Manantay, Callería y Yarinacocha de la provincia de Coronel Portillo, región Ucayali. Cabe mencionar que esta concesión corresponde a la transferencia de concesión de Electro Centro S.A. En el **Anexo 04** se adjunta la Resolución en mención.

Así mismo desde el año 2011 hasta el presente año 2022 se realizó la instalación de redes de distribución en media y baja tensión ampliando la zona de concesión de Pucallpa, los cuales abarcan parte de la zona sur del distrito del distrito de Manantay y Masisea (Zona A), y la zona oeste de la ciudad de Pucallpa, implicando los distritos de Callería hasta la Carretera Federico Basadre km. 15 (Zona B), y el distrito de Yarinacocha, Campoverde y Callería (Zona C). (**Ver Anexo 05. ACP-2. Plano de Concesión Pucallpa**).

Es preciso mencionar que en el área de concesión definitiva inicial Electro Ucayali cuenta con un almacén central denominado “Almacén Central de Bellavista”, el cual se ubica en el área de la ex Central Térmica Bellavista – Pucallpa, y es producto de su Plan de Abandono aprobado mediante R.D. N° 239-2007-MEM/AAE del 6 de marzo del 2007 (**Ver Anexo 03**), en donde se estableció que se conservaría la cancha de usos múltiples, la estructura principal de la planta térmica (casa de máquinas) y los SS.HH. como infraestructura básica del almacén de materiales y almacén de residuos sólidos. En el año 2022 Electro Ucayali ha realizado el mejoramiento y/o adecuación de este almacén central de Bellavista para que cumpla las medidas establecidas en la normativa vigente.

B) DOCUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Por lo anteriormente expuesto se concluye que, para la implementación de los sistemas de distribución en la zona de concesión en mención, así como las ampliaciones realizadas y el almacén central de residuos no se desarrollaron instrumentos de gestión ambiental, por lo que Electro Ucayali no cuenta con certificación ambiental para las instalaciones de su Zona de Concesión Pucallpa.

En ese sentido, mediante registro N° 2996437 del 19 de noviembre de 2019, Electro Ucayali presentó ante el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) la Ficha Única de Acogimiento para la Zona de Concesión ubicada en la ciudad de Pucallpa, de conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las actividades Eléctricas (RPAAE). El cargo de ingreso se presenta en el **Anexo 03**.

Por último, es importante precisar que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha ejecutado 2 procesos de supervisión/fiscalización ambiental para las actividades de distribución en curso, para los cuales se han emitidos los siguientes documentos: Memorando N° 00684-2022-OEFA/DSEM y MEMO N° 02522-2018/OEFA-DSEM.

3.2 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

La elaboración del presente PAD tiene como marco jurídico, las normas legales e institucionales de conservación y protección del medio ambiente vigentes en el Estado Peruano.

La presente sección tiene como finalidad, identificar y analizar el aspecto de la normativa ambiental relacionada a los derechos, obligaciones y responsabilidades que conciernan a los impactos ambientales y sociales producidos por la ejecución de la actividad en curso. Por lo que, el marco legal en el que se enmarca el presente PAD, está conformado por los dispositivos legales que tienen relación directa con el medio ambiente y las actividades propias de la actividad en curso.

3.2.1 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

La Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, es el más claro ejemplo de la Política que maneja el estado en esta materia. Los derechos y principios básicos de la Ley General del Ambiente son los siguientes:

- Del derecho a la participación en la gestión ambiental.

- Del derecho de acceso a la justicia ambiental.
- Del principio de sostenibilidad.
- Del principio de prevención.
- Del principio precautorio.
- Del principio de internalización de costos.
- Del principio de responsabilidad ambiental.
- Del principio de equidad.
- Del principio de gobernanza ambiental.

❖ **Política Nacional del Ambiente – D.S. 012-2009-MINAM**

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.

❖ **Ley N° 28245, Ley del Sistema General 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**

La Ley N° 27446 tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, como un organismo único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de la actividad en curso de inversión.

La presente ley señala que el organismo coordinador del SEIA será el Ministerio del Ambiente – MINAM, mientras que la autoridad competente es el Ministerio del sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente.

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

En el Anexo II de dicho Reglamento, se establece el Listado de Proyectos de inversión susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases de desarrollo, por lo que deben ser sometidos a una evaluación de impacto ambiental. Este listado se ha actualizado constantemente mediante Resoluciones Ministeriales, incrementando los Proyectos dentro de su alcance.

❖ **Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada – Decreto Legislativo N° 757**

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. Por este documento se establecen obligaciones, derechos y garantías que son de aplicación por cualquier persona natural o jurídica, que tenga inversiones en el país. Es preciso resaltar, que las disposiciones que contiene son de observancia obligatoria por cualquier institución pública y en todos sus niveles.

❖ **Ley N° 30327 – Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible**

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

❖ **Ley del Sistema Nacional de Evaluación y fiscalización Ambiental – Ley N° 29325 y su Reglamento aprobado mediante el D.S. 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.

❖ **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.

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

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.

3.2.2 MARCO SECTORIAL

❖ **D.L. N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas**

Norma referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

❖ **D.S. N° 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas**

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

❖ **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.

❖ **Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica**

Esta Ley tiene por objeto perfeccionar las reglas establecidas en la Ley de Concesiones Eléctricas con la finalidad de: a) Asegurar la suficiencia de generación eficiente que reduzca la exposición del sistema eléctrico peruano a la volatilidad de precios y a los riesgos de racionamiento prolongado por falta de energía; asegurando al consumidor final una tarifa eléctrica más competitiva; b) Reducir la intervención administrativa para la determinación de los precios de generación mediante soluciones de mercado; c) Adoptar las medidas necesarias para propiciar la efectiva competencia en el mercado de generación; y, d) Introducir un mecanismo de compensación entre el SEIN y los Sistemas Aislados para que los Precios en Barra de estos últimos incorporen los beneficios del gas natural y reduzcan su exposición a la volatilidad del mercado de combustibles.

❖ **D.S. N° 0020-97-EM, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos**

El objetivo de la presente Norma es establecer los niveles mínimos de calidad de los servicios eléctricos, incluido el alumbrado público y las obligaciones de las empresas de electricidad y los clientes que operan bajo el régimen de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844.

El control de la calidad de los servicios eléctricos se realiza en los siguientes aspectos: a) Calidad de Producto: Tensión, Frecuencia, Perturbaciones (Flícker y Tensiones Armónicas); b) Calidad de Suministro: Interrupciones; c) Calidad de Servicio Comercial: Trato al Cliente, Medios de Atención, Precisión de Medida; d) Calidad de Alumbrado Público: Deficiencias del Alumbrado.

El Suministrador es responsable de prestar, a su Cliente, un servicio con un nivel de calidad satisfactorio de acuerdo con las exigencias establecidas en la Norma, en tanto el Cliente es responsable ante su Suministrador por aquellas perturbaciones que inyecte en la red y que excedan las tolerancias establecidas de acuerdo con la Norma. Finalmente, el Comité de Operación Económica del Sistema (COES), está obligado a investigar e identificar, a través de un análisis estrictamente técnico, a los integrantes del sistema responsables por el incumplimiento con la calidad de producto y suministro.

❖ **R.D. N° 016-2008-EM/DGE, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER)**

La presente Norma es de aplicación imperativa en todo el Sistema Eléctrico Rural (SER) desarrollado, operado y/o administrado, en el marco de la Ley General de Electrificación Rural, y su reglamento. El objetivo es establecer los niveles mínimos de calidad.

El control de la calidad de los servicios eléctricos se realiza por cada SER en los siguientes aspectos: a) Calidad de Producto: Tensión; b) Calidad de Suministro: Interrupciones; c) Calidad de Servicio Comercial: Trato al Cliente, Medios de Atención, Precisión de Medida; d) Calidad de Alumbrado Público: Deficiencias del Alumbrado. La calidad del servicio será garantizada por el suministrador y el cumplimiento de la norma será fiscalizado por Osinergmin.

❖ **Resolución de Consejo Directivo OSINERGMIN N° 140-2015-OS/CD, Norma “Compensación por cargo de confiabilidad de la cadena de suministro de energía”**

El objetivo de la Norma es establecer la forma, responsabilidades, secuencia y cálculos que se deben seguir con relación al Cargo Unitario por confiabilidad de la cadena de suministro de energía, en aplicación del Artículo 3 del Decreto Supremo N° 044-2014-EM, que indica que *“los costos totales, incluyendo los costos financieros, que se incurran en la implementación de las medidas temporales que incrementen o restituyan la seguridad del suministro de electricidad, serán cubiertos mediante el cargo de confiabilidad de la cadena de suministro, y asumido por toda la demanda que es atendida por el Sistema Nacional”*.

Este Cargo Unitario será estimado como el cociente de los Costos Totales Estimados y la máxima demanda utilizada para el cálculo del Peaje por Conexión al Sistema Principal de Transmisión. Se obliga al cumplimiento de la presente Norma, a la Gerencia de Fiscalización Eléctrica de Osinergmin, en su rol de supervisor; al COES a comunicar a la GFE de los incumplimientos de los agentes y a los agentes (Generadores, Transmisores, Distribuidores y Usuarios Libres).

❖ **Resolución Directoral N° 014-2005-DGE, Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados (NTOTR) y su modificatoria**

La presente norma, vigente desde el 04 de marzo de 2005, sustituye la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados, aprobada por la Resolución Directoral N.º 049-99-EM/DGE. Tiene como objetivo establecer las obligaciones del Coordinador de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados con relación a los procedimientos de operación en tiempo real de dichos sistemas, que incluyen actividades de coordinación, supervisión y control de la operación del Sistema; así como de transferencia de información a los Integrantes de este, la DOCOES, la Dirección y al OSINERG, definiendo también sus obligaciones. El OSINERG tiene la función de fiscalizar que la operación del Sistema se realice al mínimo costo, bajo criterios de seguridad y de calidad del servicio, y con transparencia; asimismo, establecerá las sanciones que aplicará por los incumplimientos a la Norma en que incurran los Integrantes del Sistema.

❖ **D.S. N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas**

Con el presente decreto supremo se aprueba el reglamento 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.

En el artículo 45 del presente reglamento, se define el Plan Ambiental Detallado como un Instrumento de Gestión Ambiental Complementario, de carácter excepcional, que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

❖ **R.D. N° 008-97-EM/DGAA, Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica**

Esta norma tiene como fin aprobar los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

❖ **R.M. N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas**

Tiene como objeto establecer los lineamientos necesarios para el desarrollo de los procedimientos de consulta y mecanismos de Participación Ciudadana que son aplicables durante la tramitación de procedimientos relacionados al otorgamiento de derechos eléctricos, durante la elaboración y evaluación de los Estudios Ambientales; y, durante el seguimiento y control de los aspectos ambientales de los Proyectos y Actividades Eléctricas.

❖ **R.M. N° 11-2013 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.

❖ **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 corresponderá al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Estas normas disponen reglas mínimas que pueden ser superadas por regulaciones sectoriales que con mayor especificidad prevengan y regulen los riesgos laborales, como sucede con el sector energético o minero.

Esta normativa establece la política nacional de seguridad y salud en el trabajo, la conformación y responsabilidades del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, los derechos y obligaciones de los empleadores, la forma como se realizan las inspecciones en la materia, la evaluación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo regula las acciones para la mejora continua y establece el régimen de infracciones.

3.2.3 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 la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, valorización material y energética de los residuos sólidos, adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

❖ **D.S. N° 003-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Aire**

Aprueba los ECA para aire, señalando que se dictarán normas complementarias para la aplicación de estos y la correspondiente adecuación de los límites máximos permisibles (LMP). ECA para compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos totales, materiales particulados con diámetro menor a 2.5 micras.

❖ **D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido**

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

❖ **D.S. N° 011-2017-MINAM, Estándares de calidad ambiental para Suelo**

Establecen los estándares nacionales de calidad ambiental para suelo indicando que son aplicables a todo Proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

❖ **D.S. N° 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, por lo cual se realizó las mediciones en la zona existente por donde pasará la futura variación de la línea de transmisión.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN EN CURSO

4.1 GENERALIDADES

En el presente capítulo se describe las actividades en curso (**Operación y Mantenimiento**) del Sistema de distribución eléctrica en la zona de concesión Pucallpa y de la ampliación realizada, indicando su ubicación, sus características de equipamiento, demanda de recursos (agua, energía, combustible), insumos químicos que se requieren, así como la mano de obra.

Así mismo como parte del presente PAD se describe sus componentes auxiliares que contempla las actividades de distribución dentro de la Zona de Concesión Pucallpa y que corresponde al Almacén Central de Bellavista.

4.2 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

El sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa y su ampliación, que es materia de adecuación en el presente PAD, tiene como objetivo cubrir la creciente demanda de electricidad en la región Ucayali, específicamente en los distritos de Manantay, Callería, Yarinacocha, Campo Verde y Masisea que forman la ciudad de Pucallpa, provincia de Coronel Portillo.

El principal beneficio del proyecto en adecuación es la atención oportuna del servicio de distribución de electricidad en la zona de concesión de Electro Ucayali siendo los principales beneficiarios los usuarios de los distritos en mención.

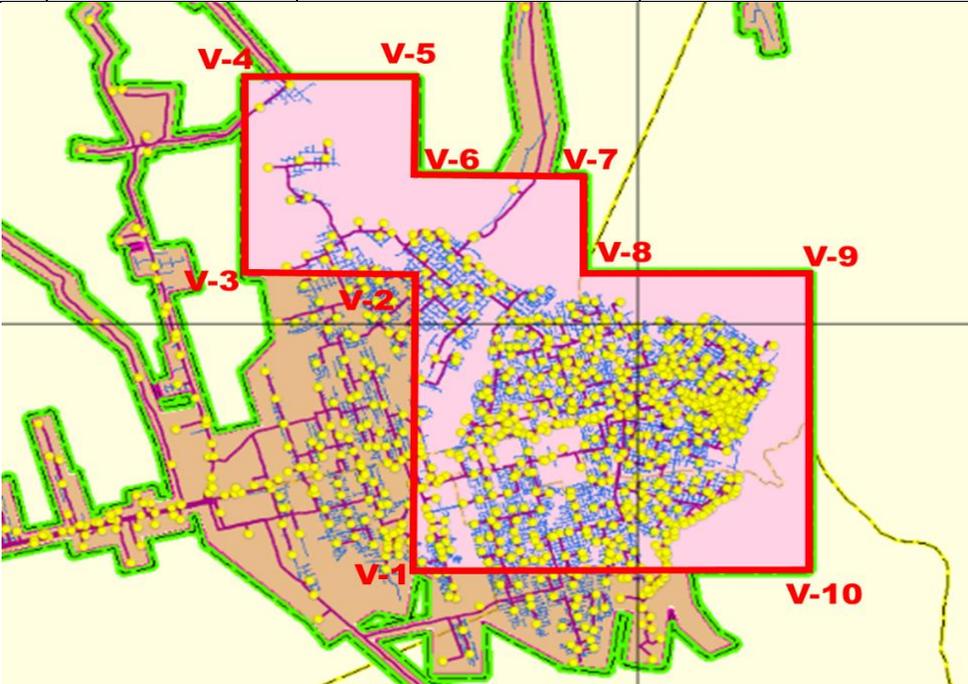
4.3 UBICACIÓN

La Zona de Concesión Pucallpa y sus ampliaciones que comprende la infraestructura eléctrica de distribución se ubica en los distritos de Manantay, Callería, Yarinacocha, Campo Verde y Masisea, pertenecientes a la provincia de Coronel Portillo, región Ucayali (**Ver Mapa GEN-01. Ubicación del Anexo 06**).

Las coordenadas de ubicación del área de concesión definitiva, se presentan en el siguiente cuadro. Con respecto a las coordenadas de ubicación de la ampliación de concesión se adjunta en el **Anexo 07**. Así mismo en el **Anexo 06** se adjunta el Plano de Concesión y ampliación de Concesión Pucallpa.

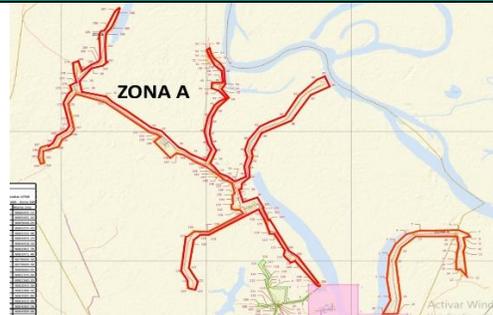
Cuadro 4.1. Coordenadas de ubicación de Zona de Concesión Definitiva

Vértice	Ubicación Geográfica		Ubicación política
	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L		
	Este	Norte	
V-1	546000.41	9069999.68	Distritos: de Manantay, Callería, Yarinacocha. Provincia: Coronel Portillo
V-2	546000.42	9075999.62	
V-3	543000.45	9075999.62	
V-4	543000.45	9079999.58	
V-5	546000.42	9079999.58	
V-6	546000.42	9077999.60	
V-7	549000.39	9077999.60	
V-8	549000.39	9075999.62	
V-9	553000.35	9075999.62	
V-10	553000.34	9069999.68	



Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 4.2. Coordenadas de ubicación de Ampliaciones de la Zona de Concesión

Ampliación	Distrito	Provincia	Departamento	Imagen
ZONA A	Yarinacocha	Coronel Portillo	Ucayali	
	Callería	Coronel Portillo	Ucayali	
ZONA B	Manantay	Coronel Portillo	Ucayali	
	Callería	Coronel Portillo	Ucayali	
	Masisea	Coronel Portillo	Ucayali	
ZONA C	Callería	Coronel Portillo	Ucayali	
	Callería	Coronel Portillo	Ucayali	
	Yarinacocha	Coronel Portillo	Ucayali	
	Campo Verde	Coronel Portillo	Ucayali	

Elaboración: LQA, 2022.

Asimismo, dentro de la zona de concesión de Pucallpa, que contempla los componentes principales y que corresponden a las subestaciones de distribución, redes de media tensión y baja tensión, también se tiene al componente auxiliar al Almacén Central Bellavista (dentro del cual se encuentra distribuido en áreas destinadas para almacén central de materiales y de residuos, losa de patio de maniobras, 3 garitas y área de servicios). La coordenada de ubicación del Almacén Central Bellavista se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.3. Coordenadas de ubicación de componente Auxiliar

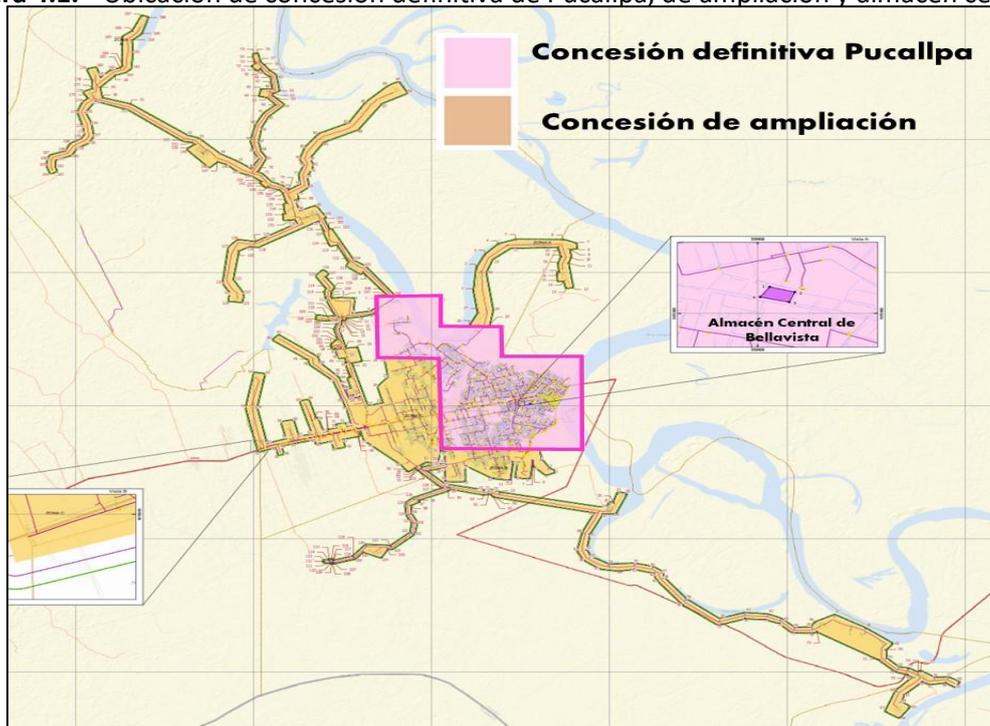
Componentes Auxiliares	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L		Dirección	Distrito	Provincia	Departamento
		Este	Norte				
Almacén Central de Bellavista	V-1	550542.14	9072867.69	Jirón Alfonso Ugarte S/N	Callería	Coronel Portillo	Ucayali
	V-2	550411.42	9072898.38				
	V-3	550453.82	9072959.63				
	V-4	550567.27	9072928.73				
Dentro del Almacén Central Bellavista se cuenta con las siguientes áreas							
Almacén Central	A	550475.980	9072949.198	Dentro del Almacén Central Bellavista	Callería	Coronel Portillo	Ucayali
	B	550496.696	9072943.833				
	C	550482.291	9072888.211				
	D	550461.574	9072893.576				
Losa de Patio de Maniobras	V1	550517.952	9072934.094	Dentro del Almacén Central Bellavista	Callería	Coronel Portillo	Ucayali
	V2	550537.966	9072927.735				
	V3	550522.524	9072879.129				
	V4	550502.509	9072885.488				
Garita de Control N° 01	Pc1	550523.127	9072872.104	Dentro del Almacén Central Bellavista	Callería	Coronel Portillo	Ucayali
Garita de Control N° 02	Pc2	550518.506	9072940.492	Dentro del Almacén Central Bellavista	Callería	Coronel Portillo	Ucayali
Garita de Control N° 03	Pc3	550456.931	9072960.081	Dentro del Almacén Central Bellavista	Callería	Coronel Portillo	Ucayali
SS.HH.	Pc4	550468.240	9072956.566	Dentro del Almacén Central Bellavista	Callería	Coronel Portillo	Ucayali

Elaboración: LQA, 2022.

En la figura 4.1 se visualiza la concesión definitiva de Pucallpa, concesión de ampliación y el almacén central de Bellavista.

Asimismo, en el **Anexo 05** se adjunta el Plano PL-05 y PL-06 correspondiente a la ubicación del Almacén Central de Bellavista y en **Anexo 06** se presenta el **Mapa GEN-02 Componentes del PAD** con las coordenadas de ubicación.

Figura 4.1. Ubicación de concesión definitiva de Pucallpa, de ampliación y almacén central



Fuente: LQG 2022

4.4 CARACTERÍSTICAS

En el presente ítem se detallan los componentes de la actividad de la distribución de energía eléctrica en la concesión definitiva y los que fueron implementados en la ampliación en el periodo 2011 hasta setiembre 2022.

4.4.1 COMPONENTES PRINCIPALES

Los componentes principales corresponden a las subestaciones de distribución, redes de media tensión y redes de baja tensión de acuerdo al detalle del siguiente cuadro:

Cuadro 4.4. Componentes principales

Componentes	Unidad	Zona de Concesión Pucallpa	Ampliación de Concesión	Total
▪ Subestaciones de distribución	Unid	337	251	588
▪ Transformadores de distribución	Unid			
▪ Redes de media tensión 10 Kv – 22.9 Kv	Km	129.01	238.91	367.92
▪ Redes de baja tensión	Km	633.66	387.20	1020.86

Fuente: Electro Ucayali 2022

A continuación, se brinda un detalle de las características técnicas de los componentes principales.

4.4.1.1 SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

La subestación de distribución es del tipo aéreo y esta se encuentra conformada por transformadores de distribución instalados en postes de C.A.C.; postes que soportan a las crucetas. Los principales componentes de las subestaciones de distribución son:

- Transformadores de Distribución
- Poste de C.A.C
- Crucetas

Las características principales del equipamiento se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.5. Características del equipamiento de las subestaciones de distribución

Equipamiento	Características		Descripción
Transformadores de distribución Monofásicos	Descripción		Transformador Monofásico
	Potencia nominal	KVA	De 1 a 37.5 KVA
	Tensión nominal en AT	KV	13.2
	Tensión nominal en BT	V	230
	Regulación en el Primario		$\pm 2 \times 2.5\%$
	Frecuencia nominal	Hz	60
	Altura de Operación	msnm	Hasta 1500
	Material de aislador		Porcelana
	Montaje		Exterior
Enfriamiento		ONAN	
Equipamiento	Características		Descripción
Transformadores de Distribución Trifásicos	Descripción		Transformador Trifásicos
	Potencia nominal	KVA	De 15 a 250 KVA
	Tensión nominal en AT	KV	22.9
	Tensión nominal en BT	V	400-230
	Regulación en el Primario		$\pm 2 \times 2.5\%$
	Frecuencia nominal	Hz	60
	Altura de Operación	msnm	Hasta 1500
	Material de aislador		Porcelana
	Montaje		Exterior
Enfriamiento		ONAN	
Equipamiento	Características	Unidad	Descripción
Postes de C.A.C.	Longitud	m	15-18
	Esfuerzo en la punta	kg	500, 700
	Diámetro de la punta	mm	≥ 225
	Diámetro de la base	mm	≥ 450
	Coefficiente de seguridad	-	2
	Resistencia del concreto a la compresión	MPa	≥ 28
Equipamiento	Características Técnicas	Unidad	Descripción
Crucetas	Longitud (variable)	mm	1000 – 1500 – 2000
	Material	-	Acero A36
Imágenes (Sub estaciones de distribución)			
			

Fuente: Electro Ucayali 2022.

4.4.1.2 REDES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN AÉREAS

Dentro del área de la actividad en curso, se encuentran redes eléctricas en media tensión que consisten en líneas de media tensión de 22.9 kV montadas sobre postes de concreto armado centrifugado de 15 m (sujetos a la Norma ITINTEC 339-027 y DE 015-PD-1). La superficie externa de los postes es completamente homogénea, libre de porosidades y fisuras. Asimismo, en las líneas están implementadas crucetas de Fierro Galvanizado de 75 mm x 75 mm x 6.3 mm que fueron instaladas en los aisladores poliméricos tipo pin y de suspensión que soportan la línea aérea. Cabe mencionar que para su construcción se respetaron las distancias mínimas de seguridad establecidas en el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.

El equipamiento de las redes en media tensión son:

- Líneas de media tensión de 22.9 Kv
- Postes de concreto de 15 m
- Crucetas de Fierro Galvanizado

Cuadro 4.6. Características técnicas de cada Equipamiento de redes en media tensión

Equipamiento	Características	Unidad	Descripción
Línea de 22.9 Kv	Tensión Nominal (kV)	KV	22.9
	Número de ternas		Hasta 2 por Alimentador
	Conductor Activo	mm ²	185, 70 y 50 mm ² Aluminio
	Estructuras		Postes de Concreto 15 – 18 m
	Cimentación		Concreto Ciclópeo
	Puesta a Tierra		Varilla Cooperweld 2.4 m y conductor de Cobre 16 mm ²
	Ferretería		Acero galvanizado resistente a corrosión severa.
	Características	Unidad	Descripción
Postes de Concreto Armado	Norma Técnica de Fabricación	-	NTP 339.027:2002 (2da Edición)
	Poste de CAC	-	15/400, 15/500, 18/600
	Longitud	m	15-18
	Esfuerzo en la punta	kg	400, 500, 600
	Diámetro de la punta	mm	≥ 180
	Diámetro de la base	mm	≥ 225
	Coefficiente de seguridad	-	≥ 450
	Peso aproximado	kg	2 o 3
	Señalización riesgo eléctrico	-	De acuerdo a la R.M N° 091-2002-EM/VME Normas DGE, Terminología y Símbolos Gráficos en Electricidad (Símbolo de Riesgo Eléctrico).
	Características Técnicas	Unidad	Descripción
Crucetas de fierro galvanizado	Longitud (variable)	mm	1800 – 2000-2400-3000
	Material	-	Acero A36
	Medidas del ala	mm	75 x 75 x 6.3
	Perforaciones	mm	18 - 22
	Dado o Cartier (variable)	-	100 x 100 - 150 x 150 – 200 x 200
	Acabado	-	Galvanizado en caliente

Fuente: Electro Ucayali 2022.

4.4.1.3 REDES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN AÉREAS

Las redes secundarias en baja tensión son del tipo aéreas con conductor autoportado de Aluminio y operan con las siguientes tensiones nominales:

- Redes Trifásicas: 380V con tres conductores de fase y uno neutro.
- Redes Monofásicas: 220 V con un conductor de fase y uno neutro.

La tensión de servicio de la mayoría de las cargas monofásicas del servicio particular y de alumbrado público son de 220 V medida entre un conductor de fase y el neutro.

La caída máxima de tensión en el extremo más desfavorable de la red será de 7.5%, es decir:

- Redes 380 V: Caída de tensión +/- 28.5 V
- Redes 220 V: Caída de tensión +/- 16.5 V

Las características de principales elementos se describen a continuación:

Cuadro 4.7. Características de los Equipamiento de redes de baja tensión

Equipamiento	Características	Unidad	Descripción
Postes de Concreto Armado	Longitud	m	8-9
	Esfuerzo en la punta	kg	200, 300, 400
	Diámetro de la punta	mm	≥ 120
	Diámetro de la base	mm	≥ 240
	Coeficiente de seguridad	-	2
	Resistencia del concreto a la compresión	Kg/cm ²	≥ 350
Equipamiento	Características	Unidad	Descripción
Cables Autoportantes	Material		Aluminio puro sin recubrimiento
	Aislamiento	kg	Polietileno reticulado
	Secciones	mm ²	1X16+NA25mm ² ; 1X25+NA25mm ² ; 3x16+1x16+NA25mm ² ; 3x25+1x16+NA25mm ² .

Fuente: Electro Ucayali 2022.

4.4.1.4 ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado Público para estas zonas consta de luminarias con lámparas de vapor de sodio de alta presión de 70 W (con flujo luminoso de 6500 lúmenes), donde el control del mismo es mediante el conductor de alumbrado que va desde el interruptor termomagnético de la Subestación y el recorrido de las redes.

Todas las instalaciones de red de alumbrado público se basan según lo establecido por la Norma emitida por el Ministerio de Energía y Minas N° DGE RD 017-2003-EM "Alumbrado de Vías Públicas en Áreas Rurales" y a la Norma Técnica de DGE "Alumbrado de vías públicas en zonas

de concesión de distribución; por lo tanto, en este caso la iluminación corresponde exclusivamente a lo indispensable y de acuerdo con los requerimientos del sector.

Cuadro 4.8. Características de los Cables autoportantes

Equipamiento	Características	Unidad	Descripción
Cables Autoportantes	Material		Aluminio puro sin recubrimiento
	Aislamiento	Kg	Polietileno reticulado
	Secciones	mm ²	1X16+NA25mm ²
	Características Técnicas	Unidad	Descripción
Luminaria para lampara de vapor de sodio	Potencia de lampara		70
	Tipo de socket	W	E-27
	Material del socket		Porcelana
	Características Técnicas	Unidad	Descripción
Lampara de vapor de sodio de Alta Presión	Tipo según fabricante potencia nominal	W	70
	Tipo de socket		E-27
	Norma de fabricación		IEC- 188
	Tensión nominal de funcionamiento	V	220
	Tiempo de encendido	Min	3

Fuente: Electro Ucayali 2022.

En el **Anexo 05** se presenta el Diagrama Unifilar del sistema eléctrico de Pucallpa.

4.4.1.5 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO

❖ **POSTES, MÉNSULAS Y CRUCETAS:** En la selección de la longitud de los postes para las redes primarias y secundarias se consideró las distancias mínimas de seguridad indicadas en el Código Nacional de Electricidad - Suministro y las condiciones de cálculo se realizaron para flecha máxima (Máxima Temperatura) para conductores de Aleación de Aluminio.

Las dimensiones de los postes de C.A. son las siguientes:

▪ Longitud (m)	:	15,0	15,0	18,0
▪ Carga de trabajo a 0,1m de la punta (dN)	:	400	500	600
▪ Diámetro en la punta (mm)	:	225	225	280
▪ Diámetro en la base (mm)	:	450	450	480
▪ Coeficiente de seguridad	:	2 o 3		

En alineamiento se han utilizado postes de 15/400. En cambios de dirección y anclajes se han usado postes de 15/500 o 18/600. En anclajes en ménsula han utilizado postes 15/400 con factor de seguridad 3 y en subestaciones de distribución los postes son 15/500. También se han utilizado postes de 15/500 y 18/600 en lugares donde no se requiere tener una mayor longitud

de vano y para tener una mayor distancia de seguridad entre las redes secundarias y el conductor más bajo de la red Primaria.

Como accesorios de los postes de concreto, se utilizan ménsulas de C.A. para el soporte de los conductores, crucetas asimétricas y palomillas para la fijación de seccionadores tipo cut-out, así como medias losas de C.A. para el soporte del transformador en subestaciones. Así mismo se utilizan perfiles de fierro de 2 m y 2,5 m de longitud en el caso de no cumplir con las distancias mínimas de seguridad utilizando ménsulas de 1m y 1,5 m.

Para evitar los ataques de la humedad, los hongos, los ácidos y/o agentes externos, se protege al poste mediante el sellador tipo crystalflex o similar en la zona de la base del poste (hasta una altura de 3.00 m.) y en especial en la circunferencia de encuentro con el bloque de cimentación.

❖ **CONDUCTOR:** La sección mínima del conductor ha sido definida tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Corrientes de cortocircuito
- Esfuerzos mecánicos
- Capacidad de corriente en régimen normal
- Caída de tensión
- Transferencia de carga

❖ **AISLADORES:** De acuerdo con los análisis de aislamiento y sobre la base de los criterios normalizados, los aisladores son poliméricos tipo pin y tipo suspensión. Los aisladores del tipo Pin se encuentran instalados en estructuras de alineamiento y ángulos de desvío moderados mientras que los aisladores de suspensión en estructuras terminales, ángulos de desvío importantes y retención. Para las redes de baja tensión, no se utilizan aisladores, el cable autoportante va anclado directamente en la ferretería de los postes.

❖ **RETENIDAS Y ANCLAJES:** Las retenidas y anclajes se encuentran instaladas en las estructuras de ángulo, terminal y retención con la finalidad de compensar las cargas mecánicas que las estructuras no puedan soportar por sí solas.

El ángulo que forma el cable de retenida con el eje del poste no es menor de 30°. Las retenidas estarán compuestas por los siguientes elementos:

- Cable de acero grado SIEMENS MARTIN de 10 mm de diámetro
- Varilla de anclaje con ojal-guardacabo de 16mm diám x 2,40 m.
- Grapas paralelas.
- Abrazadera de retenida de dos cuerpos para fijación al poste
- Bloque de concreto armado de 500x500x200 mm.

- Alambre galvanizado para amarre.
- Aislador tracción
- Canaleta guarda cable

❖ **PUESTA A TIERRA:** Se han empleado tres tipos:

- PAT-1: Puesta a tierra con 01 varilla de Cobre
- PAT-2: Puesta a tierra con 02 varillas de Cobre
- PAT-3: Puesta a tierra con 03 varillas de cobre

Las puestas a tierra están conformadas por los siguientes elementos:

- Electrodo de cobre
- Conductor de cobre recocido cableado de 35 mm² para bajada a tierra.
- Bentonita
- Tierra vegetal
- Accesorios de conexión y fijación

En todas las estructuras de Red Primaria se han instalado puestas a tierra, en puntos de seccionamiento. En las subestaciones de distribución, se han instalado dos puestas a tierra; a una bajada se conectan los pararrayos y a la otra bajada se conecta la carcasa del transformador y los herrajes de la SED.

Para el caso de las redes de baja tensión, se han instalado puestas a tierra a la salida de la SED, en puntos intermedios de los circuitos y al final de cada circuito.

❖ **MATERIAL DE FERRETERÍA:** Todos los elementos de fierro y acero, tales como pernos, abrazaderas y accesorios de aisladores, son galvanizados en caliente a fin de protegerlos contra la corrosión. Las características mecánicas de estos elementos han sido definidas sobre la base de las cargas a las que estarán sometidas.

❖ **TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN:** Los tableros de distribución están diseñados para soportar corrientes de cortocircuito, de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

En el **Anexo 05** se presentan los planos del diseño de equipamiento utilizados para las redes de media y baja tensión respectivamente.

4.4.2 COMPONENTES AUXILIARES

En la zona de concesión definitiva de Pucallpa se cuenta con un Almacén Central Bellavista dentro del cual hay varias áreas tales como: almacén central, 3 garitas, patio de maniobras, entre otros que se detallan a continuación:

4.4.2.1 ALMACÉN CENTRAL BELLAVISTA

El almacén central de Bellavista se encuentra ubicado en Jr. Alfonso Ugarte S/N. Cuenta con un área total de 8972.78 m². Cuenta con un solo ingreso por el Jr. Alfonso Ugarte, la puerta es doble hoja de metal. Así mismo toda el área cuenta con cerco perimétrico.

Cuadro 4.9. Áreas del Almacén Central Bellavista

Áreas del Almacén Central de Bellavista	Descripción	Uso
ALMACÉN CENTRAL	<p>Área: El almacén central cuenta con un área de 936 m².</p> <p>Infraestructura: Su estructura está compuesta por paredes de ladrillo, columnas y vigas de concreto armado y techo de calamina galvanizada tipo Aluzinc y piso pulido.</p> <p>Cuenta con canaletas pluviales con sus respectivas bajadas, sistema de alarma contra incendio y un sistema de grasa.</p> <p>Distribución: El almacén central sido dividido internamente en los siguientes ambientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacén de materiales y herramientas ▪ Patio de maniobras 1 ▪ Patio de maniobras 2 ▪ Almacén de residuos 1 ▪ Almacén de residuos 2 ▪ Almacén de residuos 3 ▪ Almacén de residuos 4 ▪ Almacén de residuos 5 ▪ Almacén de residuos 6 ▪ Almacén de residuos peligrosos 1 ▪ Almacén de residuos peligrosos 2 	Ambiente destinado para el almacén de materiales y herramientas y para el almacenamiento de los residuos peligrosos, no peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos como luminarias de postes de alumbrado público.
LOSA DE PATIO DE MANIOBRAS	El almacén central cuenta con un patio libre (Losa de patio de maniobras), cuya área corresponde a 7 854.87 m ² . El área libre comprende una losa de concreto simple	Carga y descarga de materiales transportados por vehículos (camiones, trailers). Asimismo, en el área libre se almacenan los postes eléctricos en desuso.
GARITA DE CONTROL N° 01	La garita de control se encuentra ubicada dentro del área del almacén central, al lado derecho del ingreso principal, por el Jr. Alfonso Ugarte. Su área total es de 4 m ² . Su estructura está compuesta por paredes de placa de fibrocemento, piso pulido.	Control del personal, proveedores o visitas que ingresan o salen del Almacén Central de Bellavista
GARITA DE CONTROL N° 02	La segunda garita de control se ubica dentro del área del almacén central, al centro del ingreso principal, por la Av. Bellavista. Está construida con columnetas de concreto armado, muros de ladrillo, también cuenta con una losa de concreto. Actualmente está en desuso	Control del personal, proveedores o visitas que ingresan o salen del Almacén Central de Bellavista
GARITA DE CONTROL N° 03	Se ubica a espaldas del ingreso al almacén central existente, en esquina entre los jirones Alfonso Ugarte y 28 de julio. Se encuentra construida con columnas de concreto armado y muros de ladrillo y piso pulido	Control del personal, proveedores o visitas que ingresan o salen del Almacén Central de Bellavista
SS.HH.	De dos ambientes de piso de pulido, vereda, muros de ladrillo, tarrajeo de muros, columnas y vigas, estructura de madera y cobertura, cuenta con sistema de agua fría y red de desagüe.	Aseo personal y limpieza del personal.

Fuente: Electro Ucayali 2022.

Considerando las condiciones del Almacén Central Bellavista, que se ubica en el área de la ex Central Térmica Bellavista – Pucallpa la que fue abandonada conforme a su Plan de Abandono en el año 2007 y encontrándose en condiciones deterioradas se ha realizado el mejoramiento y adecuación de este, habilitándose dentro de ellas también el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, además de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAAE).

Las actividades de mejoramiento del Almacén Central de Bellavista contemplaron las siguientes acciones llevadas a cabo en el año 2022 (Julio - agosto)

- En el diseño se utilizó doble altura para generar dinamismo y espacialidad en el entorno.
- Se realizó el reemplazo de cobertura (techo) actual por calamina galvanizada tipo Aluzinc;
- Se realizó el mejoramiento del piso existente con un piso pulido en todo el ambiente
- Se realizó la construcción de divisiones con muro de ladrillo a una altura 1.50 m y sobre ella un muro de malla tipo olímpica y para cercar las divisiones se instalaron puertas corredizas.
- Se realizó la colocación de ventanas de concreto tipo apersianadas.
- Se pintó las estructuras metálicas de las coberturas, muros, columnas y vigas
- Se colocaron canaletas pluviales con sus respectivas bajadas
- Se construyó veredas en todo el contorno de la infraestructura de 1.20 m de ancho con un espesor de 10 cm, así también se construyó veredas peatonales para conectar los ambientes.
- Se refaccionó la oficina y garitas de control, realizando el pulido del piso, vereda, tarrajeo en las paredes interiores y exteriores, cambio de la estructura y cobertura, pintado de muros, columnas y vigas, instalaciones de puertas y ventanas.
- Se construyó el servicio higiénico en dos ambientes de piso de pulido, vereda, muros de ladrillo, tarrajeo de muros, columnas y vigas, estructura de madera y cobertura, pintado de muros, columnas y vigas, instalaciones de puertas y ventanas, sistema de agua fría, desagües de aguas servidas (inodoros, duchas y lavamanos).
- Se construyó una losa en el patio de maniobras para la carga y descarga de materiales.
- Se realizó la instalación de un sistema de iluminación, toma de energía, sistema de alarma contra incendio y un sistema de grasa.
- En la zona de almacenamiento de residuos de aparatos eléctricos (como transformadores) se cuenta con canaletas con rejillas ante cualquier incidente.
- En todo el perímetro del almacén se ha habilitado canaleta con rejillas.

En el **Anexo 05** se presentan el Plano de ubicación del Almacén Central de Bellavista (LUG – 04) y plano de distribución del almacén Central (LU-04). Asimismo, en el **Anexo 06** se presenta el **Mapa GEN-02. Componentes del PAD** donde se observa la ubicación del Almacén Central Bellavista.

En la siguiente figura se muestra la distribución del almacén central.

Figura 4.2. Imágenes del Almacén Central Bellavista



Fuente: Electro Ucayali 2022.

4.5 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

La actividad en curso contempla actividades de distribución de energía eléctrica, para lo cual se construyeron subestaciones eléctricas de distribución, redes eléctricas en media y baja tensión y postes de alumbrado público.

Las actividades para adecuar y que están siendo consideradas en el presente PAD son las asociadas a la operación y mantenimiento de la infraestructura de distribución ubicadas en la Zona de concesión definitiva y de la concesión ampliada. También se incluye la descripción de las actividades de mejoramiento (proyectadas, ampliación o refuerzo) que ya fueron ejecutadas y las que serán realizadas a futuro en atención a la demanda creciente de energía en la zona en la zona de concesión definitiva y/o en la concesión ampliada.

Con respecto al Almacén Central Bellavista, se presentan las actividades de operación y mantenimiento del actual almacén, así también se incluye las actividades a ejecutar durante la etapa de cierre o abandono.

4.5.1 ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.5.1.1 OPERACIÓN DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA

La energía que llega a las subestaciones y/o componentes instalados permiten la distribución de energía eléctrica a la población.

4.5.1.2 MANTENIMIENTO DE COMPONENTES DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Se realizan revisiones rutinarias o de mantenimiento para comprobar el estado de los cables, postes, aisladores y del entorno. Esporádicamente se realizará la reparación de alguna avería que pueda surgir durante el funcionamiento de las líneas de distribución y subestaciones, a continuación, todo ello a través de mantenimientos preventivos y correctivos acorde al detalle del siguiente cuadro.

Cuadro 4.10. Mantenimiento de Componentes y frecuencias

	Actividad	Frecuencia
MANTENIMIENTO DE REDES DE MEDIA, BAJA TENSIÓN y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO	Inspección de redes de media tensión (MT) y baja tensión (BT)	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Mantenimiento de retenidas	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Mantenimiento de armados	Preventivo: Anual Correctivo: Anual
	Mantenimiento de postes	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual

Actividad		Frecuencia
	Mantenimiento de señalización	Anual
	Mantenimiento de conductores	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Mantenimiento de puestas a tierra	Preventivo: Anual Correctivo: Anual
	Mantenimiento de armado de protección y/o maniobra (RECLOSER Y CUT OUT)	Preventivo: Anual Correctivo: Anual
	Mantenimiento de empalmes y derivaciones	Preventivo: Anual Correctivo: Anual
	Operaciones de emergencia	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
MANTENIMIENTO Y DE DE OPERACIONES SUBESTACIONES DISTRIBUCIÓN	Inspecciones de SED	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Evaluación de parámetros eléctricos en subestaciones	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y puesta a tierra	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Operaciones de emergencias	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO	Inspección de AP	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Mantenimiento de luminarias	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
	Mantenimiento de equipo de control de AP	Preventivo: Semestral Correctivo: Anual
MANTENIMIENTO DE FRANJA DE SERVIDUMBRE	Deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles	Permanente

Fuente: Electro Ucayali 2022

Considerando las actividades de mantenimiento mencionadas en el cuadro precedente se describe cada una de ellas:

A. MANTENIMIENTO DE REDES DE MEDIA, BAJA TENSIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Las actividades de mantenimiento se realizan con el fin principal de garantizar la continuidad del servicio de energía eléctrica de manera segura y confiable, para ello se realizan las siguientes actividades:

A.1) INSPECCIÓN DE REDES DE MEDIA TENSIÓN (MT) Y BAJA TENSIÓN (BT)

- **Inspección Ligera de redes MT y BT:** Comprende las siguientes tareas:
 - Revisión visual de las instalaciones de Media Tensión propios de la concesionaria y/o de clientes particulares, a fin de detectar las condiciones inadecuadas de operación de las instalaciones o del equipamiento electromecánico, verificación de distancias mínimas de seguridad de instalaciones energizadas a edificaciones, a árboles, a UAP o pastorales, entre fases, de fases a masa, altura del conductor al suelo, identificar las invasiones de la franja de servidumbre y electroductos por construcción de predios, presencia de hierbas en la base del poste, retenidas sueltas o destempladas, pozos a tierra expuestas, bajadas a tierra cortados o rotos, otros que indique el procedimiento de seguridad pública del Osinergmin.

- En esta parte de la inspección también se considerarán, las inspecciones de las subestaciones de distribución y equipos de seccionamiento (de la subestación de distribución y de línea) que se encuentren en el trayecto del alimentador.
- La inspección se realiza caminando a lo largo de todo el alimentador.
- Inspección del estado de las redes de baja tensión (conductores, aisladores, ferretería, armados, postes, retenidas, cuellos, empalmes, puestas a tierra y otros elementos), utilizando binoculares en lugares donde se requiera.
- **Inspección Minuciosa de redes MT y BT:** Comprende las siguientes tareas:
 - Revisión visual minuciosa de las instalaciones de Media Tensión que incluye el de Clientes Particulares, a fin de detectar deficiencias en sus diversos componentes, tales como; aisladores rotos, crucetas rajadas o quebradas, postes en mal estado con posibilidad de caída, bajadas a tierra rotas o sustraídas, pozos de tierra sin tapa, sin varilla, sin conector, retenidas sueltas, grampas hurtadas, cuellos muertos colgado con posibilidad de hacer un corto circuito, mal entorchado, conector flojo, empalmes defectuosos, pernos mal ajustado, vanos que requieren ajustes en su flechado, inspección de toda la ferretería, seccionadores, pararrayos, recloser y otros equipos, verificación de distancias mínimas de seguridad a edificaciones, árboles, de los conductores a los pastorales, entre fases, de fases a masa, altura del conductor al suelo, identificar las invasiones de la franja de servidumbre y electroductos por construcción de predios, presencia de hierbas en la base del poste, retenidas – pozos a tierra, otros que indique el procedimiento de seguridad pública del Osinergmin.
 - En esta parte de la inspección también se considerarán, las inspecciones de las subestaciones de distribución y equipos de seccionamiento que se encuentren en el trayecto del alimentador.
 - Inspección visual de las deficiencias que pueden derivarse en fallas o accidentes a corto plazo (conductores, aisladores, ferretería, armados, postes, retenidas, cuellos, empalmes) en redes de baja tensión.
- **Inspección termográfica en redes MT:** Comprende las siguientes tareas:
 - Recorrer la red aérea inspeccionando visualmente y cada una de las estructuras de la red con el equipo de termovisión haciendo énfasis en los puntos de contacto de las instalaciones.
 - Tomar registro con el equipo de termografía grabando comentarios y definiendo la ubicación exacta de la estructura de la red.

A.2) MANTENIMIENTO DE RETENIDAS

- **Se realiza el cambio / Instalación de retenida completa,** que comprende fijar la retenida, para ello se debe realizar un hoyo fijar la retenida, instalar la varilla de anclaje y bloque de concreto, rellenar y compactar el hueco, luego de ello instalar el cable de retenida y proceder al reemplazo dejando la retenida con un flechado adecuado a la estructura. Finalmente se verifica la conexión y ajuste de conector que une conductor neutro con el cable de retenida

cuando corresponda y se realiza el punzonado de grapas paralelas y entorchado con alambre galvanizado.

- **Cambio o instalación de canaleta retenida**, que comprende verificar su estado y limpieza, así como instalar y pintar la canaleta.
- **Cambio o reposición de cable de retenida**, que comprende actividades verificando su estado, su cambio o reposición en caso sea necesario y habilitando una retenida provisional, así como el cambio o reposición de las grapas, aisladores tensores o preformados de ser necesarios, actividades de reemplazo y verificación de conexión y ajuste de conector que une conductor neutro con el cable de retenida cuando corresponda, punzonado de grapas paralelas y entorchado con alambre galvanizado.

A.3) MANTENIMIENTO DE ARMADOS

- Se realiza el mantenimiento de armados para las redes de media tensión que comprende las siguientes tareas:
 - **Mantenimiento general de armados en MT**, tales como limpieza, ajuste de ferretería en su integridad, estado de crucetas de madera y concreto, revisión de soportes ménsulas, herrajes, amarres de aisladores, cambio de accesorios en estructuras de fin de línea entre otros.
 - **Cambio instalación aislador PIN y/o suspensión, tales como retiro del aislador dañado, instalación de aislador PIN de porcelana o polimérico nuevo**, cambio de ferretería de fijación, sujeción del conductor al aislador mediante amarre y asegurar amarres de conductores al pin y conexión de PAT de ferreterías.
 - **Cambio o instalación de Conductor bajada a tierra**, que consiste en actividades de reemplazo total del Conductor de Bajada a tierra conectando a la ferretería y varilla del Pozo a Tierra, aseguramiento de conductor con grapas Tipo U en poste de madera o con protección mecánica (tubo), en caso de postes de CAC y limpieza general de la puesta a tierra y del área de trabajo.
 - **Cambiar/Instalar Ménsula o Cruceta de Concreto, madera o fierro**, donde se realizan actividades de cambio o instalación de ménsula o cruceta, incluye montaje de aisladores y la ferretería correspondiente para los accesorios y fijación al poste y aseguramiento de conexión de puesta a tierra y limpieza general del área de trabajo.
 - **Limpieza Manual de Aisladores PIN**, donde se realiza la limpieza del polvo y la polución de acuerdo al nivel de altitud que ocasionan daños en los aisladores PIN.
 - **Cambiar amarres y/o preformados en redes MT**, donde se realiza el cambio o instalación de amarres de aisladores, ajuste y limpieza en conexiones eléctricas, así como preformar los puntos de anclaje en los aisladores PIN o en los puntos de maniobra con grampas vivas (en derivaciones).

- **Rotura y Reparación de Vereda**, se realizará estas actividades cuando sea necesario para lo cual se hará la rotura de la vereda con el uso de máquina cortadora, seguido de la reparación de acuerdo a las dimensiones de los pavimentos y con el espesor que se encuentra en el terreno, realizando luego el acabado del piso: frotado y pulido y la eliminación de cascotes. El desmonte será el mismo día en que se ejecute el trabajo.
- Se realiza el mantenimiento de armados para las redes de baja tensión que comprende las siguientes tareas:
 - **Mantenimiento de Armado de BT**, que consiste en ajustar y/o cambiar la ferretería en su integridad (pernos, tuercas), corregir o asegurar las portalíneas con sus aisladores, amarrar o asegurar los conductores a los aisladores en armados de alineamiento, revisión de cajas de derivación de acometidas, desconectado, limpieza y lijado de los contactos y conectar las conexiones eléctricas en puentes en armados de rompetramo o derivación.
 - **Cambio de Ferretería en Poste de Alineamiento-Autoportado**, que consiste en retirar el aislador carrete o mordaza, procediendo con el desate y anclado de las líneas en forma provisional sobre la estructura cuidando de no ocasionar un cortocircuito, así como también cambiar la ferretería de alineamiento o alineamiento-derivación (por poste) para cable autoportado.
 - **Cambio/Instalación de Ménsula Metálica**, donde se llevan a cabo las actividades de retiro de la ferretería y aisladores, procediendo con el desate y anclado de las líneas en forma provisional sobre la estructura cuidando de no ocasionar un cortocircuito, reemplazando o instalando luego la ménsula metálica para finalmente realizar la sujeción y amarre respectivo al cable de BT a la ménsula.

A.4) MANTENIMIENTO DE POSTES

- **Cambio de Poste de Concreto**, donde se llevan a cabo las actividades de apertura de hoyo para la fijación de poste o estructura de acuerdo a especificaciones establecidas referente a profundidad y diámetro, seguido del izaje y cimentación del poste de concreto, y retirando el poste dañado y desmontando los armados, aislador y ferretería. Luego se rellena el apisonado y afirmado del terreno del hoyo retirado, seguido del montaje del armado, aisladores, ferretería y conductor a la estructura nueva finalizando la limpieza general del área de trabajo.
- **Instalación de poste de concreto sin grúa**, que conlleva a realizar un hoyo para fijar el poste o estructura de acuerdo a especificaciones establecidas referente a profundidad y diámetro, realizando la instalación de vientos provisionales, izado del poste con apoyo de pluma y tensado de los vientos, verticalización, alineamiento, apisonado y compactado e implementado del diamantado y limpieza de la zona de trabajo.

- **Instalación/retiro poste de concreto MT**, donde se realizan las actividades de excavación de hoyo para fijar el poste o estructura de acuerdo a especificaciones establecidas referente a profundidad y diámetro, instalación de estructura y accesorios mediante grúa, alineamiento, cimentación y tapado de hoyo y la adecuación a las distancias mínimas de seguridad respecto a los predios
- **Retiro de poste de concreto**, que conlleva a las actividades de remoción de contorno de la base de poste (veredas, pavimento o tierra) para facilitar su retiro, resanando luego la parte afectada previo relleno y compactado de hoyo y finalmente realizando el traslado y almacenado del poste retirado.
- **Protección de Base de poste – Funda Concreto**, donde se realizan las actividades de picado y resane de la vereda o pista alrededor del poste, seguido de la colocación de aditivo para pegar concreto viejo al nuevo, encofrado con aditivo desmoldante y desencofrado, seguido de la colocación de mallas de alambón corrugado de $\varnothing \frac{1}{4}$ " y vaciado de concreto con acabado liso.
- **Reubicación de Poste de concreto**, donde se ejecutan las actividades de desmontaje de línea y ferreterías de estructura a reubicar, para ello se realiza un hoyo para fijar el poste o estructura de acuerdo a especificaciones establecidas referente a profundidad y diámetro, luego se realiza el retiro e izamiento de estructura en nueva ubicación, procediendo luego la instalación de los accesorios necesarios, como ferretería, aisladores, en estructura reubicada e instalando el conductor.
- **Traslado de poste de concreto**, donde se realiza el traslado evitando en todo momento el arrastre o deterioro del poste.
- **Verticalización de Estructuras**, para ello se excava la base hacia el lado que será corregido, verticalizando luego el poste con apoyo de los vientos instalados, procediendo luego al relleno, apisonado y afirmado del terreno y retiro de vientos instalados en la parte superior del poste. Cabe mencionar que la inclinación de las estructuras se presenta en algunos casos por el ablandamiento de la tierra compactada en la base de la estructura, en otros casos por el choque de vehículos terceros o por deterioro de la base del poste.

A.5) MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN

Se realizará el mantenimiento de las señalizaciones de placas, estructuras de media tensión (MT) y postes de baja tensión (BT), acorde al siguiente detalle:

- **Placas**; realizando el pintado de la placa de dimensiones y características estandarizadas con las señales de puesta tierra, código del poste y armado, de identificación de fases, de identificación del alimentador, de advertencia de riesgo eléctrico u otro similar. Asimismo, se realiza la fijación de la placa en la estructura de MT poste de madera o concreto, según el esquema entregado, en forma frontal a la calle.

- **Estructuras de MT;** donde se realiza la limpieza de las señalizaciones con lijas y thinner, las cuales se encuentran con codificación según norma técnica y barras, así también se realiza la señalización de fases en estructura de M.T. de acuerdo a normas (pintado con plantillas y herramientas adecuadas).
- **Poste de BT;** donde se realiza el pintado de la señalización del código del poste previa limpieza y lijado de la superficie. El rotulado será realizado de tal forma que sea visible y duradero (proyectado a 03 años como mínimo).

A.6) MANTENIMIENTO DE CONDUCTORES

Se realizará el mantenimiento de los conductores para Media Tensión y para Baja Tensión para ello se realiza las siguientes actividades:

Para Media Tensión:

- **Apertura y cierre de zanja MT,** en la cual se realiza la apertura de zanja (todo terreno) con o sin presencia de cable y dimensiones de acuerdo a normas (0.60x1.10 m. de profundidad), compactado con o sin máquina y el cierre de zanja
- **Cambio /instalación de cable de energía Subterráneo MT,** en la cual se realiza la apertura y cierre de zanja en cualquier tipo de terreno con o sin cable, relleno con tierra cernida, compactado con máquina, retiro o traslado de cable existente (a reparar), instalación de cable con cinta señalizadoras y reposición de ladrillos existentes, recolección de cables adyacentes, limpieza y taponeado de ductos de las cruzadas existente y protección del cable con ladrillos.
- **Cambio de Conductor de MT;** en la cual se realiza la desconexión o desempalme en ambos lados del conductor a cambiar, retiro del conductor a cambiar, tendido e Instalación de conductor nuevo, conexión o empalme en ambos lados del conductor cambiado, reflechado del conductor cambiado y limpieza general del área de trabajo.
- **Cambiar/instalar empalmes cable de energía MT;** en la cual se realiza la ejecución de empalmes derechos, en derivación, manga muerta, punta muerta, conexiones existentes e Instalación de ladrillos de protección y cinta señalizadoras, de acuerdo a normas.
- **Cambio / Instalación de Terminación de cable en MT;** en la cual se realiza el retiro del terminal “antiguo” y montaje del nuevo terminal interior y/o exterior, realizando el conexionado al circuito que se le indique en lugares como subestaciones de potencia (SEP), en subestaciones de distribución y postes MT, el aterrado correspondiente u otros. Se realiza la instalación del Terminal a compresión y de la Terminación sobre la mecha del cable subterráneo, realizando luego las pruebas preliminares al energizado (megado) y finalmente la limpieza general del área de trabajo.

- **Instalación de Ductos de Cruzada MT**, en la cual se realizan las actividades de colocación de solado, de ductos y paso de guías, sellado de uniones y cimentación de ladrillos en los extremos del ducto.
- **Instalación/reposición de Líneas Aéreas en MT**; que conlleva a actividades de instalación del nuevo conductor y flechado, empalmes con conductores existentes anterior y posterior, verificación de flechado y distancias entre conductores e instalación de amarres en armados.
- **Limpieza de empalmes y terminación**, se realiza la limpieza de las terminaciones con trapo industrial.
- **Mediciones de aislamiento en cables subterráneos**; donde se realiza la desconexión y conexión de terminales en los extremos del tramo a megohm, la limpieza de terminaciones en ambos extremos, previo a la medición y el encintado y vulcanizado de puntos de conexión.

Para baja tensión

- **Mantenimiento de conductor BT**, donde se libera los conductores entre puntos de anclaje o rompeteramos (desamarre en armados de alineamiento), se desconecta los empalmes aéreos para el reflechado, se realiza el cambio y/o instalación de separadores de fases de PVC, se mejora los empalmes en conductores, se refleja los conductores fase por fase y efectúa el amarre en los armados de alineamiento y anclaje, se mejora los empalmes aéreos y puentes en los rompeteramos (limpieza y conexión), se limpia todo tipo de elemento ajeno a los conductores y se instala los separadores de fases de PVC.
- **Cambio de conductor autoportante**, para el caso del cambio de conductor en tramo de red se desconecta los puentes, empalmes aéreos y cajas de derivación, se realiza el retiro de conectores y desate de los conductores en armados de alineamiento y anclaje, se retira los conductores en conjunto y se procede a su cambio. Luego se realiza el tendido de conductor autoportante de cualquier tipo y sección, se refleja y amarra en los armados de alineamiento y anclaje y realiza la conexión de puentes, empalmes aéreos, cajas de derivación, conectores y conductores en armados de alineamiento y anclaje. En caso de existir acometidas domiciliarias y de alumbrado público, realizar la desconexión y conexión.
- **Cambio de Conductor Convencional (CPI o similar)**, en el tramo de red a reemplazar se desconecta los puentes o cuellos, los empalmes aéreos y se retira los separadores de fases de PVC, desatando los conductores en armados de alineamiento, retirando luego los conductores fase por fase. Luego se instalan los conductores fase por fase, se refleja y amarra en los armados de alineamiento y anclaje y se conecta nuevamente puentes y empalmes aéreos. En caso de existir acometidas domiciliarias y de alumbrado público se realiza la desconexión y conexión instalando luego los separadores de fases de PVC.
- **Reubicación de conductor aéreo y accesorios**, que conlleva a soltar el conductor existente de aisladores y/o ferretería y colocación del nuevo conductor a los nuevos postes de BT, amarrando y asegurando el conductor o cable autoportante en aisladores o ferretería. Luego

se tensa y fecha el conductor o cable autoportante y se reinstala los conectores de empalme en red con prensa o llaves, procediendo luego a su protección y aislamiento.

- **Desconexión y reconexión de acometida domiciliaria;** donde se lleva a cabo la desconexión de la acometida domiciliaria por trabajos de reemplazo de conductores, cambio de postes, retiro del separador de vías de PVC. Luego de las modificaciones efectuadas en las redes se reconecta la acometida con la reinstalación del separador PVC.

A.7) MANTENIMIENTO DE PUESTAS A TIERRA

- **Mantenimiento de puesta a tierra con varilla,** para ello se desconecta los conectores que une el conductor de bajada a tierra a la varilla de cobre y al conductor neutro de la red; se efectúa la limpieza rigurosa (lijado) en los contactos y se vuelve a instalar los conectores (conexión sólida). De ser necesario reemplazar los conectores. Se corrige la fijación al poste de tubo de protección de bajada a tierra, se revisa, limpia y asegura la fijación de caja de registro, se remueve el terreno entorno a la varilla de poza a tierra (de estar en mal estado se efectúa el cambio o reposición) y se añade dosis de sales electrolíticas u otros elementos a la poza para mejorar su valor de medición (no debe ser superior a 15 Ohmios).
- **Cambio o Instalación de conductor bajada a tierra,** para ello se realiza el retiro del cable de bajada a tierra deteriorada (corroída, seccionada, dañada), se reemplaza o instala el conductor de bajada a tierra conectando a la varilla del Pozo a Tierra y al conductor neutro de la red de baja tensión con los conectores adecuados, se asegura el conductor con grapas Tipo U o similar y se pasa el conductor por medio del poste en caso de ser de CAC.
- **Instalación de nueva puesta a tierra,** para ello se realiza la excavación del hoyo para la puesta a tierra, debiendo quedar a nivel de piso, eliminando luego el desmonte. En caso de abrir veredas o pavimento serán resanados culminada la actividad.

A.8) MANTENIMIENTO DE ARMADO DE PROTECCIÓN Y/O MANIOBRA (RECLOSER Y CUT OUT)

- Cambio/instalación de pararrayos
- Cambio/instalación del seccionador Tipo Cut Out
- Limpieza y ajuste en Sistema de Protección y/o Maniobra (Recloser, Seccionado bajo carga, condensadores), que implica la limpieza de aisladores, terminales de cables de energía, recloser, banco de condensadores, la verificación de calibre de fusibles instalados, su ajuste correcto y aseguramiento del correcto conexionado y contacto eléctrico de cables y conductores a los equipos de protección y maniobra.
- Mantenimiento de equipo de protección y/o maniobra (Seccionador, pararrayo)

A.9) MANTENIMIENTO DE EMPALMES Y DERIVACIONES

- **Mantenimiento de empalmes aéreos y derivaciones / apertura y cierre de puente,** que conlleva a la limpieza de conexión en conductor y conectores (lijado de partes de contacto),

instalación de conectores y/o amarres en los empalmes aéreos, encintado y vulcanizado del empalme.

- **Empalme de conductor aéreo**, se lleva a cabo en casos de rotura de conductor, por lo que se efectúa la unión de dos conductores, empalme de conductor aéreo (manguito, entorche, conector, etc), encintado y vulcanizado del empalme y reflechado del conductor reparado.

A.10) OPERACIONES DE EMERGENCIA

Comprende las siguientes tareas:

- Localización de Falla subterránea
- Cambio de Fusibles
- Apertura o cierre de Seccionadores
- Servicio de Operación y Emergencias
- Inspecciones de Emergencia
- Conexión y desconexión de “Cuellos”
- Medición de Tensiones y Corrientes en redes MT
- Balanceo de Carga MT

B. MANTENIMIENTO Y OPERACIONES DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

B.1) INSPECCIONES DE SED

- Inspección visual de SED
- Actualización del inventario de SED
- Inspección termográfica en SED
- Inspección Ligera de Subestaciones

B.2) EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ELECTRICOS EN SUBESTACIONES

- Registro de Carga y Tensión puntuales en SED's.
- Medición de resistencia del pozo a tierra
- Toma de muestra y análisis de aceite dieléctrico de transformador
- Instalación/Retiro de registros NTCSE

B.3) MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y PUESTA A TIERRA

▪ Para transformadores:

- Mantenimiento Exterior de Transformadores (limpieza, ajustes y otros)
- Mantenimiento Integral de Transformadores (en taller)
- Regulación de Taps
- Cambio/Instalación de Transformador
- Rotación de transformadores

▪ **Para tableros de distribución:**

- Instalación/Cambio de tableros de distribución
- Instalación/Cambio de cables de comunicación en SED
- Mantenimiento de Tablero de Protección y Medición BT Trifásico
- Reubicación de sistema de medición
- Instalación/Cambio de terminales 3Ø
- Cambio y/o instalación de llaves termomagnéticas, bases porta fusibles u otros similares.
- Limpieza, pintado y señalización exterior de tablero de Distribución
- Reparación de tablero de distribución (puertas, bisagras, etc.)

▪ **Para puesta a tierra:**

- Mantenimiento de Puesta a Tierra SED
- Instalación de nuevos pozos a tierra SED
- Cambio/Instalación de caja de registro PT
- Cambio de tapa de registro de Puesta a tierra en SED
- Cambio o instalación de Conductor bajada a tierra en SED
- Cambio de Protección Mecánica de Bajada a PT en SED
- Reducción de Resistencia PAT con contrapesos

B.4) OPERACIONES DE EMERGENCIAS

Comprende las siguientes tareas:

- Liberación y normalización de SED
- Cambio de fusibles en SED (seccionamientos o en tablero)
- Cambio de Fusibles Fuse Power
- Apertura y/o cierre de interruptor termomagnético en TD

C. MANTENIMIENTO DE FRANJA DE SERVIDUMBRE

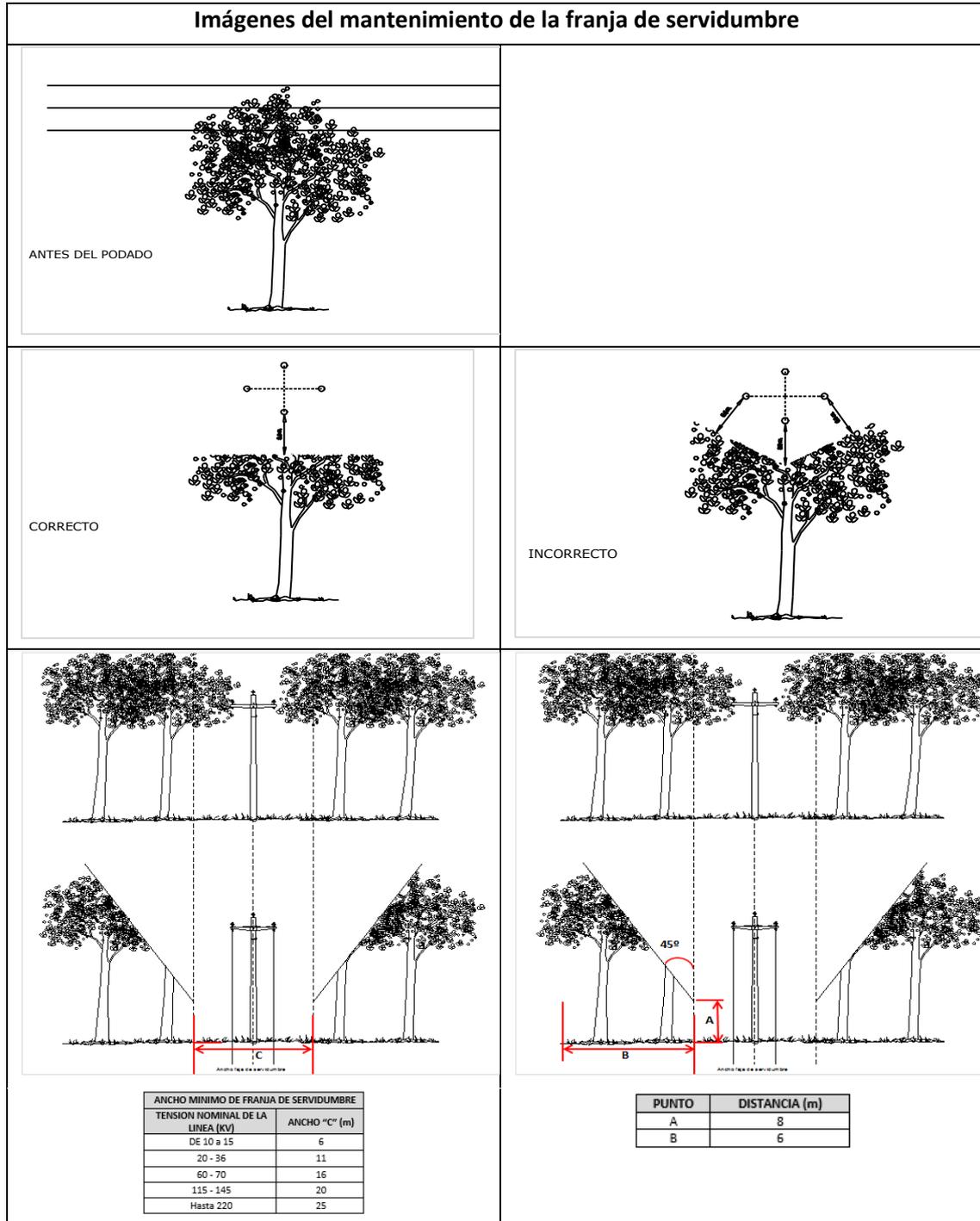
C.1) DESHIERBE/ RETIRO MALEZA DE FRANJA, TALA Y PODA DE ÁRBOLES

Comprende las siguientes tareas:

- Poda de ramas y malezas que invadan la franja de servidumbre de las redes de media tensión.
- Tala de árboles que invadan la franja de servidumbre de las líneas primarias de media tensión y líneas de transmisión, así mismo, árboles que estén fuera de la franja de servidumbre que al caer revistan peligro para la línea.
- Poda de árboles que se encuentren próximos a las líneas previniendo alguna descarga eléctrica, este trabajo se podrá realizar sin corte de energía tomando las precauciones que sean necesarias y si se requiere se solicitará a Electro Ucayali S.A. para el corte de energía, para realizar el trabajo con toda seguridad, este trabajo se realizará con ayuda de brazo hidráulico o grúa si fuera necesario, esta poda se realizará cumpliendo todas las normas.

- Los desperdicios serán puestos en lugares, autorizados por las municipalidades respectivas, dispuestos para que no afecte a la propiedad de terceros y que la zona de trabajo no de mal aspecto y serán recogidos diariamente de las zonas donde se realizaron los trabajos.

Figura 4.3. Mantenimiento Franja de Servidumbre de Redes de Media Tensión



Fuente: Electro Ucayali, 2022.

D. MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

D.1) INSPECCIÓN DE AP

Comprende las siguientes tareas:

- Mantenimiento preventivo: Inspección estado del pastoral, luminaria, difusor, lámpara, conexión eléctrica y empalmes red AP, anotando (Código del poste o suministro más cercano). Verificar distancias mínimas de seguridad de luminaria a redes MT, distancia del foco de iluminación al nivel del piso.
- Mantenimiento correctivo: cambio de lámpara, reposición y/o reparación del elemento fallado portalámpara, balasto, condensador, ignitor, fusible, luminaria, difusor, interruptor, bornera, cablería, fusibles, portafusibles, ajuste de pernos, pasantes, falsos contactos, controles fotoeléctricos sin base u otros accesorios causantes del desperfecto. Debe normalizar el punto de luz (dejarlo encendido).

D.2) MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Comprende las siguientes tareas:

- Mantenimiento preventivo: Limpieza general interna y externa de componentes de la UAP (difusor, cavidad reflectiva, etc), y cambio de difusor. Limpieza y ajuste de conectores, y empalmes a la red de alimentación. Limpieza y ajuste de conexiones del equipo de encendido. Asegurar posición correcta del conjunto UAP (luminaria, pastoral, abrazadera o base porta pastoral, etc). Protección de pernos con grasa en zonas de alta corrosión.
- Mantenimiento correctivo: Cambio y/o instalación de luminaria. Instalar pastoral de fierro con sus accesorios, posicionándolo en forma adecuada. Instalar la luminaria, lámpara, cable de alimentación y accesorios. Rehabilitación de luminarias

D.3) MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CONTROL DE AP

Comprende las siguientes tareas:

- Mantenimiento preventivo: Mantenimiento del contactor electromecánico lo cual incluye revisión y limpieza de borneras superiores e inferiores, ajuste de pernos. Mantenimiento de interruptor horario incluye limpieza, ajuste de tornillo de los cables, y programación del horario de funcionamiento para la apertura y cierre del circuito de AP. Mantenimiento de la fotocélula, la cual incluye revisión y limpieza de visor óptico. Cambiar conductores del control de alumbrado público en caso de deterioro.
- Mantenimiento correctivo: Cambio y/o instalación de equipos de control de AP.

4.5.1.3 ACTIVIDADES DEL COMPONENTE AUXILIAR (ALMACÉN CENTRAL BELLAVISTA)

La actual operación y mantenimiento del Almacén Central Bellavista contempla las siguientes actividades:

- ❖ **Circulación de vehículos para traslado de materiales y residuos:** Los vehículos como tráileres y camiones acceden al patio de maniobras del almacén central para la carga y descarga de materiales y residuos.
- ❖ **Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, no peligrosos y RAEE:** Los residuos sólidos peligrosos, no peligrosos y de aparatos eléctricos y electrónicos son almacenados en el área destinada (instalación construida). El almacenamiento se realiza según tipo de residuo. Por otro lado, los postes eléctricos en desuso se almacenan en el patio de maniobras, a la intemperie.
- ❖ **Actividades de mantenimiento del almacén**
 - Asegurar que los pisos se mantengan antideslizantes durante su limpieza y lisos (sin huecos ni abolladuras)
 - Reportar cualquier suelo dañado, flojo u otros que requieran ser reparados.
 - No dejar artículos punzo cortantes en el suelo.
 - Asegurar que no se dejen cordones o cables del suelo.
 - Limpiar cualquier derramamiento de líquidos en el suelo.

4.5.1.4 ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA ZONA DE AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN

Al igual que en la Zona de Concesión Pucallpa, la zona de ampliación de concesión A, B y C fue realizado para ampliar las redes de baja y media tensión; por ello las actividades de operación y mantenimiento es la misma descrita en el ítem 4.5.1. Así mismo es preciso mencionar que en caso se incremente la demanda del servicio se continuará o ejecutará el mejoramiento (actividad proyectada o de ampliación) en la concesión definitiva o zona de concesión de ampliación.

Cabe mencionar que la ampliación de concesión en las zonas A, B y C contempló los proyectos ya finalizados que se listan a continuación:

Cuadro 4.11. Proyectos ejecutados para la ampliación de concesión en la zona A, B y C

Proyectos	Estado	Fecha de ejecución
Electrificación de asentamientos humanos de Ucayali	Finalizado	Febrero 2011 – Octubre 2011
Suministro, Transporte, Montaje Electromecánico, Pruebas y Puesta en Servicio de la Obra: Construcción de la Línea de Trasmisión 60 kV SET Parque Industrial (SEPI) - SET Pucallpa (SEPU).	Finalizado	Octubre 2012 – Diciembre 2014
Mejoramiento de iluminación de la Av. San Alejandro - Pje Orellana - San Pablo de Tuhsmo Yarinacocha, Coronel Portillo	Finalizado	Mayo 2013 – Junio 2013
Mejoramiento de iluminación del parque del AA.HH. La Lupuna Yarinacocha	Finalizado	Mayo 2013 – Julio 2013

Proyectos	Estado	Fecha de ejecución
Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Distribución del Circuito C10 de la SET Pucallpa, Distrito de Manantay, Provincia de Coronel Portillo	Finalizado	Octubre 2018 – Octubre 2019
Mejoramiento y ampliación del alimentador C7 de la subestación de potencia Pucallpa, distrito de Callería, provincia de Coronel Portillo.	Finalizado	Agosto 2018 - Julio 2019
Ampliación de la subestación Pucallpa – II etapa provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali.	Finalizado	Abril 2019 Octubre 2020
Mejoramiento de redes primarias (10.5 kv), del alimentador C1 de la subestación de potencia Pucallpa, en los distritos de Manantay y Callería, provincia de coronel portillo	Finalizado	Diciembre 2019 – Octubre 2021
Instalación de electrificación en AA.HHs, Puerto Callao, distrito de Yarinacocha - Coronel Portillo.	Finalizado	Enero 2020 – Febrero 2021
Instalación del servicio de energía eléctrica integral para el AA.HH. Villa Rosario, distrito de Callería, provincia de Coronel Portillo.	Finalizado	Octubre 2020 – Febrero 2021
Instalación de Redes secundarias en 380 - 220 V - Caserío de Pucalpillito - Distrito de Manantay - Coronel Portillo.	Finalizado	Noviembre 2020 – Junio 2021
Ampliación de redes primarias y secundarias de AA.HH. de Ucayali, IV etapa en los distritos de Yarinacocha, Manantay y Callería, provincia de Coronel Portillo	Finalizado	Agosto 2020 – Marzo 2021
Mejoramiento y ampliación del sistema de distribución del circuito C9 de la subestación Pucallpa distrito de Callería - provincia de Coronel Portillo.	Finalizado	Marzo 2019 – Noviembre 2022
Creación del Sistema de Electrificación de la Asociación de Moradores del A.H. Grimaneza Paredes de Nitzuma, Distrito de Manantay, Provincia de Coronel Portillo	Finalizado	Enero 2021 – Setiembre 2021
Ampliación de redes primarias y secundarias de AA.HHs. de Ucayali - III etapa, distritos de Callería, Yarinacocha y Manantay, provincia Coronel Portillo.	Finalizado	Febrero 2018 – Octubre 2018
Saldo de obra: creación del servicio de energía eléctrica integral en el AA.HH. Monte Carmelo, distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo.	Finalizado	Abril 2022 – Mayo 2022
Saldo de obra, mejoramiento y ampliación del alimentador C7 de la subestación de potencia Pucallpa, distritos de Callería, provincia de Coronel Portillo.	Finalizado	Abril 2022 – Setiembre 2022

Fuente: Electro Ucayali 2022.

4.5.2 ACTIVIDADES DE ABANDONO

4.5.2.1 CIERRE O ABANDONO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA

Una vez concluida la vida útil de la infraestructura de distribución, se procederá a retirar de la zona todos aquellos equipos, materiales y estructuras que sirvieron para el desarrollo de la actividad de distribución de energía eléctrica y a dejar la zona en condiciones similares a las encontradas antes de su construcción. El proceso de abandono se ajustará a lo indicado en la legislación del subsector electricidad vigente al momento de la decisión de realizar el abandono definitivo. La decisión será tomada oportunamente e informada a las autoridades y se dará cumplimiento a la normativa vigente a la fecha.

La etapa de abandono tendrá un tiempo de duración de 3 meses y se realizará las siguientes actividades:

A) DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES

- ❖ **Desconexión eléctrica de la red de distribución eléctrica:** En primer término, se procederá a la desconexión eléctrica y física de la red de distribución. Ello comprende la puesta en fuera de servicio de los equipos; y seguidamente el retiro de los conductores que unen estos elementos. Para ello se seguirá estrictamente los procedimientos de operación y seguridad con los que cuenta el Concesionario de Electricidad.
- ❖ **Desmontaje y retiro de conductores y accesorios:** Secuencialmente se llevará a cabo el desmontaje de los conductores, aisladores y ferretería para la red de distribución. Asimismo, se desmontarán los equipos correspondientes. Se procederá a desmontar las crucetas y luego los postes, para lo cual se rellenarán los agujeros de las bases, según sea el diseño de la cimentación que se haya empleado.
- ❖ **Desmontaje y demolición de infraestructuras (almacenes):** Esta actividad consistirá en el desmantelamiento de las coberturas (techos) de las instalaciones, desconexiones de electricidad, agua y saneamiento, así como la demolición del almacén, casetas de vigilancia, patio de maniobras y servicios higiénicos.

B) REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- ❖ **Limpieza general y eliminación de materiales residuales:** Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono definitivo del Proyecto, se descartarán los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades. La eliminación de los materiales y/o residuos deberán realizarse de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, maquinarias y residuos sólidos.

4.6 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y USO DE RECURSOS HÍDRICOS

4.6.1 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Para las etapas de operación y mantenimiento del área de concesión de Pucallpa y su área de ampliación no será necesario construir o habilitar infraestructuras de servicio (red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica), por ubicarse en la ciudad de Pucallpa.

4.6.2 AGUA

No se utilizará ni extraerá agua de ningún curso natural como río, canal, manantial o similar.

Etapa de Operación y Mantenimiento: para esta etapa de operación y mantenimiento del sistema eléctrico de la Zona de Concesión Pucallpa se requiere el consumo de agua proveniente del sistema de agua potable; para las siguientes actividades:

- En caso se requiera realizar el mantenimiento de los postes (ya sea por fisuras, accidentes de choques, antigüedad, afectación de construcción de viviendas, remodelación, corrosión de agua, entre otros.
- Para la limpieza del almacén central de Bellavista para la cual se utiliza agua proveniente del sistema de agua y alcantarillado.

Etapa de Abandono: El requerimiento de agua para la etapa de Abandono del sistema eléctrico de la Zona de Concesión Pucallpa, así como del Almacén Central Bellavista será suministrado mediante servicio de cisternas de terceros autorizados. El agua para consumo del personal 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.

Cuadro 4.12. Consumo de agua - Etapa de Operación, Mantenimiento y Abandono

Etapa	Uso de Agua	N° de Trabajadores	Tiempo	Cantidad	Total
Operación y Mantenimiento	Consumo Doméstica	14	3 l/per x día	1.2 m ³ /mes	14.4 m ³ /día
	Consumo Industrial (*)		1 año	1 m ³ / mes	12 m ³ / año
	Consumo Industrial (**)		1 año	10 gal/mes	120 gal/año
Abandono	Consumo Doméstica	10	3 meses	3 l/Pers. x día	2.7 m ³ / totales
	Consumo Industrial (***)	10	3 meses	5 m ³ / mes	15 m ³ / Totales

Nota: (*) Agua para limpieza de Almacén Central
 (**) agua para rehabilitación y/o instalación de postes nuevos como mantenimiento
 (***) para evitar dispersión de material particulado durante abandono (retiro de infraestructuras).

4.6.3 ELECTRICIDAD

Para las actividades de mantenimiento en la Zona de Concesión Pucallpa se requiere de uso de algunos equipos que requieren energía eléctrica, la cual será provista por la red de energía eléctrica de servicio público de electricidad en el área de ubicación.

Para el Almacén Central Bellavista, la demanda de electricidad para las actividades de operación y mantenimiento y abandono será provista por la red de energía eléctrica de servicio público de electricidad en el área de ubicación.

4.6.4 COMBUSTIBLE

Como parte de las actividades de las 2 etapas (operación, mantenimiento y abandono) del sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa y del Almacén Central Bellavista se requiere el uso de unidades móviles con funcionamiento de combustible requiriéndose en las cantidades que se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.13. Consumo de Combustible

Etapa/ Actividad	Combustible	Cantidad	Tiempo	TOTAL
Operación y Mantenimiento	Petróleo - Para unidades móviles	340 Gln/mes	1 año	4080 gln /año
Actividad Cierre	Petróleo – Para unidades móviles	20 Gln/mes	3 meses	60 gln /total

Fuente: Electro Ucayali, 2022.

Durante cada etapa, los contratistas son responsables de suministrar el combustible a sus equipos, a fin de asegurar la continuidad de los trabajos. Se tiene en consideración las siguientes medidas:

- No se realizará el reabastecimiento de combustible en los frentes de trabajo; esto será realizado en los servicentros autorizados cercanos a las instalaciones del Proyecto de adecuación.
- Las maquinarias serán reabastecidas en los servicentros autorizados localizados cerca al proyecto.
- Las actividades de mantenimiento mayor se realizan en los centros de servicios autorizados cercanos al proyecto.
- Las actividades de mantenimiento menor (Cambio de aceite, filtro, y filtros de aceites) de las unidades móviles son llevadas al taller mecánico ubicado al interior de la C.T. Yarinacocha. Cabe indicar que este componente (Taller) pertenece a los componentes declarados en el “PAD de la Central Térmica Wartsilla, Subestación de Potencia Yarinacocha, Pucallpa, y Parque Industrial y Línea de Subtransmisión 60 kV SEPI – SEPU”. El empleo de este taller mecánico es compartido ya que este componente pertenece a la misma empresa Electro Ucayali. Y los residuos generados por estas actividades de mantenimiento de las unidades móviles se quedan en el Almacén de Residuos de la C.T de Yarinacocha.

Características del Taller mecánico Ubicado dentro de la C.T Yarinacocha:

- Taller destinado para los trabajos de estructuras mecánicas (ménsulas, extensión para pines de media tensión, acoplamiento de torres, entre otros).
- Piso de concreto pulido, ambiente amplio con buena iluminación y ventilación.
- Este taller cercado/cerrado se encuentra en un ambiente que no colinda con otras infraestructuras, tiene acceso directo con vías internas pavimentadas.
- El aceite que se genera es manejado por la C.T Yarinacocha almacenándolos en cilindros hasta su disposición final a través de una EO-RS.

- Se utilizan bandejas metálicas durante el cambio de aceite, las cuales se realizan cada 2 o 3 meses.

Cuadro 4.14. Taller mecánico ubicado dentro de la C.T. Yarinacocha.

Taller mecánico	Taller mecánico
	
	<p>En las 2 fotografías se puede apreciar el taller mecánico, y en la imagen se aprecia la C.T. Yarinacocha y dentro de ella el Taller mecánico.</p>

Fuente: Electro Ucayali - 2022

4.6.5 CONSUMO DE INSUMOS QUÍMICOS

Los insumos químicos que se requieren para las actividades de la etapa de operación y mantenimiento del Sistema de Distribución Eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa y abandono se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.15. Consumo de insumos químicos a emplear por etapas

Etapa operativa	Lista de insumos	Tiempo	Unidad	Cantidad
Operación y Mantenimiento	Desincrustante-antiincrustante	Anual	GLN	2
	Solvente dieléctrico	Anual	GLN	1
	Thinner acrílico	Anual	GLN	3
	Líquido p/agua d/batería	Anual	GLN	2
	Inhibidor de corrosión	Anual	GLN	1
	Aceite dieléctrico para transformadores	Anual	GLN	13
	Aceite multigrado 15w-40	Anual	GLN	1
Abandono	Anticongelante p/refrigeración	Anual	GLN	1
	Aceites	3 meses	Gln	30
	Combustible	3 meses	Gln	60

Fuente: Electro Ucayali 2022.

Se precisa que todos los materiales e insumos son proporcionados por un proveedor autorizado y cuentan con sus respectivas hojas MSDS. En el **Anexo 08** se presentan las hojas MSDS de los insumos listados. Estos insumos químicos vienen siendo almacenados en el Almacén Central de Bellavista.

Características de las condiciones de almacenamiento de Insumos químicos:

Como se indicó en el ítem 4.4.2.1 el Almacén Central de Bellavista cuenta con piso pulido, y canaleta con rejilla en las bordes perimetrales. Internamente se tiene un área denominada almacén de materiales y herramientas donde se guardan los insumos químicos en anaqueles o racks.

4.7 GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO

4.7.1 GENERACIÓN DE EFLUENTES

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

- **Etapas de Operación y Mantenimiento:** En esta etapa no se generan efluentes ya que es un sistema de distribución eléctrica y las actividades son puntuales. En el caso del almacén central Bellavista, los servicios higiénicos están conectados a las redes públicas y no se generan efluentes industriales como parte del funcionamiento del almacén.
- **Etapas 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.

4.7.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos sólidos que se generan y se generarán, dependen de las actividades y etapas, por ello en el siguiente cuadro se detallan las cantidades de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados para la etapa de operación y mantenimiento de la actividad eléctrica de distribución en curso, así como de la etapa de abandono.

Cuadro 4.16. Generación de residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Descripción Residuo	Tipo		Generado (tn)/ año
		Peligroso	No Peligroso	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Papel		X	0.23
	Cartón		X	0.08
	Plásticos.		X	0.05
	Metales		X	0.04
	Residuos generales		X	0
	Residuos de cables metálicos.		X	0.1
	Residuos de repuestos metálicos.		X	0.08
	RAEE: Tubos de fluorescentes y focos.		X	0
	Aisladores de porcelana.		X	0
	RAEE: Medidores.		X	0
	Postes de concreto.		X	0
	Carretes de cables.		X	0.2
	Herramientas en desuso.		X	0.03
	RAEE: Residuos de luminarias.		X	0.15
	Restos de señalización		X	-
	Aceite quemado (Aceite vehicular)	X		0.05
	Baterías de níquel, cadmio y plomo	X		0.29
	Envases con químicos	X		0.05
	Filtro de petróleo y aceite	X		0.05
	Tierra contaminada.	X		0.29
	Waypes contaminados con solventes	X		0.29
	Bolsas	X		0.55
	Rectangular	X		0.25
	Restos de cerámicos y restos de fierro contaminados	X		0.29
	Trapos contaminados	X		0.08
	Residuos de crucetas concreto	X		-
	Restos de varilla y conductores cobre	X		-
	Restos de acero galvanizado	X		-
	Conductores de aluminio	X		-
	Restos de tableros de distribución	X		-
	Restos de concreto (demolición)	X		-
	Restos de aditivos	X		-
	sales electrolíticas	X		-
	Restos de maleza y poda arboles	X		-
Epps contaminados	X		-	
Grasa	X		-	
Residuos Biocontaminados	X		-	
Residuos de disolventes y pintura	X		-	
Transformadores distribución en desuso	X		-	
Transformadores y otros mat. con PCB	X		-	
Aceite dieléctrico en desuso	X		0	
ETAPA DE ABANDONO	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas.	x		20 kg
	Restos de conductor		X	30 tn
	Residuos de concreto		X	6 tn
	postes de concreto		X	60 tn
	Metales de las estructuras		X	3 tn
Residuos de construcción (cables, alambres, fierros,).		X	3 tn	

Fuente: LQG 2022 y Electro Ucayali 2022.

Los residuos que se generan por las actividades de mantenimiento de la operación del servicio de distribución eléctrica son llevados al Almacén Central de Bellavista (Descripción 4.4.2.1 – Almacén Central Bellavista) donde se tiene distribuido en almacenes para residuos peligrosos, no peligrosos, y residuos de aparatos electrónicos. En el caso de este último (como transformadores) estos se almacenan en sobre bandejas metálicas, en un área donde se tienen canaletas internas con rejillas.

Así mismo en el caso de los residuos de las actividades de mantenimiento menores de las unidades móviles que se llevan al Taller mecánico ubicado dentro de la C.T. Yarinacocha se almacenan en el Almacén de Residuos de la C.T Yarinacocha. Cabe indicar que este componente (Almacén de residuos ubicado en la C.T Yarinacocha) pertenece a los componentes declarados en el “PAD de la Central Térmica Wartsilla, Subestación de Potencia Yarinacocha, Pucallpa, y Parque Industrial y Línea de Subtransmisión 60 kV SEPI – SEPU”. El empleo de este almacén es compartido ya que este componente pertenece a la misma empresa Electro Ucayali. Y los residuos generados por estas actividades de mantenimiento de las unidades móviles se quedan en este almacén hasta su disposición a través de una EO-RS.

Características del Almacén de Residuos (almacén primario) de la C.T Yarinacocha: El área del almacén primario es aproximadamente 332.28 m² y tiene las siguientes características:

- Techo de cobertura metálica con calamina galvanizada tipo Aluzinc
- Piso pulido y paredes con divisiones con muro de ladrillo a una altura 1.50 m y sobre ella un muro de malla tipo olímpica.
- Piso pulido en todo el ambiente.
- Ventanas de concreto tipo apersianadas.
- Cuenta con canaletas pluviales con sus respectivas bajadas
- Cuenta con un sistema de grasa.
- Cuenta con un sistema de alarma contra incendios.
- Veredas en todo el contorno de la infraestructura de 1.20 m de ancho con un espesor de 10 cm, así como implementación de un sistema de iluminación y toma de energía.

Cuadro 4.17. Áreas del diseño proyectado del Almacén Primario ubicado dentro de la C.T Yarinacocha.

Ambientes	Áreas (m ²)	Imagen
Almacén de Residuos Sólidos 1	35.10	
Almacén de Residuos Sólidos 2	17.55	
Almacén de Residuos Sólidos 3	35.10	
Almacén de Residuos Sólidos 4	52.20	
Almacén de Residuos Sólidos 5	35.10	
Almacén de Residuos Sólidos 6	51.77	
Patio De Maniobras	44.55	

Almacén De Herramientas	16.20	
Ingreso	18.90	
Total	306.4	

Fuente: Electro Ucayali 2022

4.7.3 GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Para la Zona de Concesión Pucallpa, la generación de emisiones atmosféricas será mínima, debido a que solo se requerirá el empleo de vehículos menores para el mantenimiento de la infraestructura de distribución y la etapa de abandono. Cabe precisar que las actividades de distribución en curso se llevarán a cabo en una zona ya intervenida, donde existe un nivel de emisiones atmosféricas de base producto de la existencia de vías públicas y tránsito vehicular. Por otro lado, para la etapa de operación y mantenimiento del almacén central Bellavista la generación de emisiones es debido a los vehículos (camiones, trailers) que transportan los residuos. Para la etapa de abandono, la generación de emisiones atmosféricas será debido al empleo de maquinarias y equipos, así como de las actividades que impliquen movimiento de tierras tales como obras civiles 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 Plan de Manejo Ambiental (PMA) se incluirán medidas de prevención, mitigación y/o corrección de estos impactos.

4.7.4 GENERACIÓN DE RUIDO

El sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa no genera ruido en su etapa de operación y mantenimiento. Para la etapa de abandono, considerando la naturaleza de las actividades y que se desarrollan en una zona intervenida antrópicamente el ruido será mínimo. Con respecto al almacén central Bellavista, para la etapa de operación y mantenimiento del almacén, la generación de ruido se atribuye a la circulación de vehículos (camiones, trailers) para la carga y descarga de residuos.

4.7.5 GENERACIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES

En la etapa de operación del sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa se generará emisiones de campo electromagnético o radiaciones no ionizantes debido a la

operación de las redes de distribución de media y baja tensión; sin embargo, por ser de tensiones media y baja, los niveles de estas son mínimos. En ese sentido es importante considerar que las instalaciones de energía eléctrica generan radiaciones no ionizantes cuyos valores son mínimos y están por debajo de los valores establecidos en el ECA de Radiaciones No Ionizantes, según lo indicado por el Ministerio de Ambiente en su Informe “Evaluación de Radiaciones No Ionizantes producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima” del año 2014, cuyas conclusiones señalan:

“(…) Luego de la evaluación de las mediciones de intensidad de campo eléctrico y densidad de flujo magnético, se observa que todos los puntos medidos están por debajo de lo establecido por los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes y los Valores Máximos de Exposición definidos por el Ministerio de Energía y Minas. (…)”.

4.8 DEMANDA DE MANO DE OBRA

La naturaleza del proyecto eléctrico determina que la mano de obra sea calificada, que todo personal cuente con entrenamientos específicos en las actividades de distribución eléctrica, así como con una instrucción especializada y vigente en los temas de seguridad y riesgo eléctrico, primeros auxilios y formación de conductas seguras.

En el siguiente cuadro se detalla la demanda de personal para el proyecto, donde se ha considerado al personal técnico perteneciente a la Gerencia de Distribución de Electro Ucayali, quienes son los responsables de ejecutar y supervisar las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas. Cabe precisar que todas las actividades de mantenimiento, así como las futuras actividades constructivas y de abandono se realizan a través de diversas empresas contratistas, quienes son responsables de cumplir con los estándares de calidad, salud y seguridad ocupacional establecidos por Electro Ucayali.

Cuadro 4.18. Demanda de mano de obra

Etapa		Sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa	Total
Operación y Mantenimiento	Sistema de distribución de energía Eléctrica	12	12
	Almacén Central Bellavista	2	2
Abandono		10	10

Fuente: Electro Ucayali, 2022.

4.9 COSTOS OPERATIVOS ANUALES

Las actividades de operación y mantenimiento en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución de la concesión Pucallpa tienen un costo operativo anual de \$710666.64 Dólares (S/. 2 473 119.907 Nuevo soles) incluidos IGV.

5. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

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

Para el presente proyecto de adecuación, se han determinado dos (02) áreas de influencia. La primera, referida al Área de Influencia Directa (AID) la cual corresponde al área donde se ha ejecutado el proyecto de adecuación, es decir el área donde se ubican físicamente los componentes existentes.

Las áreas adyacentes al proyecto se denomina Área de Influencia Indirecta (AII), y es aquella área donde tienen repercusión los impactos indirectos asociados al proyecto. El AII del proyecto ha sido delimitado en función al acceso y movilización de materiales, equipos y maquinarias para las actividades operación y mantenimiento, las actividades proyectadas a construir y las actividades para el abandono definitivo.

El área de influencia ha sido determinada tomando como base principal o punto de referencia la ubicación de la concesión Pucallpa y la zona de ampliación de la concesión; desde el cual se han establecido dos áreas de influencia (directa e indirecta) considerando determinados criterios para su delimitación.

Como consideración general la identificación y delimitación del Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto se basó en la experiencia del equipo consultor que participó en la elaboración del presente PAD, así como en los componentes y actividades de la actividad (desarrollado en el capítulo 4 Descripción de la actividad), en las características ambientales del entorno (Capítulo 7 Línea Base Referencial del área de influencia). Asimismo, se definió en concordancia con los impactos identificados que se describen en el capítulo 9 “Caracterización del impacto ambiental existente.

5.1 ÁREA DE INFLUENCIA

5.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se ha definido como Área de Influencia Directa (AID), al espacio físico o área que ocupa la concesión de Pucallpa y de la concesión ampliada, donde se tienen los impactos significativos directos de las actividades de operación y mantenimiento, así como y abandono de la infraestructura de distribución energía eléctrica. Cabe precisar que el área que ocupa el componente auxiliar (almacén central Bellavista) es un componente auxiliar perteneciente a la Zona de Concesión Pucallpa, por lo que se ubica dentro del área de influencia directa propuesta.

Siendo la superficie total del área de influencia Directa de 16419.61 ha. Esta área comprende los distritos de Manantay, Callería, Yarinacocha, Campo Verde y Masisea, perteneciente a la provincia de Coronel Portillo, región Ucayali. Además, dentro del distrito de Yarinacocha, se incluye a los Centros Poblados de San Lorenzo, Santa Rosa, Santa Martha, 7 de Junio, Once, De Agosto, Nuevo Pucallpa, María Parado De Bellido, San Fernando, San José, San Juan, Puerto, Callao, Saracocha, Pucallpa, Nuevo Egipto, San Francisco, entre otros que se visualizan en el Mapa LBS -01 Centros Poblados del **Anexo 06**.

El mapa de representación del AID se muestra en el **Mapa GEN-03 del Anexo 06**.

CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL AID: Los criterios utilizados para determinar el AID (Espacio geográfico y social que sufrirá impactos ambientales de manera directa como consecuencia de las actividades de operación y mantenimiento y abandono de la actividad eléctrica de distribución en curso) fueron los siguientes:

CRITERIO FÍSICO:

- Ubicación de los componentes principales y estructuras que forman parte del Sistema de Distribución de Energía Eléctrica de la Concesión Pucallpa y concesión ampliada.
- Área de Concesión definitiva y área de ampliaciones existentes del sistema de distribución eléctrica.
- Faja de servidumbre de las líneas de media tensión establecida en la “Tabla 219 Anchos mínimos de fajas de servidumbres de la R.M. 214-2011-MEM-DM Código Nacional de Electricidad” corresponde a un ancho de servidumbre de 11 m, por lo que la distancia mínima a considerar no debe ser menor a los 11m.
- Posible generación de campos electromagnéticos, propios de la infraestructura eléctrica.
- Posible generación de polvo y gases de combustión durante las actividades de mantenimiento y abandono.
- Posible incremento del nivel de ruido durante las actividades de mantenimiento.
- Riesgo de impacto directo sobre el suelo.
- Resultados de monitoreo de ruido y radiaciones no ionizantes de otras concesiones de Electro Ucayali (y en las cuales se han venido presentado en los informes de monitoreo a la OEFA) donde se observa que el nivel de ruido y valores de radiaciones no ionizantes no sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs).

En el siguiente cuadro se presenta el análisis del alcance de los potenciales impactos de carácter físico a saber:

Cuadro 5.1.-Análisis del criterio físico

Impacto potencial	Análisis del alcance	¿Se extendería más allá del área de la actividad en curso
Alteración de calidad del aire, por la generación de material particulado y emisiones de gases de combustión	El material particulado y gases de combustión a originarse en la etapa de mantenimiento será mínimo debido a que la actividad será el de retirar los postes removiendo una mínima cantidad de tierra, la cual estará mojada evitando así la dispersión del material, y se empleará solo un vehículo. En cuanto en la etapa de abandono la generación del material particulado y los gases de combustión serán mínimos ya que solo se hará el retiro de los postes.	No
Alteración de la calidad de ruido por el uso de vehículo y maquinaria	El incremento de ruido se daría con intensidad en las zonas donde se esté utilizando la maquinaria (grúa) para retirar los postes en la etapa de abandono. Considerando las características de la zona, el ruido no se extendería más allá del AID de la actividad en curso, con nivel sonoro menor.	No
Alteración de la calidad y propiedades del suelo	Las actividades como la remoción de suelo, compactación y uso del suelo alterarían el componente ambiental suelo; sin embargo, la afectación se daría específicamente en el área que será ocupada por los componentes y el desarrollo de actividades de mantenimiento.	No

Elaborador por: LQA,2022.

De lo anterior, se desprende que el desarrollo de la actividad de operación, mantenimiento y abandono no se extenderá más allá de lo determinado de su franja de servidumbre (11 m).

CRITERIO BIOLÓGICO:

- Debido a que el emplazamiento de la actividad en curso es puntual, se identificó una posible afectación mínima a la fauna provocando el ahuyentamiento de estas por la actividad de mantenimiento. Por último, precisamos que la actividad en curso no se superpone a Zonas de Amortiguamiento o Área Natural Protegida.
A continuación, se describen los potenciales impactos de la actividad en curso que se manifestarían y que sustenta la delimitación del AID.

Cuadro 5.2.-Análisis del criterio biológico

Impacto potencial	Análisis del alcance	¿Se extendería más allá de la actividad en curso?
El ahuyentamiento de fauna	La presencia de personas, maquinaria y el incremento del ruido durante la etapa de mantenimiento y abandono afectaría mínimamente a la fauna, provocando el ahuyentamiento hacia otras áreas colindantes. Se precisa que la actividad de mantenimiento será puntual y periódico.	No

Elaborado por: LQA,2022.

Teniendo en cuenta que el impacto a la fauna es mínimo, de igual manera se consideró conocer la extensión de la actividad en curso en áreas continuas a este.

En el Perú no existe investigación relacionada con el ahuyentamiento de la fauna por ruido. Sin embargo, en 1971 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos publicó “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals” en donde recomiendan establecer como referencia un máximo de 85 dB para no generar efectos sobre la fauna silvestre.

Cuadro 5.3.-Sensibilidad y rango de frecuencia para cada especie animal

Grupo de fauna	Rango de frecuencia [Hz]	Sensibilidad [dB]
Mamíferos	< 10 Hz a 150000	Desde 20
Aves	100 Hz a 8-10000	0 – 10
Reptiles	50 Hz a 2000	40 – 50
Anfibios	100 Hz a 2000	10 – 60

Fuente: United States Environmental Protection Agency (EPA); “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, 1971 (Resumen de antecedentes).

Cuadro 5.4.-Efectos potenciales del ruido sobre la fauna

Tipo de efecto	Primario	Secundario
Auditivo	Pérdida de audición	Cambio en relaciones depredador-presa
	Corrimiento de umbral	Reducción en funcionamiento
Fisiológico	Tensión	Capacidad reproductiva reducida
	Cambio metabólico	Sistema inmunológico debilitado
	Cambio hormonal	Reducción en funcionamiento
Comportamiento	Enmascaramiento de señal	Cambio en relaciones depredador-presa
		Reducción de población
	Comportamiento evasivo	Migración y pérdida de hábitat
		Interferencia en apareamiento

Fuente: United States Environmental Protection Agency (EPA); “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, 1971 (Resumen de antecedentes).

Con base a las recomendaciones de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, se procede a calcular la distancia mínima necesaria para llegar al nivel recomendado, para ello aplicaremos:

$$L_2 = L_1 + 20\text{Log}(d_1/d_2) \text{ (dB)}$$

- $L_2 = 85$ dB (valor de recomendado por EPA)
- $L_1 = 63.9$ dB (nivel sonoro del LT 60 kv en base al monitoreo de línea base Estación R4)
- $d_1 = 2$ metros (distancia de medición inicial)
- $d_2 =$ distancia a calcular

Reemplazando los valores en la siguiente ecuación:

$$L_2 = L_1 + 20\text{Log}(d_1/d_2) \text{ (dB)}$$

$$85 = 62 + 20 \text{Log}(2/d_2) \text{ (dB)}$$

$$d_2 = 0.1415 \text{ metros}$$

Por lo tanto, si consideramos el nivel de ruido que se genera actualmente es de 63.9 dB, este tendrá una distancia de alcance de afectación a la fauna de 0.1415 metros.

Ahora considerando las distancias del criterio físico (11 metros) y criterio biológico con 0.1415 metros y con la finalidad de mantener una situación conservadora, se va a considerar una distancia de 50 metros asegurando con ello un nivel sonoro de 60dB (valor mucho menor al recomendado por el EPA).

CRITERIO SOCIOECONÓMICO:

- Identificación de las poblaciones que se ven afectadas por el desarrollo de la actividad eléctrica de distribución en curso, cuyos impactos estarán principalmente relacionados a la generación de ruido, gases de combustión de vehículos para el mantenimiento y radiaciones no ionizantes de la infraestructura de distribución.

Cuadro 5.5.-Análisis del criterio socioeconómico

Impacto potencial	Análisis del alcance	¿Se extendería más allá del área del proyecto?
Generación de puestos de trabajo	Con el desarrollo de la actividad en curso se originan puestos de trabajos lo cual beneficia a los pobladores de la zona.	No

Elaborado por: LQA,2022

5.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se ha definido como área de influencia indirecta (AII), al espacio físico que rodea al área de influencia directa (AID) abarcando un buffer de 50 metros desde el perímetro del AID, abarcando el espacio físico que rodea a la zona de impactos directos y en el que existen impactos indirectos como consecuencia de la ocupación de la infraestructura de distribución existente, así como por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento, cubriendo una superficie total de 1862.04 ha. Esta área comprende las mismas localidades indicadas para el área de influencia directa.

Criterios para la delimitación del AII: Los criterios utilizados para determinar el AII, fueron los siguientes:

CRITERIO FÍSICO:

- Debido a lo puntual de las actividades que se desarrolla en la actividad en curso, no habría intervención sobre áreas distantes a las establecidas en el Área de Influencia Directa, sin embargo, desde el enfoque de ecosistemas integrados, se evaluará las áreas colindantes con

la finalidad de disponer de información, realizar evaluaciones posteriores e identificar los cambios indirectos asociados al Proyecto.

CRITERIO BIOLÓGICO

- Dado que las actividades son puntuales y se restringen a vías públicas, no se ha previsto impacto sobre la vegetación, o fauna en las inmediaciones fuera del área de influencia directa de la actividad en curso.
- Cabe señalar que el proyecto no se superpone a Zonas de Amortiguamiento, Áreas Naturales Protegidas o ecosistemas singulares.
- Área de manifestación de los impactos, considerando que intensidad de los impactos ambientales y sociales, disminuyen con la distancia a la ubicación de la infraestructura.

CRITERIO SOCIAL

- Es el área contigua al AID sobre la que se superpone la infraestructura eléctrica, considerándose hasta un buffer de 50 metros. Asimismo, se tomó en cuenta la identificación de las poblaciones que se ven afectadas por el desarrollo de la actividad eléctrica de distribución en curso, Intensidad de los impactos ambientales y sociales, considerando que los impactos disminuyen con la distancia a la ubicación de la infraestructura.

El mapa de representación del AII se muestra en el **Mapa GEN-03** del **Anexo 06**.

6. HUELLA DEL PROYECTO

Las áreas ocupadas para el sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa corresponden a las vías públicas de gestión Municipal o Regional. Asimismo, el almacén central de Bellavista se ubica en un terreno propiedad de Electro Ucayali. En ese sentido, los componentes del Sistema de Distribución Eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa no representan modificaciones en el uso del suelo o afectaciones a las actividades económicas del área de influencia. En el siguiente cuadro se presenta información de la huella del Proyecto de adecuación al PAD.

Cuadro 6.1. Huella del Proyecto

	Componentes del Proyecto		Extensión ocupada (ha)	Ubicación geopolítica		
				Distrito	Provincia	Región
CONCESIÓN PUCALLPA	Subestaciones de distribución	Sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa	7597.72 ha	Manantay Callería Yarinacocha	Coronel Portillo	Ucayali
	Transformadores de distribución					
	Redes de media tensión					
	Redes de baja tensión					
	Alimentadores					
ALMACÉN CENTRAL DE BELLAVISTA	--	0.89 ha	Callería			
AMPLIACIÓN DE CONCESIÓN	Subestaciones de distribución	Ampliación del área de Concesión del Sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Pucallpa	--	Manantay Callería Yarinacocha Masisea Campoverde	Coronel Portillo	Ucayali
	Transformadores de distribución					
	Redes de media tensión					
	Redes de baja tensión					

Fuente: Electro Ucayali, 2022.

7. LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

7.1 MEDIO FÍSICO

El estudio de la Línea Base del Medio Físico tiene por objeto caracterizar las condiciones actuales del medio físico existentes dentro del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, con la finalidad de evaluar los cambios que podrían ocurrir como resultado de las actividades en curso.

El presente capítulo describe los componentes abióticos del medio donde se ubica el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso a través de las diferentes disciplinas siendo estas: Geología, geomorfología, paisaje, clima y meteorología, hidrología y calidad ambiental. Esta descripción se ha realizado en base a información secundaria existente de fuentes oficiales de instituciones públicas y/o privadas, así como también, de la recopilación de información en el área de estudio la cual ha verificado la información de las fuentes oficiales consideradas.

En ese sentido, como parte del desarrollo de la Línea de Base del Medio Físico se consideró información existente en las zonas próximas al área de estudio, los que provienen de diversas instituciones. Dichos estudios se indican a continuación:

- Autoridad Nacional del Agua, (2020). Registro histórico del caudal del río Ucayali
- Domus Consultoría Ambiental, (2009). EIA - Prospección Sísmica 2D, Lote 131.
- Dirección de Hidrografía y Navegación - Dirección General de Transporte Acuático. Diagnóstico de la Navegabilidad del río Ucayali Pucallpa – Atalaya.
- Instituto Geológico Minero Metalúrgico, (1980). Boletín Geológico de San Roque, río Callería, San Lucas, Pucallpa, Nuevo Utiqiania, Cantagallo y Divisor Yurúa Ucayali.
- Instituto Geofísico del Perú, (2010). Sismos ocurridos en la amazonia.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Dirección General de Transporte Acuático, (2005). Estudio de la navegabilidad del río Ucayali en el tramo comprendido entre Pucallpa y la confluencia del río Marañón.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, (2020). Registros históricos de datos climáticos.

7.1.1 GEOLOGÍA

El presente ítem se centra sobre todo en las características geológicas de las formaciones o grupos identificados que dieron lugar a la formación de grandes rasgos geo estructurales, los que posteriormente fueron erosionados dando la configuración actual del territorio.

Para la caracterización respectiva se ha tomado como referencia el mapa geológico del INGEMMET, específicamente de la hoja Pucallpa 17-n.

7.1.1.1 ESTRATIGRAFÍA

La presente sección describe en síntesis la columna estratigráfica del área de estudio. En el siguiente cuadro se presenta el perfil geológico. (Ver **Anexo 06. Mapa LBF-01. Geología**).

Cuadro 7.1. Columna estratigráfica

Era	Sistema	Serie	Unidades Estratigráficas	Simbología
CENOZOICO	CUATERNARIO	RECIENTE	Depósitos Aluviales (Recientes)	Qh-al1
		PLESISTOCENO	Depósitos Aluviales (Antiguos)	Qh-al2

Fuente: Boletín Geológico de San Roque, río Callería, San Lucas, Pucallpa, Nuevo Utiquiana, Cantagallo y Divisor Yurúa Ucayali – INGEMMET.

A) CENOZOICO

- Depósitos Aluviales Recientes (Qh-al1):** Estos depósitos se encuentran principalmente a lo largo de todos los ríos del área de estudio, en las quebradas y terrazas, principalmente en el río Ucayali, estando su grosor bien representado en las depresiones y cortes que ha hecho el río, son productos de deposición de material en suspensión y de material de acarreo. Los depósitos de acarreo y transporte en suspensión constituyen por lo general limos y arcillas que ciertamente contienen algo de arenas finas, se depositan en láminas muy delgadas que se puede ver en los cortes que hacen los ríos; pero los limos depositados en las partes altas como en la llanura de inundación son materiales más finos debido a la clasificación por gravedad a que está sujeto dicho material durante el transporte.
- Depósitos Aluviales Antiguos (Qh-al2):** Estos depósitos están constituidos por materiales acarreados por el río Ucayali y sus tributarios que han bajado de la vertiente oriental a través de las estribaciones, en el área de estudio están principalmente representadas por los materiales antiguos transportados a través del tiempo que se dieron sobre todo a inicios del cuaternario producto del proceso erosivo y denudativo que se dio en la región amazónica durante el periodo de elevamiento regional andino. Este depósito se extiende lateralmente, en ambos márgenes del río Ucayali, se encuentra formando una peneplanicie subhorizontal, débil y moderadamente inclinada. Esencialmente está constituido de una secuencia limoarenosa y arcillosa en bancos gruesos o en estratos bien delgados que varían de 10 a 20

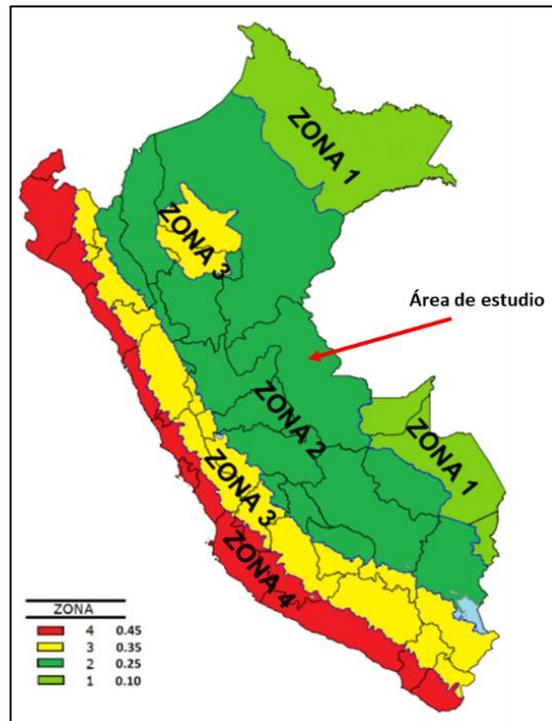
cm de grosor. Los depósitos de arena están constituidos principalmente de granos de cuarzo en matriz limo arcillosa. Estos depósitos podrían alcanzar los 35 m; pero no se descarta la posibilidad que el grosor supere largamente aquella estimación general.

7.1.1.2 SISMICIDAD

El desarrollo morfoestructural de la Amazonía peruana puede ser explicado como una consecuencia del proceso de subducción de bajo ángulo que efectúa la Placa de Nazca por debajo de la Placa Continental entre los paralelos 2º y 15º de latitud sur, proceso que se inicia hace unos 5 o 10 millones de años atrás. Dicho proceso da lugar a importantes eventos morfotectónicos, entre los que sobresalen el arqueamiento y posterior levantamiento de las cordilleras Oriental y Subandina; una extendida zona de fallamientos y plegamientos al pie del territorio cordillerano y sustanciales cambios en los ambientes deposicionales de la región durante el Terciario tardío y el Cuaternario.

La información revisada indica que según el Mapa de Zonificación Sísmica propuesto por la Nueva Norma de Diseño Sismorresistente E.030, del Reglamento Nacional de Construcciones (1997), el área de estudio se encuentra comprendida en la Zona 2, correspondiéndole una sismicidad media, con un factor de zona (Z) de 0,40. Dicho factor se interpreta como la aceleración máxima del terreno con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. (Ver figura 7.1).

Figura 7.1. Zonas sísmicas



Fuente: NORMA E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE

Cabe destacar que desde el siglo pasado se cuenta con información respecto a los sismos ocurridos en la región amazónica.

En el siguiente cuadro se observa que, de acuerdo con la escala de Richter, los sismos de mayores magnitudes identificados están próximos a una magnitud 5 catalogado como moderado, en donde pueden causarse daños mayores en edificaciones débiles o mal construidas. En edificaciones bien diseñadas los daños son leves.

Asimismo, se presentan los sismos ocurridos en el departamento de Ucayali, que en su totalidad se han presentado en la ciudad de Pucallpa.

Cuadro 7.2. Sismos fuertes ocurridos en la Amazonía peruana

Fecha	Lugar	Magnitud
14/05/1928	Chachapoyas – Moyobamba	-
18/07/1928	Chachapoyas	-
6/08/1945	San Martín – Amazonas	6,0
15/06/1954	Mayobamba-Chachapoyas	-
29/10/1956	Tingo María – Huánuco	-
19/06/1968	Moyobamba	7,0
20/03/1972	Juanjuí – Saposoa	6,5
20/03/1972	San Martín	5,3
20/03/1972	San Martín	5,3
21/01/1973	Pucallpa – Ucayali	5,0
7/02/1973	Pucallpa – Ucayali	5,1
8/09/1973	Pucallpa – Ucayali	5,5
18/09/1973	San Martín	5,8
8/08/1974	Huánuco – Loreto	5,6
5/12/1974	Pucallpa – Tingo María	6,0
3/06/1976	Loreto	5,0
6/06/1975	Loreto	5,3
17/07/1975	Loreto	5,0
15/08/1975	Loreto	5,7
24/08/1975	San Martín – Loreto	5,1
29/09/1975	Pucallpa – Ucayali	5,8
7/12/1975	Loreto	5,0
7/05/1976	Loreto – Huánuco	5,3
20/12/1976	San Martín	5,0
13/03/1977	Pucallpa – Ucayali	5,1
30/04/1977	Amazonas	5,0
19/05/1977	San Martín	5,0
9/06/1978	Pucallpa – Ucayali	5,2
9/06/1978	Pucallpa – Ucayali	5,2
20/09/2005	Moyobamba – Lamas	5,2
12/07/2007	Pucallpa – Ucayali	6,1
20/05/2008	Pucallpa – Ucayali	5,4
8/08/2008	Atalaya - Ucayali	4,4
22/08/2008	Pucallpa – Ucayali	5,2
26/08/2008	Pucallpa – Ucayali	5,9
19/11/2008	Pucallpa /Contamana - Ucayali	4,3

Fuente: Instituto Geofísico del Perú, 2010. Los datos de la magnitud están en la Escala Richter.

7.1.2 GEOMORFOLOGÍA

En este capítulo se ha realizado un análisis de las características geomorfológicas presentes en el área de estudio. En el **Mapa LBF-02. Geomorfología del Anexo 06** se presentan las características descritas.

7.1.2.1 FISIOGRAFÍA

El área de estudio yace sobre una zona predominantemente llana, en donde la característica principal es la unidad “planicie” que corresponde a depósitos cuaternarios. A continuación, se presentan las unidades fisiográficas identificadas en el área del proyecto. Dada las dimensiones al área de estudio, las características climáticas y geomorfológicas definen una zona relativamente estable más allá del lecho aluvial del río Ucayali.

Cuadro 7.3. Unidades fisiográficas identificadas

Gran Paisaje	Fisiografía	Simbología	Pendiente
Planicie	Terraza media	Tme	0-4%
	Terraza media urbanizada	Tm-ub	0-4%
	Terraza baja inundable	Tb-in	0-2%

Elaboración: LQA, 2022

A continuación, se describe las principales características fisiográficas de las formas identificadas:

Cuadro 7.4. Descripción de las Unidades fisiográficas

Gran Paisaje	Fisiografía	
<p>PLANICIE</p> <p>Son las unidades ampliamente dominantes, que tienen como carácter principal el ser básicamente llano, es decir zonas donde las pendientes del terreno son menores de 2° de inclinación (menos de 4 o 5 %). La naturaleza de estas planicies que corresponden al área de estudio es netamente aluvial, es decir, formados por deposición de materiales por la acción del río ocurridos desde el holoceno y que perduran hasta la actualidad.</p>	<p>Terraza media (Tm)</p> <p>Presentan formas llanas, cuya pendiente no supera el 3%. Están constituidas por depósitos aluviales medianamente consolidados, presenta una estabilidad baja frente al peligro de máximas crecidas debido a que son zonas en donde no se producen las inundaciones, litológicamente se encuentran constituidos por bloques y grava redondeados a sub-redondeados, bancos de arena y limo, depositados principalmente por las antiguas divagancias del río Ucayali a lo largo del Cuaternario, en la actualidad se ubican por encima de 5 m sobre el nivel del lecho del río Ucayali por lo que se constituyen como zonas estables y en donde se encuentran fuertemente intervenidas tanto para la actividad agrícola y forestal.</p>	
	<p>Terrazas medias urbanizadas (Tm-ub)</p> <p>Es la unidad que presenta mayor extensión en el área de estudio, este se muestra a modo de una extensa llanura (con una pendiente menor a 5%) en donde se ha asentado la ciudad de Pucallpa y otros centros urbanos de menor tamaño, por estas características los suelos son escasamente visibles salvo en el caso de parques. Litológicamente se encuentra constituido por bancos limos, arenas y gravas redondeadas a sub-redondeadas. Al igual que la unidad anterior se ubican aproximadamente a 5 m sobre el nivel del río Ucayali por lo que se encuentran exentas a peligros generados por la inundación fluvial.</p>	
	<p>Terrazas bajas inundables</p> <p>Son superficies llanas con pendientes inferiores a 2%, que conforman el nivel más bajo del sistema de terrazas en el área de estudio, estas superficies presentan alturas de hasta 2 metros con relación al nivel de estiaje del río Ucayali, así como una configuración alargada y amplitud variable y más o menos paralela al lecho fluvial. Litológicamente, se encuentran conformados por bancos inconsolidados de arenas, limos y arcillas. Estas zonas se inundan cuando el río presenta sus máximos caudales, en los meses de inundación presentan serios problemas de hidromorfismo debido a la influencia de la inundación anual.</p>	

Elaboración: LQA, 2022

7.1.2.2 PROCESOS MORFODINÁMICOS

A continuación, se describen los procesos morfodinámicos más relevantes en el área de estudio y su incidencia en el modelado del relieve.

- **Erosión fluvial (socavamientos)**

Se refiere a sectores donde la erosión fluvial es intensa, que hace retroceder las riberas. Este proceso se evidencia a lo largo de las riberas del río Ucayali, debido a la dinámica del río y a los terrenos de relativa debilidad como es el caso de las tierras que se encuentran próximos al lecho fluvial o sectores en donde los materiales han sido depositados. Estas zonas se caracterizan por su escasa estabilidad debido al elevado volumen del caudal del río Ucayali que ocurre sobre todo en los meses de verano, este proceso ocurre todos los años en cual ensancha su lecho.

- **Inundaciones**

Son procesos que ocurren cuando la capacidad de conducción del cauce de un río es inferior al agua que discurre en un momento determinado. Esta falta de capacidad genera que el agua sobrepase el cauce, inundando los terrenos aledaños.

En el área de estudio este proceso está asociado al proceso normal de transporte del agua por su cauce, el cual tiende a variar a lo largo del año. Es así que durante la temporada de estiaje (junio hasta agosto) el agua disminuye dejando expuestas áreas del cauce como playas fluviales, las cuales conforman sus áreas de inundación estacional (lecho mayor) que son ocupadas durante los meses de avenidas. Debido a esto el lecho del río Ucayali presenta un ancho promedio de 8000 m y que en otras zonas se amplía considerablemente.

7.1.3 PAISAJE

El paisaje en el área de estudio se caracteriza por presentar un relieve predominantemente llano; por su ubicación geográfica es una región con altos volúmenes de precipitación, temperaturas considerablemente elevadas por lo que naturalmente corresponde a la selva baja. En el área de estudio se evidencian áreas completamente intervenidas, con extensos sectores urbanizados, áreas en expansión urbana, áreas agrícolas, de pastoreo y bosques reducidos a modo de manchas. Un paisaje resaltante es el río Ucayali y la laguna Yarinacocha.

Por sus condiciones naturales, el paisaje del área de concesión presenta un alto potencial paisajístico, sin embargo, dado que en la actualidad prima la actividad antrópica dicho paisaje se muestra deteriorado.

Figura 7.2. Paisaje en el área de estudio



Fuente: Trabajo de campo LQA, 2022

7.1.4 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR

El estudio de caracterización del suelo se realiza con fines de identificar su capacidad de uso mayor; para tal fin se identifica las unidades de suelo en sus características naturales, es decir, que estas no hayan sido perturbadas. Por consiguiente, debido a que el área de estudio se encuentra completamente urbanizado mediante la construcción de viviendas, edificios, vías asfaltadas o afirmadas por lo que los suelos han perdido su condición natural, no se considera necesario la caracterización de este recurso.

7.1.5 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 rural; también se reconocen áreas sin uso o con uso esporádico y/o de carácter improductivo.

Para la realización de este estudio se ha seguido los esquemas de clasificación de la tierra propuestos por la Unión Geográfica Internacional (UGI), el que a su vez ha sido adaptado a las particularidades del área de estudio. De acuerdo con el nivel de detalle del estudio, se ha realizado sobre la interpretación de imágenes de satélite, además de la realización del trabajo de campo, este involucró la identificación de cada una de las unidades.

7.1.5.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE USO ACTUAL DE LOS SUELOS

De acuerdo con la metodología desarrollada, se identifican en el área de estudio cuatro categorías de uso de la tierra: la primera referida a un sector con terrenos con ocupación poblacional, la segunda referida a expansión urbana, la tercera correspondiente a los terrenos con cultivo y la cuarta corresponde al bosque secundario.

En el siguiente cuadro se presentan los usos del suelo identificados el cual puede apreciarse en el Mapa de Uso Actual del Suelo (**Mapa LBF-03 del Anexo 06**).

Cuadro 7.5. Clasificación de Uso Actual de Tierra

Usos de suelo	Simbología	Área (ha)	Porcentaje (%)
Terrenos con uso urbano	Tr-ur	57.42	65.30
Terrenos con expansión urbana	Tr-eu	11.07	12.59
Terrenos con cultivo	Tr-cu	15.96	18.15
Terrenos con bosque intervenidos	Tr-bi	3.48	3.96
Total			87.92

Elaboración: LQA, 2022.

En el siguiente cuadro se presenta la descripción de cada clasificación del Uso Actual de la Tierra.

Cuadro 7.6. Descripción de la Clasificación de Uso Actual de Tierra

Clasificación de Usos de suelo	Imagen
<p>Terrenos con uso urbano: Esta unidad corresponde al centro urbano, que ocupa la ciudad de Pucallpa y los centros poblados de menor tamaño. Las características de estas están definidas por intensa actividad económica, de estas destacan la actividad comercial. Las viviendas están construidas a base de material noble y techos de calamina, en gran parte de la ciudad de Pucallpa se cuenta con servicios de agua, luz y alcantarillado. Los servicios educativos son diversos (entre públicos y privados) lo mismo ocurre con los servicios de salud. Es preciso indicar que, en los centros poblados de menores, por lo general no se cuenta con servicios básicos, lo mismo ocurre con los servicios educativos y de salud, por lo que la gente migra hacia la ciudad de Pucallpa.</p>	
<p>Terrenos con expansión urbana Esta unidad corresponde a las áreas próximas a la periferia de la ciudad, en donde se desarrollan actividades como la agricultura (de manera muy marginal) asociadas a las actividades urbanas como el esparcimiento. Destaca la actividad piscícola en donde a iniciativa privada o mediante asociación se desarrolla el cultivo de peces amazónicos en pozas o piscinas, esta actividad de desarrollan con fines comerciales y que en la actualidad tiene gran proyección debido al incremento del turismo en las últimas décadas.</p>	

Clasificación de Usos de suelo	Imagen
<p>Terrenos con cultivo: El área de estudio por sus condiciones climáticas permite solo el desarrollo de algunas especies cultivables. Esta actividad ocupa terrenos reducidos, ubicados básicamente sobre las planicies. Dada las características de los suelos, el rendimiento de estos disminuye rápidamente y son utilizados solo por pocos años; esto obliga a habilitar continuamente nuevas tierras utilizando la técnica de roza y quema de bosques. La actividad agrícola se orienta principalmente al consumo doméstico, y en menor medida, para la comercialización (medio de intercambio con otros productos entre los propios pobladores y en otros casos se comercializan en el mercado de Pucallpa). Los cultivos más difundidos son, la yuca, plátanos entre otros.</p>	
<p>Terrenos con bosque intervenidos Son áreas extendidas ubicadas a manera de manchas en toda el área de estudio. Se trata de un bosque de mediana diversidad ya que la actividad humana la ha ido mermando a través de los años, en el que cada vez se ha ido incrementando las áreas destinadas para la expansión urbana y la agricultura, en estas condiciones el bosque está compuesto por escasas especies forestales, estos bosques comprenden además especies arbustivas, los que en conjunto definen un bosque en un franco proceso de deterioro.</p>	

Elaboración: LQA, 2022.

7.1.6 CLIMA Y METEOROLOGÍA

El conocimiento del clima, así como el comportamiento de sus parámetros meteorológicos, son componentes básicos en los estudios del medio físico, debido a que proporcionan información relevante para comprender la conformación de los demás componentes del ambiente. Esta influencia puede notarse en el relieve, debido a que los procesos geodinámicos externos dependen del medio morfoclimático en el que se encuentran; así mismo, influye en la formación de los suelos, presencia de recursos hídricos, tipo de vegetación, así como en uso de la tierra por las poblaciones locales.

El área de estudio se ubica en la ciudad de Pucallpa, las características climáticas en esta región son propias de las regiones amazónicas con abundante precipitación y temperaturas considerablemente cálidas.

Para la caracterización del comportamiento climático se han analizado tres principales variables climáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa y vientos; que, para el caso de esta región, juegan un papel determinante en las condiciones de humedad ambiental.

7.1.6.1 FACTORES CLIMÁTICOS

El clima de la región amazónica está determinado principalmente por los factores atmosféricos como: Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), y Sistemas Frontales (SF) y por los factores

geográficos referidos al relieve y la altitud, cuya influencia puede considerarse despreciable. Así también, se considera al factor hídrico (cuerpos de agua), cuya presencia tiene una influencia importante.

La ZCIT se caracteriza por constituir una franja de bajas presiones ubicada en la zona ecuatorial, donde confluyen los vientos alisios del sureste y del noreste. Debido a las altas temperaturas de esta zona, las masas de aire ubicadas cerca de la superficie son forzadas a ascender originando abundante nubosidad y fuertes precipitaciones. La ZCIT tiene la particularidad de desplazarse alternativamente hacia el norte o sur de la línea ecuatorial, es decir se desplaza unos meses hacia el hemisferio en donde se presenta el verano, y luego hacia el otro hemisferio. Cuando la ZCIT se aleja disminuyen los volúmenes de precipitación y el contenido de humedad. De este modo la región sobre el cual se ubica el área de estudio se ve influenciada fuertemente por la ZCIT entre los meses de febrero hasta abril, manifestándose en intensas precipitaciones, temperaturas cálidas y valores de humedad relativa considerables, mientras que su alejamiento implica un descenso ligero de las precipitaciones.

Los SF, se forman en las latitudes medias, como resultado de la colisión entre masas de aire frías y cálidas. La masa fría, al ser más pesada, permanece sobre la superficie del suelo, obligando a la masa cálida a ascender por encima suyo, enfriándose violentamente, dando lugar a nubes tipo cumulonimbos, provocando intensas precipitaciones y tormentas en un corto tiempo.

Dado que el área de estudio forma parte de la llanura amazónica, la presencia de cuerpos de agua es constante y este sirve de soporte a los intensos procesos de evapotranspiración, los que finalmente cierran el ciclo hidrológico generando nuevamente enormes volúmenes de precipitación.

7.1.6.2 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Los datos meteorológicos utilizados en la presente caracterización provienen de los reportes de la estación Pucallpa de propiedad del Servicio Nacional de Meteorología (SENAMHI), ubicado dentro del área de estudio. En el marco del modelo climático conceptual que se describe, la información de esta estación meteorológica se considera representativa. En el **Anexo 06** se presenta el **Mapa LBF-04** con la ubicación de la estación meteorológica en mención. Además, en el siguiente cuadro se presenta la información de la estación meteorológica.

Cuadro 7.7. Características de la estación meteorológica

Nombre	Coordenadas		Altitud (m.s.n.m.)	Parámetro	Periodo
	Latitud	Longitud			
Pucallpa	8° 24' 47.62"	74° 34' 18.67"	162	Precipitación total mensual	2014 2019
				Temperatura media mensual	2014 2019
				Humedad relativa media mensual	2014 2019

Elaboración: LQA, 2022.

A) PRECIPITACIÓN

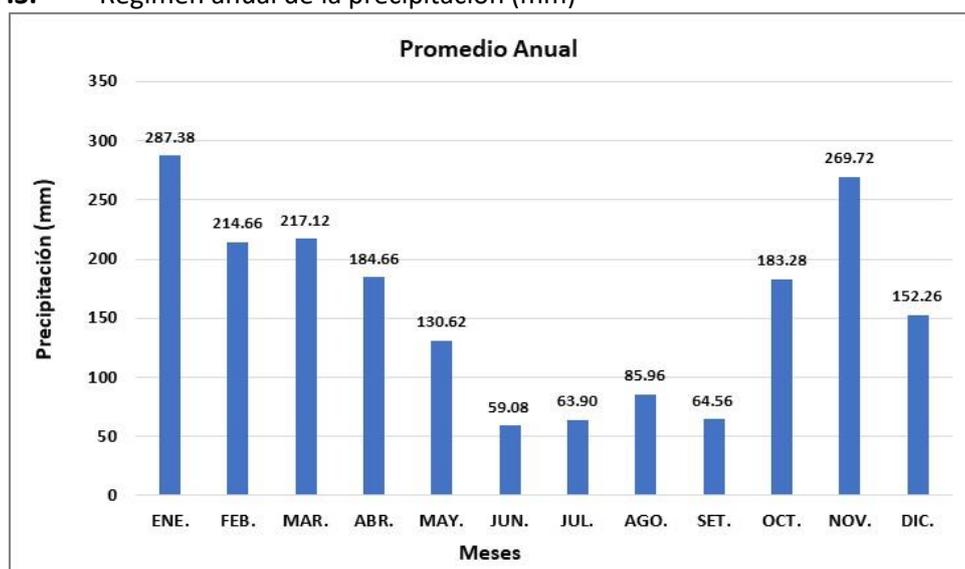
Las precipitaciones en la región amazónica se producen predominantemente a través de mecanismos convectivos (transferencia de enormes cantidades del calor absorbido por el agua). Estos mecanismos se refieren a la ocurrencia de la ascensión de masas de aire y la formación de nubes, así como de la humedad, la misma que, procede de los enormes volúmenes de evapotranspiración que se producen en esta región a consecuencia de la densa cubierta vegetal y extensos cuerpos de agua existentes. Este proceso está impulsado fundamentalmente por las masas de aire que provienen del Este, al ingresar masas de aire húmedo procedentes del Atlántico Tropical a través de los vientos alisios del NE y SE. El régimen anual medio de las precipitaciones en la estación Pucallpa para este parámetro responde al mecanismo descrito previamente, los valores mensuales del periodo (2014-2019) se muestran en el Cuadro 7.8. Estos valores son elevados y presentan una estacionalidad claramente establecida a lo largo del año (veranos con precipitaciones elevadas e inviernos de escasa precipitación). En la Figura 7.3 se visualiza el régimen anual descrito.

Cuadro 7.8. Precipitación total mensual (mm)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2014	-	-	-	-	-	-	-	100.1	5.3	233.1	406.9	142.5
2015	S/D	112.1	141.1	272.5	90.1	42.7	94.7	64.6	110.5	140.3	330.2	109.9
2016	78.9	275.5	214.8	132.2	65.2	12.1	42.5	144.9	134	163.2	130	166.2
2017	633.8	168.3	325.9	61.4	242.7	56.1	17.3	-	-	-	-	-
2018	107.6	277.9	137.7	248.8	169.6	58	132.7	103.4	57.7	251.1	179.1	36.6
2019	329.2	239.5	266.1	208.4	85.5	126.5	32.3	16.8	15.3	128.7	302.4	306.1
Promedio	287.375	214.66	217.12	184.66	130.62	59.08	63.9	85.96	64.56	183.28	269.72	152.26

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, 2022

Figura 7.3. Régimen anual de la precipitación (mm)



Elaboración: LQA, 2022.

B) TEMPERATURA

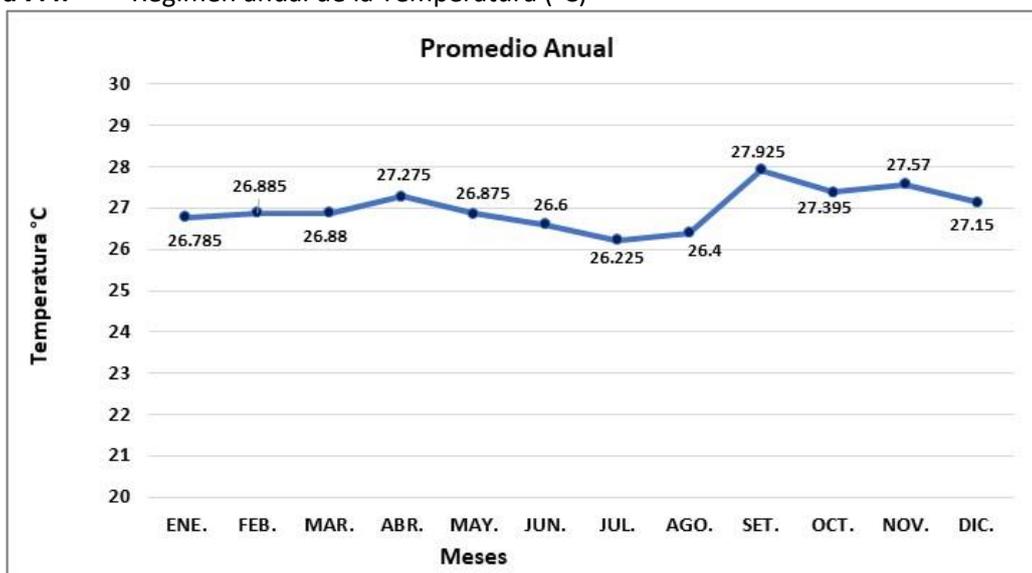
La temperatura en esta región de la amazonía se presenta más estable que las precipitaciones, dado que los factores que lo determinan (latitud y altitud). Sin embargo, el comportamiento de este parámetro muestra pequeñas variaciones mensuales y diarias de cierta notoriedad. Estas escasas diferencias de temperatura responden en primer lugar a la presencia de masas de aire frío (polares y continentales) que pueden bajar las temperaturas hasta en 6 o 8 °C por debajo de las mínimas habituales; estos eventos son conocidos en la Amazonía como friajes y son de corta duración (José Marengo, 1997), y en segundo lugar está relacionado con el comportamiento de la nubosidad y las precipitaciones, de tal modo que los máximos valores de temperatura se presentan en los meses de primavera, meses de menor presencia de nubosidad con respecto al verano, originando que la radiación solar llegue de manera más directa a la superficie. Para el análisis de este parámetro se emplearon datos de la estación Pucallpa (2014-2019) las que se presentan en el cuadro 7.9 mientras que el régimen térmico anual está representado en la figura 7.4.

Cuadro 7.9. Temperatura promedio mensual (°C)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2014	-	-	-	-	-	-	-	26.2	27.8	27.55	26.9	27.3
2015	26.45	26.85	27.2	26.75	26.7	26.55	26.55	27.65	28.5	27.9	28.15	27.45
2016	28.75	27.55	27.45	27.1	26.65	25.5	26.95	27.05	26.7	27.5	27.8	27.4
2017	26.1	27.05	26.9	27.35	27.45	26.1	26.45	-	-	-	--	
2018	27.25	27.2	27.35	26.85	26.55	24.95	25.7	25.3	27.65	27.5	27.55	26.75
2019	26.55	26.7	26.65	27.45	26.9	27.15	26.1	26.3	28.1	27.25	27.55	27.1
Promedio	27.02	27.02	27.1	27.1	26.9	26.1	26.4	26.5	27.8	27.5	27.6	27.2

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI.

Figura 7.4. Régimen anual de la Temperatura (°C)



Elaboración: LQA, 2022

Como se observa en la figura anterior, la temperatura se mantiene casi constante durante todo el año, con un ligero incremento en los meses de verano que pueden llegar a superar los 27°C y una ligera disminución en los meses de invierno (próximo a 25°C).

C) HUMEDAD RELATIVA

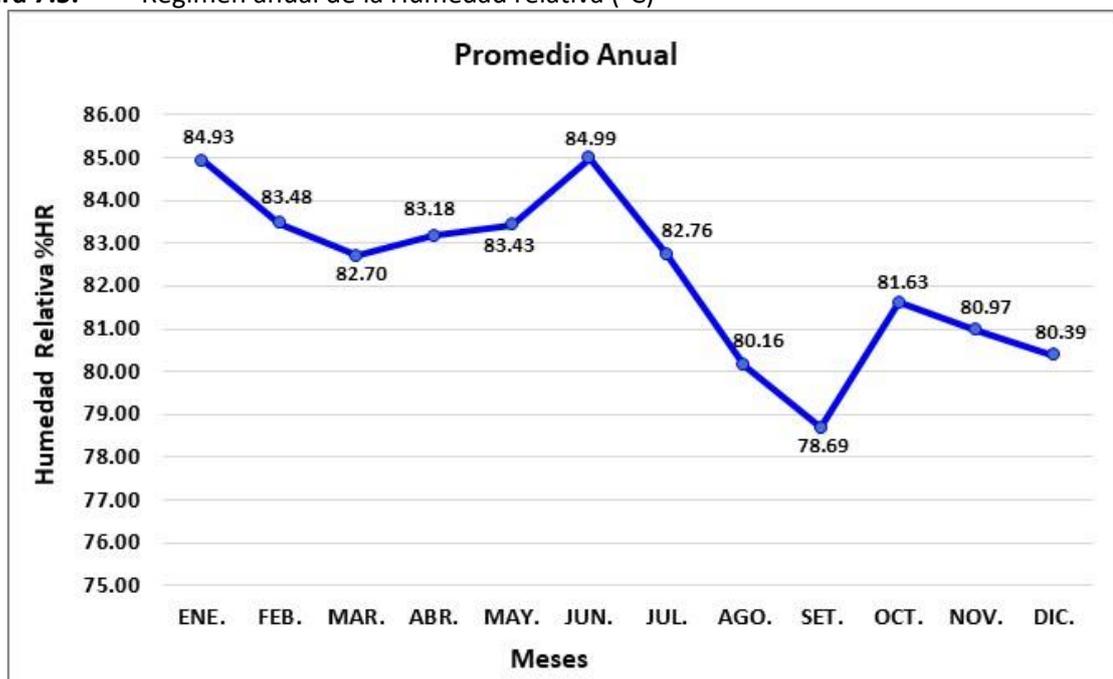
La humedad relativa promedio está determinada por la interrelación de temperatura y precipitación. La tasa de evapotranspiración será cada vez mayor cuanto más alta sea la temperatura y menor cuando esta disminuya. En la región amazónica las elevadas temperaturas, la intensa actividad convectiva, y la presencia constante de cuerpos de agua generan valores permanentemente elevados de HR. Para la evaluación de la humedad relativa se emplearon datos de la estación Pucallpa para el periodo 2014 - 2019, cuyos valores medios mensuales se presentan en el cuadro 7.10. En la Figura 7.5 se muestra el régimen anual de humedad relativa.

Cuadro 7.10. Humedad relativa promedio mensual (°C)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2014	-	-	-	-	-	-	-	77.7	75.9	78	79.8	81.2
2015	83	84.9	84.3	84.5	87.7	86	85.6	83.1	80.3	81.1	82.3	85.5
2016	81.2	83.3	84.5	80.9	82.2	80.3	77.2	75.2	79.7	83.5	84.4	83.4
2017	87.1	83.8	86.4	83.7	85.8	84.7	84.1	-	-	-	-	-
2018	86.4	80.5	80.9	87.3	83.5	87.5	84.9	88.4	84.1	84.8	79.4	76.2
2019	84.5	86	82.5	79.2	81.8	83.6	81	73.2	73.3	79.1	81.5	82
2020	84.4	83.7	83.7	83.1	84.2	84.42	82.56	79.52	78.7	81.3	81.5	81.7
Promedio	84.43	83.70	83.72	83.12	84.20	84.42	82.56	79.52	78.67	81.30	81.48	81.67

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI.

Figura 7.5. Régimen anual de la Humedad relativa (°C)



Elaboración: LQA, 2022

Como se observa en la figura anterior, la humedad relativa es bastante homogénea, se encuentra en torno a 82%, logrando incrementarse a poco más de 84% y disminuye hasta el 81%.

D) VIENTOS

La estación meteorológica Pucallpa no cuenta con información de vientos actualizada, por lo que a fin de caracterizar la dirección y velocidad media del viento se ha tomado como referencia las mediciones realizadas con las estaciones meteorológicas instaladas durante los monitoreos de calidad de aire para el primer trimestre y tercer trimestre del año 2019 a fin de considerar las estacionalidades de verano e invierno respectivamente. Esta información se encuentra descrita en los respectivos informes de monitoreo (Ver **Anexo 09**).

Como se observa en las siguientes figuras, la dirección y velocidad media del viento presenta valores bajos. Asimismo, en la rosa de vientos se aprecia que, independientemente de las estaciones del año, los vientos provienen fundamentalmente del Sur y el Sursureste con velocidades que oscilan entre 0.5 a 4.7 m/s.

Cuadro 7.11. Rosa de vientos Año I y III Trim 2019

Rosa de vientos – I Trim 2019	Rosa de vientos – III Trim 2019
Informe de Monitoreo I Trimestre 2019, Electro Ucayali.	Informe de Monitoreo III Trimestre 2019, Electro Ucayali.

Fuente: Informe de Monitoreo 2019

7.1.7 HIDROLOGÍA

Sobre las márgenes del río Ucayali se ha asentado la ciudad de Pucallpa, por lo que resulta de un recurso de gran importancia para la dinámica económica de la región, siendo este río el que se constituye como un medio de transporte.

La cuenca hidrográfica del Ucayali está conformada por 502 ríos y afluentes hasta de quinto orden, siendo el río Ucayali, de vital importancia por constituir la vía principal de comunicación (Godoy Oriundo, Edy, 2005).

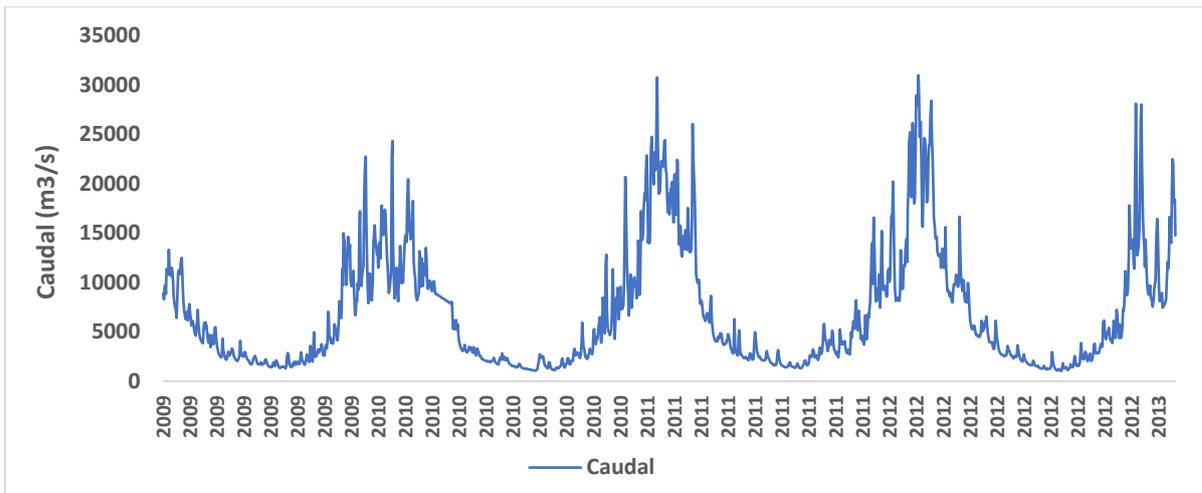
Según el Inventario Nacional de Aguas Superficiales (ONERN, 1980), el área de la cuenca del río Ucayali, asciende a 351 549 km², su longitud total asciende a 2 238 km. y el caudal medio anual estimado es de 17 685.9 m³/s. El río Ucayali, que conjuntamente con el río Marañón forman el río Amazonas, se forma por la confluencia de los ríos Urubamba y Tambo y sigue un curso de sur a norte. Es un río caudaloso, de largo curso y sinuoso, presentando numerosas islas, tiene un ancho que oscila entre 2 000 y 4 000 metros. Alto Ucayali se le denomina desde la confluencia del Tambo con el Urubamba hasta la boca del río Pachitea. Del Pachitea hasta Contamana es el Medio Ucayali y es Bajo Ucayali desde Contamana hasta la confluencia con el Marañón en la región Loreto. Estas secciones del río están constituidas en su mayor parte por riberas bajas e inundables, (Godoy Oriundo, Edy, 2005).

El Alto Ucayali se caracteriza por lo correntoso de sus aguas, cuya velocidad media en invierno fluctúa entre los cuatro y ocho nudos. El Medio Ucayali y el Bajo Ucayali, son de aguas más tranquilas, lecho de arena o fango y orillas en su casi totalidad bajas e inundables por ambos márgenes, exceptuando los cortos sectores de Masisea, Pucallpa, Contamana, Orellana, Requena y Jenaro Herrera, (Godoy Oriundo, Edy, 2005).

7.1.7.1 CAUDALES

Para el análisis del caudal se considera a los datos de la estación Hidrométrica Lagarto, el cual dispone de información hasta el año 2013 según la página web de la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Esta estación se ubica en el río Huallaga, el régimen anual responde a las lluvias que ocurren en la región andina y en la región amazónica, dada la extensión de la cuenca, los caudales se presentan considerablemente elevados, con valores en época de avenida que superan los 25 000 m³/s, e incluso se presentan registros de 30 990 m³/s, mientras que en los meses de estiaje el caudal disminuye hasta 1 045 m³/s.

Figura 7.6. Caudales diarios del río Ucayali



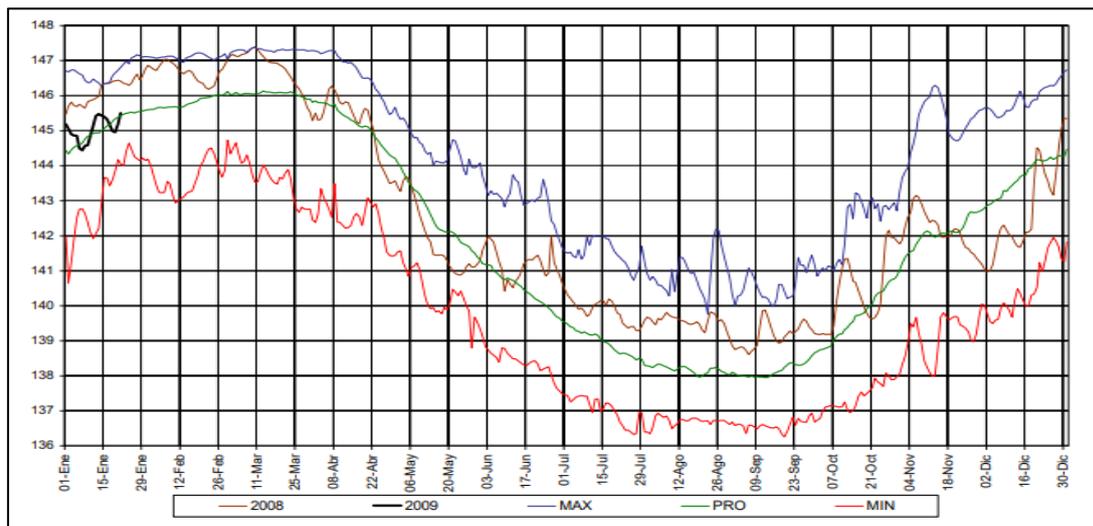
Fuente: Elaboración propia en base a la información de la Autoridad Nacional del Agua.

7.1.7.2 NIVEL DEL RÍO UCAYALI EN PUCALLPA

La DGTA (Dirección General de Transporte Acuático) en la ciudad de Pucallpa desde 1980 realiza la medición y registro de niveles del río Ucayali diariamente a 07:00 y 18:00 horas, datos que han servido para efectuar la reducción de sondajes a un nivel de máxima vaciante histórica (136.25). En la Figura 7.16 se presenta el histograma de niveles diarios reportados en esta estación hidrométrica, la información presenta niveles máximos y mínimos diarios.

Estos niveles indican que la crecida máxima supera los 147 msnm que ocurre sobre todo en los meses de marzo, en tanto que la mínima supera apenas los 136 msnm estos se producen en los meses de estiaje (junio – agosto), por lo que entre los meses de lluvia y la de estiaje el nivel de altura del río supera los 11 m.

Figura 7.7. Niveles diarios del río Ucayali en Pucallpa



Fuente: Dirección General de Transporte Acuático, 2008

7.1.8 CALIDAD AMBIENTAL

7.1.8.1 CALIDAD DE AIRE

El objetivo de esta evaluación es establecer las condiciones actuales en el área de estudio, con relación a la concentración de material particulado y gases con la actual intervención de la actividad en curso.

Para la evaluación de la calidad de aire para el presente PAD se ha tomado los resultados presentados en los Informes de Monitoreo Ambiental realizados por Electro Ucayali S.A. de manera trimestral y reportados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), considerando el periodo del 2018 al 2022. Asimismo, se ha complementado con las evaluaciones de calidad de aire realizada para línea base del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138 kV (Segundo Circuito)”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 042-2019-SENACE-PE/DEIN.

A) UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Considerando que la finalidad del presente estudio es conocer el estado de la calidad actual del área de estudio, se han evaluado dos (02) puntos de muestreo de calidad de aire como parte de los Monitoreos trimestrales que realiza Electro Ucayali S.A., los cuales se ubican dentro del área de influencia de la actividad en curso, y uno (01) para complementar proveniente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138 kV (Segundo Circuito)”. En el **Mapa LBF-05** del **Anexo 06** se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Cuadro 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aire

Puntos	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fecha de Monitoreo
	Este	Norte		
CA-CTYA-02 (*)	546 317	9 076 713	Barlovento Central Térmica Yarinacocha	2018 (I al IV Trim) 2019 (I al IV Trim) 2020 (I al IV Trim)
CA-CTYA-01 (*)	546 016	9 076 679	Sotavento Central Térmica Yarinacocha	2021 (I al IV Trim) 2022 (I Trim)
CA-6 (**)	540 390	9 071 336	A 70 metros de la SE. Pucallpa, AA.HH. Corazón de Ucayali	2018 (Abril)

Fuente:

(*) Informes de Monitoreo Ambiental de Electro Ucayali S.A. (2018 – 2022), siendo CA-CTYA-01 anteriormente llamado CA-2, y CA-CTYA-02 anteriormente llamado CA-1.

(**) Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138 kV (Segundo Circuito)”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 042-2019-SENACE-PE/DEIN

B) PARÁMETROS Y NORMAS DE COMPARACIÓN

Los parámetros de monitoreo para calidad del aire considerados fueron Material Particulado menores a 10 micras (PM-10), monóxido de carbono (CO), Dióxido de nitrógeno (NO₂), Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) y Dióxido de Azufre (SO₂), los cuales fueron comprados con el Estándar de Calidad Ambiental para Aire aprobado por el D.S. N° 003-2017-MINAM. En el siguiente cuadro se muestran los Estándares aplicables al presente estudio.

Cuadro 7.13. Parámetros y norma de comparación

Parámetros	Período	ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM.		Método de análisis
		Valor (µg/m ³)	Criterios de evaluación	
PM – 10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	
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	
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM.

C) METODOLOGÍA DE MUESTREO

La metodología y criterios para la evaluación de la calidad del aire siguió lo señalado en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM) y en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire aprobado mediante R.D. N° 010-2019-MINAM.

El parámetro de PM₁₀, fue medido con un muestreador de alto volumen que cumple con el método descrito en el D.S. N° 003-2017-MINAM. En este sistema las partículas son recolectadas en el filtro durante 24 horas, en donde cada filtro es pesado antes y después del muestreo para determinar el peso neto obtenido en la muestra recolectada.

Para el muestreo de gases en el aire se empleó un método equivalente, autorizado por el D.S. N° 003-2017-MINAM, también considerado en la R.D. N° 010-2019-MINAM. El método consiste en pasar aire a través de unos burbujeadores denominados impingers (Tren de Muestreo), con ayuda de una bomba de succión y de una válvula reguladora de flujo. Posteriormente, las muestras de partículas y gases fueron enviadas al laboratorio para su respectivo análisis.

D) RESULTADOS

Los resultados del muestreo de cada parámetro evaluado por estación se presentan en el cuadro 7.14, donde son comparados con el ECA (D.S. N° 003-2017-MINAM), a fin de determinar si cumplen o no la normativa en mención. En el **Anexo 09** se presentan los informes de monitoreo de Electro Ucayali para el periodo 2018-2022 con los resultados obtenidos en las estaciones CA-CTYA-02 (antes CA-1) y CA-CTYA-01 (antes CA-2). Asimismo, se presenta el Informe de ensayo extraído del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138 kV (Segundo Circuito)” con los resultados de la estación CA-6.

Cuadro 7.14. Resultados de Calidad Ambiental del Aire

Informe	Trimestre	Punto de monitoreo	Parámetros				
			PM ₁₀ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	H ₂ S µg/m ³
Informes de monitoreo de Electro Ucayali para el periodo 2018-2022	2018 I	CA-1	<2.20	<13.0	<4.0	1839.5	<2.0
		CA-2	<2.20	<13.0	<4.0	895.7	<2.0
	2018 II	CA-1	3.76	<13.0	<4.0	3788.7	<2.0
		CA-2	2.20	<13.0	<4.0	3270.2	<2.0
	2018 III	CA-1	4.41	8.35	<4.62	<300	<2.0
		CA-2	4.18	17.03	<4.62	<300	<2.0
	2018 IV	CA-1	71.83	<13.0	<4.0	7632.7	<2.0
		CA-2	34.67	<13.02	<4.0	4390.5	<2.0
	2019 I	CA-1	28.80	<13.0	<4.0	7776.0	<2.0
		CA-2	13.22	<13.02	<4.0	5669.0	<2.0
	2019 II	CA-1	1.20	12.99	35.63	1191.67	3.19
		CA-2	1.08	12.99	23.92	687.50	3.00
	2019 III	CA-1	0.02	13.00	37.25	975.00	7.45
		CA-2	0.01	13.21	35.13	1107.64	3.00
	2019 IV	CA-1	18	<13.0	11	953	3
		CA-2	24	<13.0	40	1416	3
	2020 I	CA-1	<69	13	26	779	33
		CA-2	<69	15	20	951	13
	2020 II	*	*	*	*	*	*
	2020 III	CA-1	4.28	<13.0	<4.0	8768.8	<2.0
		CA-2	98.81	<13.0	<4.0	8226.2	<2.0
	2020 IV	CA-1	3.33	<13.0	<4.0	6586.6	<2.0
		CA-2	2.38	<13.0	<4.0	6471.1	<2.0
	2021 I	CA-1	50.83	<13.0	<4.0	10858.7	<2.0
		CA-2	6.89	<13.0	<4.0	8780.4	<2.0
	2021 II	CA-CTYA-02	5.47	<13.0	< 3.33	< 600	< 2.73
		CA-CTYA-01	5.14	<13.0	< 3.33	< 600	< 2.43
	2021 III	CA-CTYA-02	46.17	<13.0	< 3.33	3847	< 2.43
CA-CTYA-01		33.69	<13.0	< 3.33	< 600	< 2.43	
2021 IV	CA-CTYA-02	10.30	<13.0	< 3.33	< 600	< 2.43	
	CA-CTYA-01	13.37	<13.0	< 3.33	< 600	< 2.43	
2022 I	CA-CTYA-02	12.61	<13.0	< 3.33	< 600	< 2.43	
	CA-CTYA-01	9.31	<13.0	< 3.33	< 600	< 2.43	
EIA – LT Aguaytía - Pucallpa	2018 (abril)	CA-06	49.1	< 13.0	<4.0	2330	<2
ECA Aire D.S. 003-2017-MINAM			100	250	200	10000	150

Nota: En los resultados “<” significa menor al límite de detección del laboratorio. //

*No se realizó el monitoreo debido a la pandemia de Covid-19. // EIA d del Proyecto “LT Aguaytía – Pucallpa 138 kV aprobado mediante Resolución Directoral N° 042-2019-SENACE-PE/DEIN – Anexo 10.

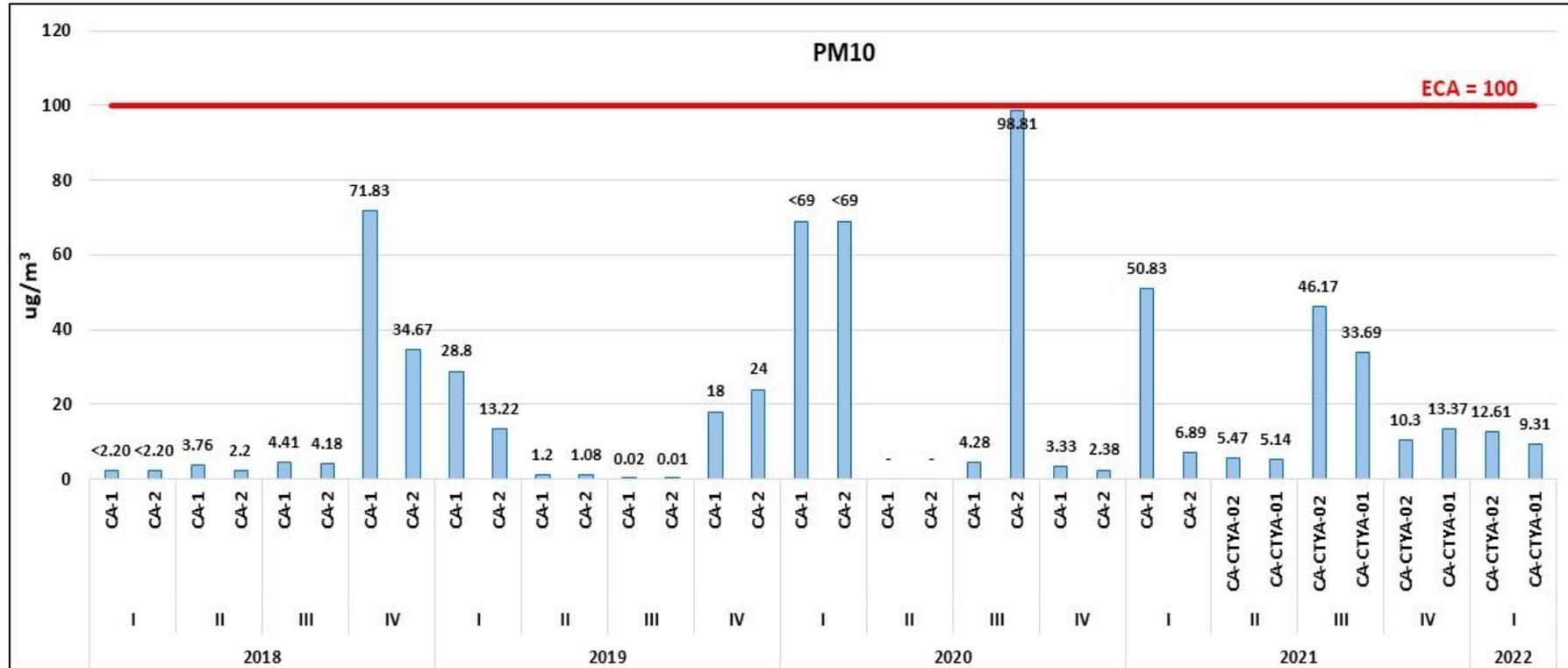
Del cuadro se puede observar que:

- En los puntos del monitoreo trimestral de Electro Ucayali S.A., las concentraciones de material particulado (PM₁₀) registrados en la atmósfera, se encuentran por debajo de los ECA para aire vigente de acuerdo al D.S. 003-2017-MINAM. Con respecto a los parámetros gaseosos tales como dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno, no superan el ECA para Aire vigente, muchas veces están por debajo del límite de detección; a excepción del punto CA-1 en 2021-I, que se supera para CO debido a factores externos, pues esta actividad no emite CO.
- En el punto de monitoreo (CA-06) correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138 kV (Segundo Circuito)” aprobado mediante Resolución Directoral N° 042-2019-SENACE-PE/DEIN, la concentración de material particulado (PM_{10.5}) registrado en la atmósfera y los parámetros gaseosos tales como dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, no superan el ECA para Aire vigente de acuerdo al D.S. 003-2017-MINAM.

Los resultados obtenidos del monitoreo de línea base con fecha 6 de abril de 2018, están por debajo de los ECA de calidad de aire vigentes, para todos los parámetros medidos. Estos resultados reafirman los resultados de los monitoreos trimestrales de Electro Ucayali S.A., los cuales no superan los valores establecidos en el ECA.

A continuación, se detalla cada parámetro evaluado:

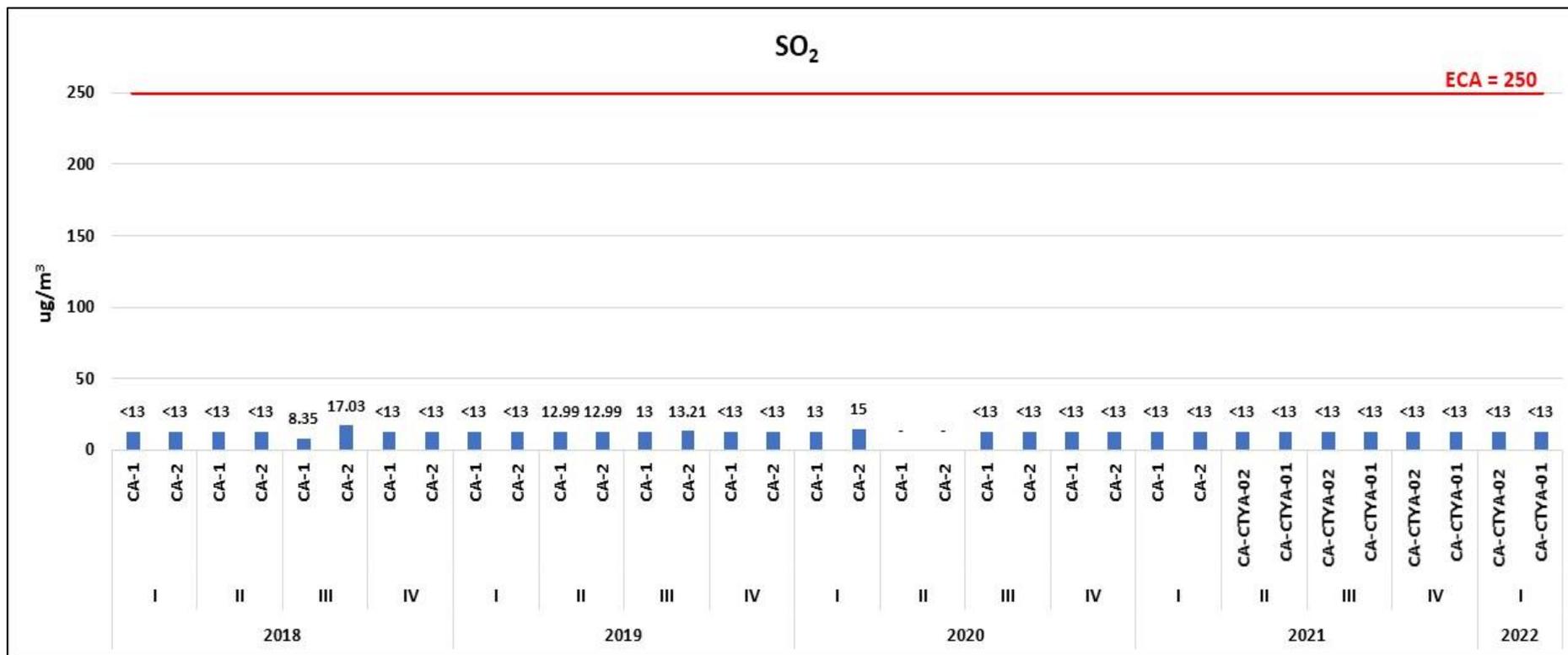
Figura 7.8. Resultados de Material Particulado PM₁₀



Fuente: LQA, 2022.

Los resultados obtenidos no superan el ECA establecido durante el periodo registrado, en algunos periodos los valores registrados están incluso por debajo del Límite de cuantificación del método. En el caso de los valores más elevados que ocurren en 2018-IV, 2020-I y 2020-III, los cuales destacan entre los demás, es referido a actividades externas, toda vez que el proceso de distribución de energía eléctrica de baja y media tensión, no genera dispersión de material particulado PM₁₀.

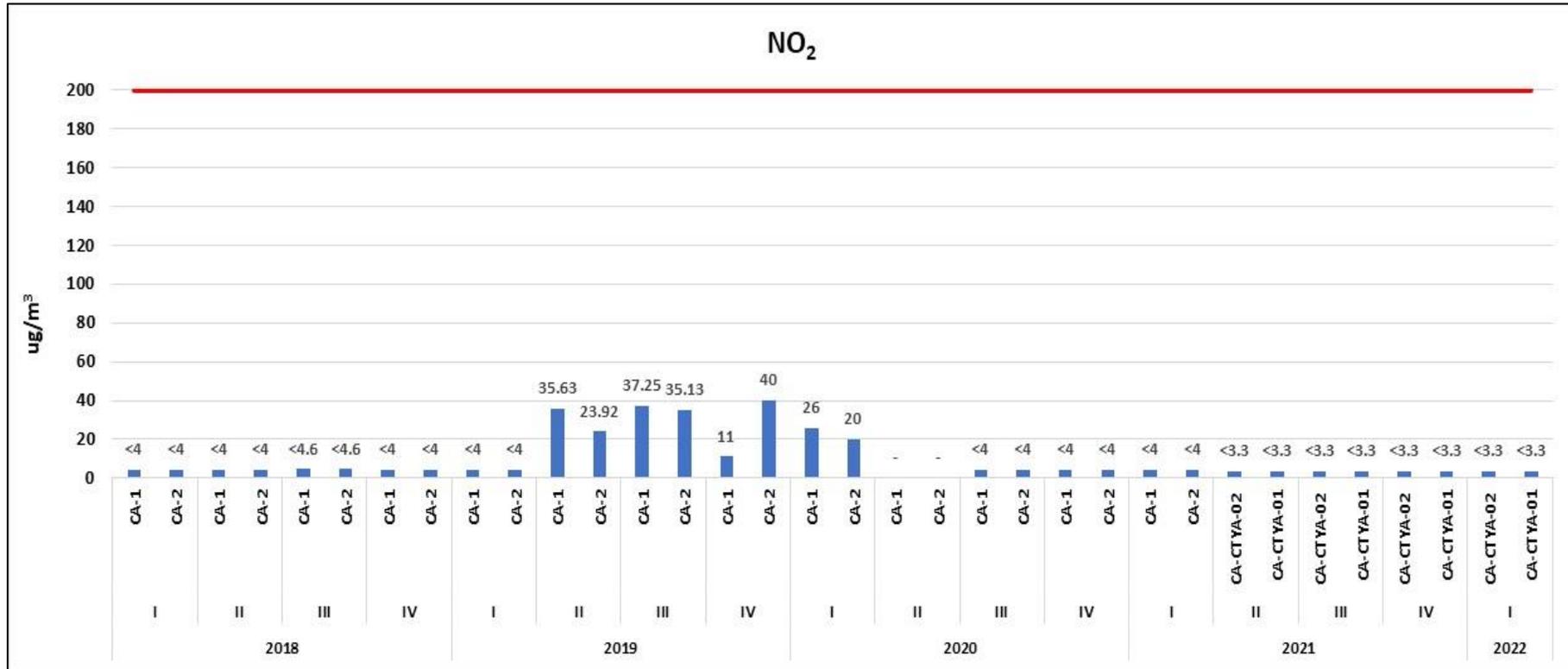
Figura 7.9. Resultados de Dióxido de azufre SO₂



Fuente: LQA, 2022.

Los resultados obtenidos no superan el ECA establecido durante el periodo registrado, en la mayoría de periodos los valores registrados están incluso por debajo del Límite de cuantificación del método. En los casos que el valor está por encima del L.C.M., es referido a actividades externas, toda vez que el proceso de distribución de energía eléctrica de baja y media tensión, no genera emisión de dióxido de azufre, referido mayormente a otro tipo de industrias que utilizan combustibles con alto contenido de azufre.

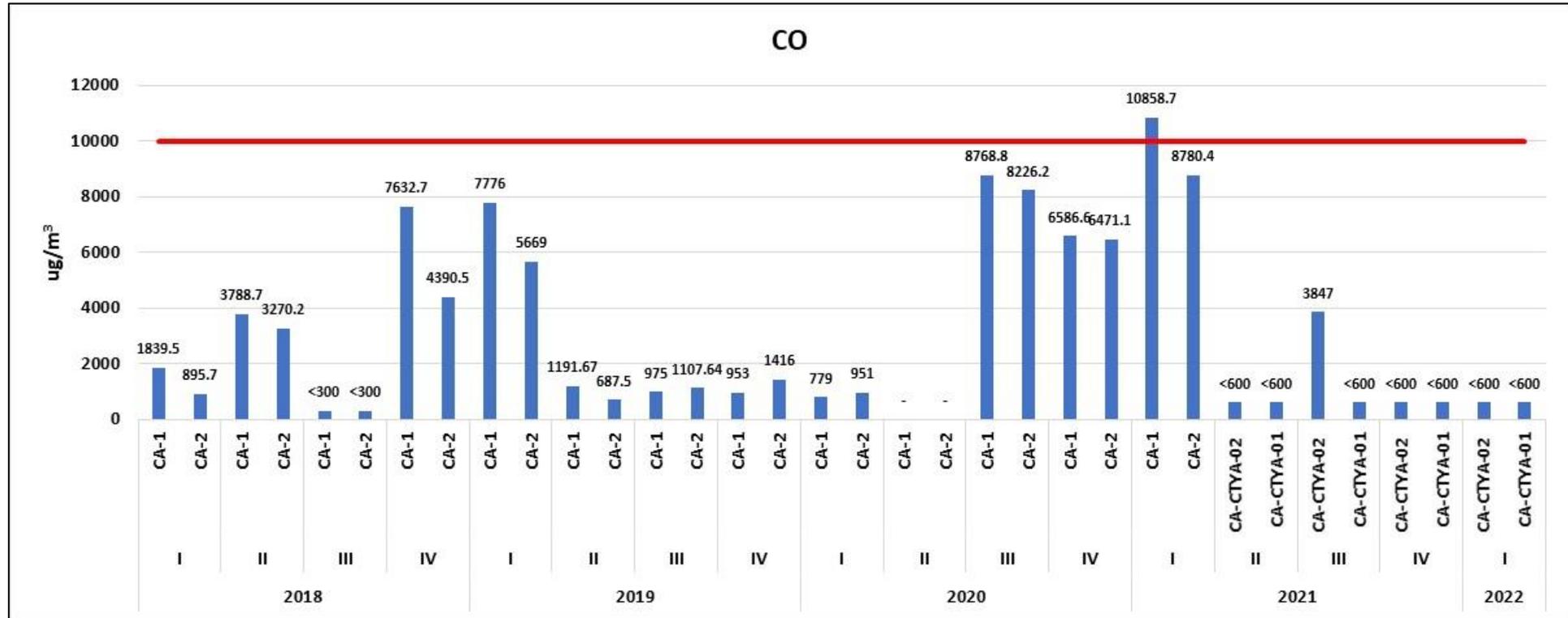
Figura 7.10. Resultados de Dióxido de nitrógeno NO₂



Fuente: LQA, 2022.

Los resultados obtenidos no superan el ECA establecido durante el periodo registrado, en la mayoría de periodos los valores registrados están incluso por debajo del Límite de cuantificación del método. En los casos que el valor está por encima del L.C.M., es referido a actividades externas, toda vez que el proceso de distribución de energía eléctrica de baja y media tensión, no genera emisión de dióxido de nitrógeno, más comúnmente asociado a la oxidación incompleta del nitrógeno en motores, por lo que se relaciona al tránsito vehicular.

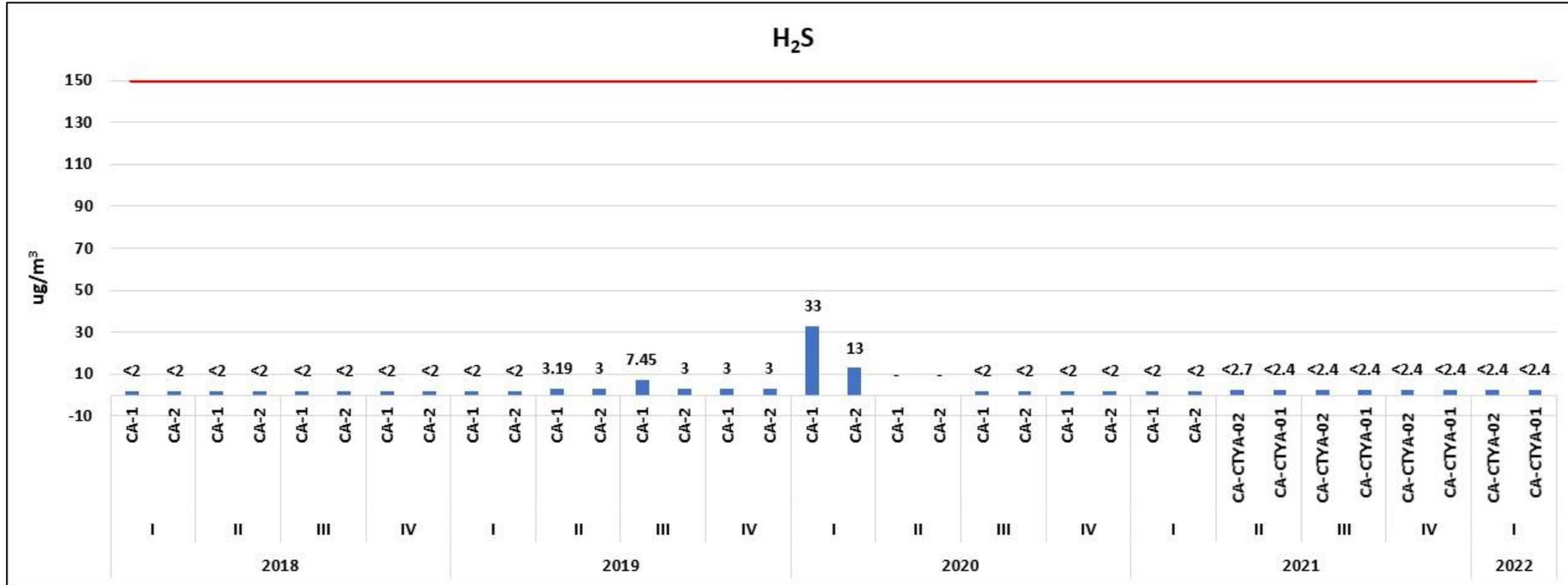
Figura 7.11. Resultados de Monóxido de carbono CO



Fuente: LQA, 2022.

Los resultados obtenidos no superan el ECA establecido durante el periodo registrado, con excepción del punto CA-1 (ahora CA-CTYA-02) que se superó con un valor 10,858.7 µg/m³. Este y los valores más altos de monóxido de carbono registrados están referido a actividades externas, relacionado mayoritariamente al tránsito vehicular, debido a la combustión interna en los motores de los autos, ya que el proceso de distribución de energía eléctrica de baja y media tensión, no genera emisión de monóxido de carbono.

Figura 7.12. Resultados de Sulfuro de hidrógeno H₂S



Fuente: LQA, 2022

Los resultados obtenidos no superan el ECA establecido durante el periodo registrado, en la mayoría de periodos los valores registrados están incluso por debajo del Límite de cuantificación del método. En los casos que el valor está por encima del L.C.M., es referido a actividades externas, toda vez que el proceso de distribución de energía eléctrica de baja y media tensión, no genera emisión de sulfuro de hidrógeno, referido a otro tipo de industrias que utilizan el azufre para extraer celulosa de la madera.

7.1.8.2 CALIDAD DE RUIDO

Para la evaluación de la calidad de ruido para el presente PAD se ha tomado los resultados presentados en los Informes de Monitoreo Ambiental realizados por Electro Ucayali S.A. de manera trimestral y reportados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), considerando el periodo del 2018 al 2021 (I Trimestre). Cabe precisar que, en ambos casos, el muestreo ambiental se desarrolló de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).

A) UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Considerando que la finalidad del presente estudio es conocer el estado de la calidad actual del área de estudio, se han evaluado tres (03) puntos entre 2018 y 2021 (I Trimestre) para horario diurno y horario nocturno, todos representativos en diferentes sectores dentro del área de influencia de la actividad en curso, el cual representa el ruido ambiental cercano a los componentes que se pretende regularizar. La ubicación de estos puntos se presenta en el siguiente cuadro. Además, en el **Mapa LBF-05 del Anexo 06**, se presentan gráficamente los puntos de muestreos para calidad de ruido ambiental.

Cuadro 7.15. Ubicación de puntos de muestreo de calidad de ruido

Año	Puntos	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción
		Este	Norte	
2018 – 2021 (I Trimestre)	R2 (SEPU)	549727.38	9073120.65	Ingreso a instalación Subestación Pucallpa SEPU
	R3	542349	9071498	Ingreso a instalación Subestación SEPI
	R4	542327	9071362	LST ISA – Parque Industrial

Elaboración: LQA, 2022.

Al respecto de las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo presentados en el cuadro anterior, se precisa que los puntos incluidos corresponden a la conversión de las coordenadas descritas en los informes de monitoreo de 2018, del datum PSAD56 a WGS84.

B) PARÁMETRO Y NORMA DE COMPARACIÓN

Para el control de los niveles de ruido 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 sonoros equivalentes, LAeqT, para el horario nocturno y diurno, comparándolos con los valores del ECA para Zona correspondiente.

Cuadro 7.16. Estándares de calidad ambiental para ruido

Parámetro	Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT ⁽³⁾	
		Horario Diurno ⁽¹⁾	Horario Nocturno ⁽²⁾
Ruido Ambiental Diurno y nocturno	Zona de Protección	50	40
	Zona Residencial	60	50
	Zona Comercial	70	60
	Zona Industrial	80	70

(1): Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

(2): Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas.

(3): Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A

Elaboración: LQA, 2022.

La comparación de las estaciones de monitoreo se realizará considerando los receptores homologables según el Plano de Zonificación General de Pucallpa (**Anexo 10**):

- **Zonificación Industrial:** Los puntos de monitoreo R4 LT ISA – Parque Industrial y R3 SEPI se ubican en zona industrial pesada básica (I4).
- **Zonificación Comercial:** El punto R2 SEPU se ubica en zona comercial sectorial (C3).

C) METODOLOGÍA DE MUESTREO

La medición de niveles de presión sonora en el área de la actividad en curso ha seguido 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 1996:1982 e ISO 1982-3:1987 “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 sonora continuo equivalente con ponderación "A".

Se midieron los niveles de ruido por 15 minutos en cada punto de muestreo, 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 Sonora Continuo Equivalente con Ponderación “A”), tal como lo señala el D.S. N° 085-2003-PCM.

Por último, el instrumento empleado para medir el nivel de ruido es el sonómetro digital, que indica el nivel acústico (promediado en el tiempo) de las ondas sonoras que inciden sobre el micrófono.

D) RESULTADOS

Los resultados de monitoreo obtenidos en los puntos de medición se presentan en el cuadro 7.17, los cuales son comparados con los ECA establecidos por D.S. N° 085-2003-PCM. En el **Anexo 09** se presentan los informes de monitoreo de Electro Ucayali.

Cuadro 7.17. Resultados de Ruido Ambiental dB(A) del 2018 al 2021 (I Trim)

Trimestre		C.T. Yarinacocha					
		Diurno			Nocturno		
		SEPU	SEPI	LST 60 Kv	SEPU	SEPI	LST 60 Kv
		R2	R3	R4	R3	R4	R5
2018	I	73.8	50.8	50.0	60.0	44.4	45.2
	II	74.7	49.9	52.3	68.0	44.1	44.7
	III	76.3	62.5	59.9	63.0	53.6	51.2
	IV	77.0	61.0	58.0	69.8	53.7	45.4
2019	I	77.2	57.8	58.1	73.2	62.2	47.8
	II	77.8	70.7	63.9	-	-	-
	III	75.4	58.6	55.0	71.2	55.2	54.1
	IV	86.0	62.5	53.1	74.4	56.0	56.5
2020	I	76.1	59.7	54.9	69.9	51.4	57.4
	II	*	*	*	*	*	*
	III	76.4	54.2	55.5	71.1	54.2	50.2
	IV	76.7	61.6	47.7	63.1	46.6	49.9
2021	I	76.5	61.6	47.2	63.2	46.6	46.7
ECA Ruido		70	80	80	60	70	70

Fuente: Informes de monitoreo de Electro Ucayali S.A. – Anexo 09.

*No se realizó el monitoreo debido a la pandemia de Covid-19.

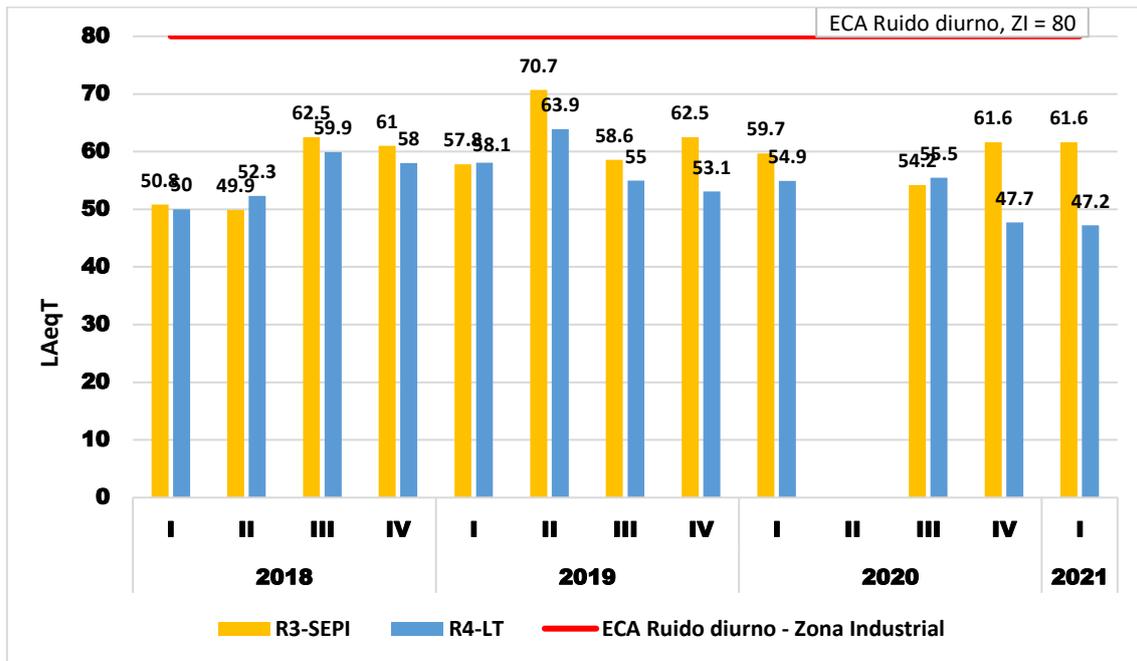
A continuación, se describen los resultados según la zonificación de cada estación de monitoreo.

- De acuerdo a los valores registrados en el cuadro 7.17 en las estaciones R3 y R4: Los resultados obtenidos durante el muestreo de ruido en horario diurno y nocturno de los puntos de monitoreo R3 SEPI y R4 LT ISA – Parque Industrial se encuentran por debajo de los valores establecidos para Zona Industrial de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental aprobados mediante D.S. N° 085-2003-PCM. Asimismo, la ubicación de los puntos mencionados se encuentra próximos a las vías vehiculares, por lo que, las mediciones se ven influenciadas por factores externos como son el tránsito y el comercio ambulatorio.
- De acuerdo a los valores registrados en el cuadro 7.17 en la estación R2: Los resultados obtenidos durante el monitoreo de ruido en horario diurno y nocturno del punto de monitoreo R2 SEPU se encuentran ligeramente por encima de los valores establecidos para Zona Comercial de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental aprobados mediante D.S. N° 085-2003-PCM. Sin embargo, el punto se ubica cercano a vías de tránsito vehicular (Av. Centenario, av. Colonización y av. Bellavista), y a la zona comercial de la ciudad de Pucallpa,

por lo que las mediciones obtenidas se ven influenciadas por el tránsito y el comercio ambulatorio.

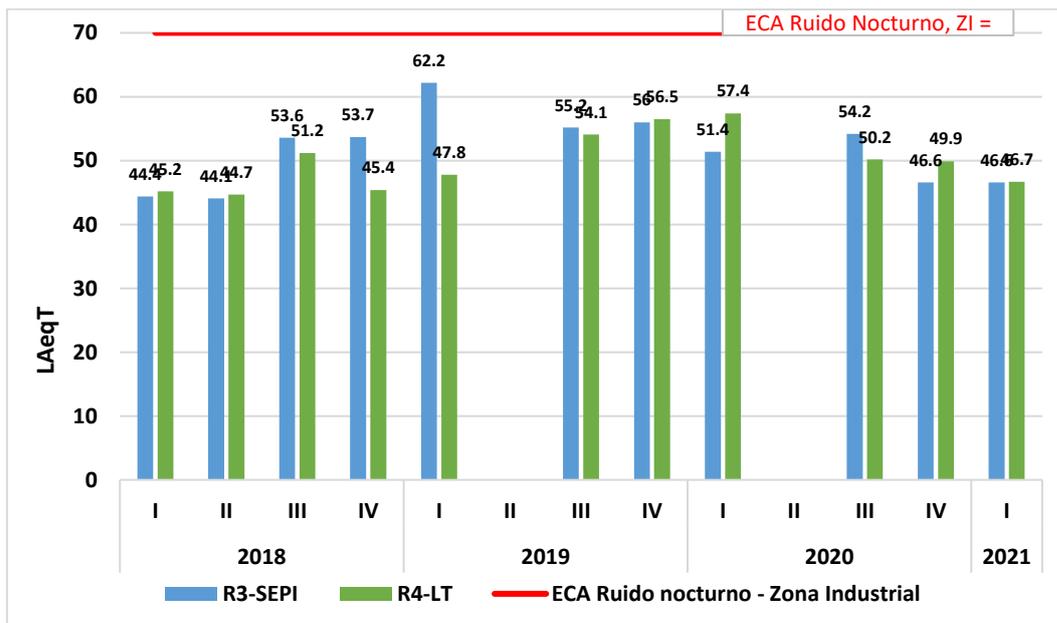
Los resultados obtenidos durante el monitoreo de ruido en horario diurno y nocturno de los puntos de monitoreo R3, R5 y R4 de C.T. Yarinacocha se muestran en las figuras 7.13 y 7.14.

Figura 7.13. Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Diurno –R3 y R4



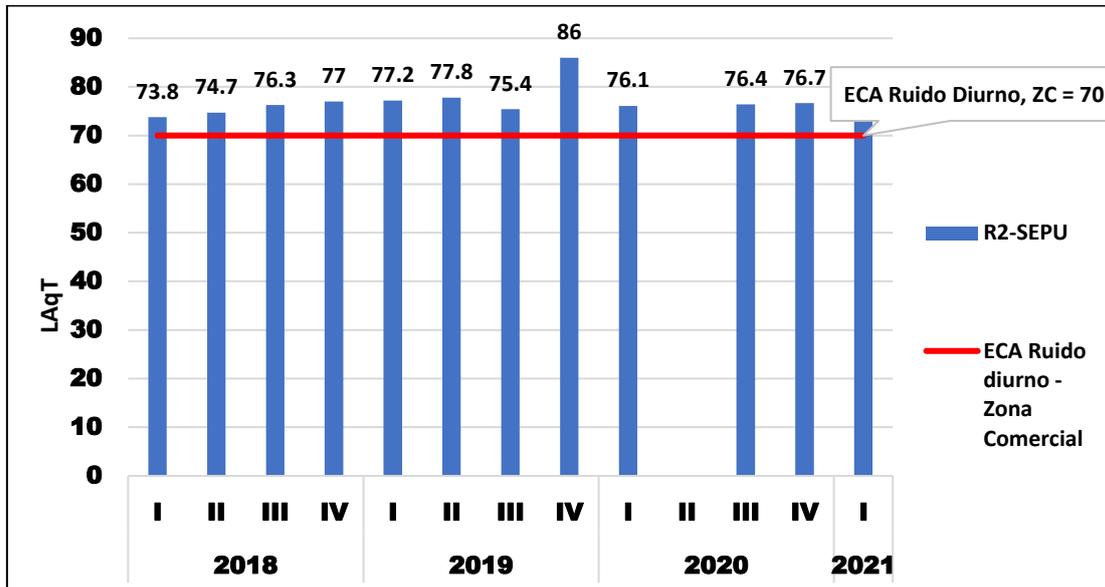
Fuente: LQA, 2022

Figura 7.14. Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Nocturno –R3 y R4



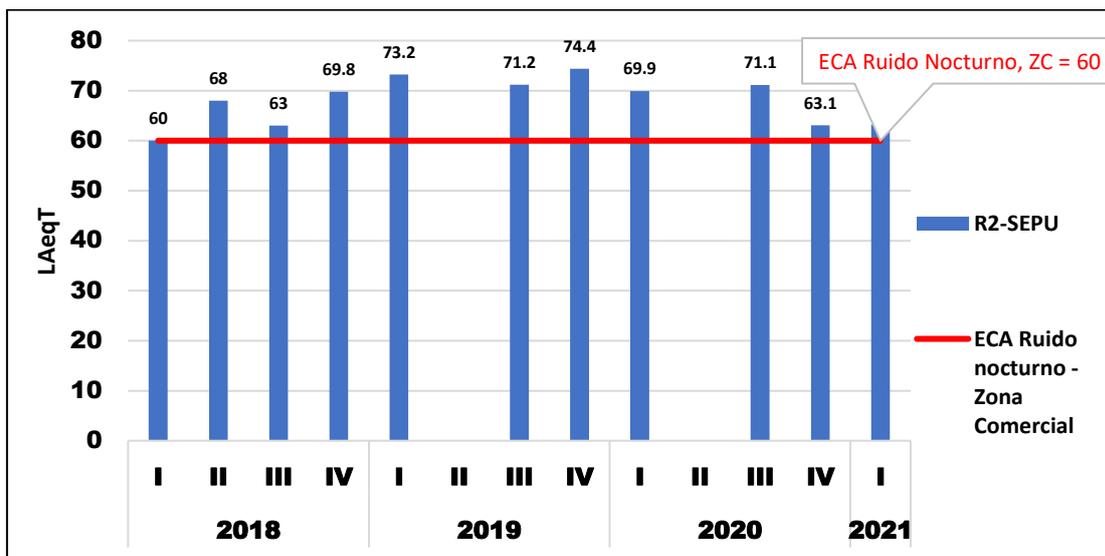
Fuente: LQA, 2022

Figura 7.15. Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Diurno –R2



Fuente: LQA, 2022

Figura 7.16. Resultados de Ruido Ambiental dB(A) Nocturno –R2



Fuente: LQA, 2022

7.1.8.3 RADIACIONES NO IONIZANTES

La evaluación de radiaciones no ionizantes para el presente PAD se ha tomado de los Informes de Monitoreo Ambiental realizados por Electro Ucayali S.A., el periodo a considerar será de 2018 a 2022. El muestreo se desarrolló 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.

A) UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

Considerando que la finalidad del presente estudio es conocer el estado de la calidad actual del área de estudio, se ha evaluado un (03) puntos entre 2018 y 2021 (I Trimestre) y cuatro (01) puntos entre 2021 (II Trimestre) y 2022 (I Trimestre) para radiaciones no ionizantes, todos representativos en diferentes sectores dentro del área de influencia de la actividad en curso. En los cuadros siguientes se muestra la ubicación de los puntos de medición de radiaciones electromagnéticas. En el **Mapa LBF-05** del **Anexo 05** se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de radiaciones no ionizantes.

Cuadro 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de radiaciones no ionizantes

Año	Puntos	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Descripción
		Este	Norte	
2018 -2021 (I Trimestre)	CEM1*	542 345	9 071 488	Puerta de ingreso SEPI
	CEM4	542 327	9 071 362	LST ISA – Parque Industrial
	CEM3*	549 712	9 073 100	Centro de llaves SEPU
2021 (II Trimestre) – 2022	RE-LTA-03	547 887	9 072 659	Debajo de la línea 60 kV

Fuente: Coordenadas de Informes de Monitoreo Ambiental de Electro Ucayali S.A.

B) ESTÁNDARES NACIONALES DE RADIACIONES NO IONIZANTES

El parámetro se compara 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 7.19. 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) (μ T)	Densidad de Potencia (S_{eq}) (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.

C) METODOLOGÍA DE MUESTREO

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).

D) RESULTADOS

Los resultados del muestreo se presentan en el siguiente cuadro 7.20.

Cuadro 7.20. Resultados de calidad ambiental de radiación no ionizante

Trimestre	Puntos de Muestreo	Parámetros			
		Intensidad de Campo Eléctrico (E) V/m	Intensidad de Campo Magnético (H) A/m	Densidad de Flujo Magnético (B) μ T	
2018	I	CEM1 (PI)	105	0.03	0.04
		CEM4 (LT)	450	0.29	0.36
		CEM3 (SEPU)	21.1	4.32	5.4
2018	II	CEM1 (PI)	105	0.064	0.08
		CEM4 (LT)	104	1.128	1.41
		CEM3 (SEPU)	22.2	4	5
2018	III	CEM1 (PI)	88	0.96	1.2
		CEM4 (LT)	99	1.07	1.34
		CEM3 (SEPU)	106.3	3.36	4.2
2018	IV	CEM1 (PI)	84	0.801	1
		CEM4 (LT)	88	1	1.24
		CEM3 (SEPU)	105.2	1.78	2.23

Trimestre	Puntos de Muestreo	Parámetros			
		Intensidad de Campo Eléctrico (E) V/m	Intensidad de Campo Magnético (H) A/m	Densidad de Flujo Magnético (B) μT	
2019	I	CEM1 (PI)	1293	1.04	1.3
		CEM4 (LT)	81	0.99	1.24
		CEM3 (SEPU)	153.5	1.73	2.16
2019	II	CEM1 (PI)	0	-	1.87
		CEM4 (LT)	168	-	4.77
		CEM3 (SEPU)	683	-	2.08
2019	III	CEM1 (PI)	42	0.04	2.03
		CEM4 (LT)	162	0.33	4.57
		CEM3 (SEPU)	679	0.52	2.13
2019	IV	CEM1 (PI)	0	0.3	1.67
		CEM4 (LT)	153	1.1	0.54
		CEM3 (SEPU)	587	1.2	2.16
2020	I	CEM1 (PI)	0	0.4	1.65
		CEM4 (LT)	160	1.1	1.3
		CEM3 (SEPU)	569	1.1	2.12
2020	II	*	*	*	*
2020	III	CEM1 (PI)	0.084	0.8	1
		CEM4 (LT)	0.024	1.67	1.34
		CEM3 (SEPU)	0.1052	1.78	2.23
2020	IV	CEM1 (PI)	0.105	0.8	0.04
		CEM4 (LT)	0.023	1.55	1.24
		CEM3 (SEPU)	0.0211	1.78	5.4
2021	I	CEM1 (PI)	0.2	0.04	-
		CEM4 (LT)	0.32	0.6	-
		CEM3 (SEPU)	9.12	11.4	-
2021	II	RE-SEPI-01	234.926	0.623	0.791
		RE-LTA-03	331.826	0.88	1.118
		RE-SEPU-01	256.666	0.681	0.865
2021	III	RE-SEPI-01	220.203	0.584	0.742
		RE-LTA-03	205.493	0.545	0.692
		RE-SEPU-01	345.7	0.917	1.165
2021	IV	RE-SEPI-01	190.335	0.505	0.641
		RE-LTA-03	423.602	1.124	1.427
		RE-SEPU-01	1233.754	3.273	4.156
2022	I	RE-SEPI-01	221.536	0.588	0.746
		RE-LTA-03	170.619	0.453	0.575
		RE-SEPU-01	533.812	1.416	1.798
ECA D.S. 010-2005-PCM			4166.7	66.7	83.3

Fuente: Informes de monitoreo de Electro Ucayali S.A. – Anexo 09.

*No se realizó el monitoreo debido a la pandemia de Covid-19.

Como se observa en el cuadro anterior, los valores registrados de radiaciones no ionizantes en los puntos de medición se encuentran muy por debajo del ECA establecido en D.S. N° 010-2005-PCM. Al reportarse que los niveles de radiación en las mediciones realizadas en campo se encuentran muy por debajo del ECA establecido, se puede concluir que no existe generación de campos electromagnéticos relevantes que puedan afectar a la salud humana pues los valores registrados son mínimos. En el **Anexo 09** se presentan los informes de monitoreo respectivos.

7.2 MEDIO BIOLÓGICO

El presente ítem contiene la caracterización del medio biológico terrestre del área de influencia del Plan Ambiental Detallado (PAD), haciendo referencia a la composición de flora y fauna presente en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

La descripción del medio biológico ha sido elaborada en base a información de tipo cualitativa y cuantitativa tomada de instrumentos de gestión ambiental desarrollados en el área de influencia de la actividad en curso en la provincia de Coronel Portillo.

Para la elaboración del PAD se empleó las siguientes referencias:

Estudios Técnicos e información gubernamental:

- 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 (2019). 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 (2019-3). 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 Plant List (2020). Version 1.1. Publicado en internet: <http://www.theplantlist.org/>
- SERFOR (2018). LIBRO ROJO DE LA FAUNA SILVESTRE AMENAZADA DEL PERÚ Todos los derechos reservados Ministerio de Agricultura y Riego.

Instrumentos de Gestión Ambiental:

- Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297”.
- Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)” aprobado mediante Resolución Directoral N° 00042-2019-SENACE-PE/DEIN.

7.2.1 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: Bosque húmedo-premontano tropical, la cual se encuentra asociada a la zona de vida de Bosque húmedo tropical y una zona transicional a bosque muy húmedo-tropical (ver **Mapa LBB-01 del Anexo 06**).

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

❖ BOSQUE HÚMEDO-PREMONTANO TROPICAL (bh – PT)

Se ubica en la región latitudinal tropical del país con una superficie de 32 775 km², se distribuye entre los 500 y hasta muy cerca de los 2 000 msnm para la selva alta, y entre los 150 y 250 msnm para la selva baja. Posee una temperatura media anual entre los 24 °C y los 17 °C; mientras que la precipitación total por año varía entre los 1 968 mm y 936 mm.

Presenta una vegetación compuesta por árboles perennifolios, algunos dominantes y casi todos los emergentes heliófilos, los cuales pierden sus hojas durante la estación seca, floreciendo algunos muy vistosamente, como *Erythrina*, *Tabebuia* y *Jacaranda*, entre los más importantes. Las áreas deforestadas se dedican a actividades agropecuarias y generalmente en condiciones de terrenos empinados.

Esta zona se ubica entre los 2 000 y 2 400 m, sobre una extensión superficial de 8 770 km², la biotemperatura media anual máxima es de 16,4 °C y la media anual mínima de 10,6 °C. El promedio máximo de precipitación total anual es de 102,2 mm y el promedio mínimo de 63,5 mm. La configuración topográfica es predominantemente accidentada, con pendientes pronunciadas que sobrepasan el 70% alternando con algunas áreas de topografía más suave. Los suelos son generalmente superficiales (litosoles), pero también existen los xerosoles y los andosoles vítricos. La vegetación es escasa con dominancia de herbáceas efímeras, gramíneas, arbustos y cactáceas como *Opuntia subulata* y *Brownignia candelaris*.

❖ BOSQUE HÚMEDO TROPICAL (bh – T)

Se ubica en la región latitudinal tropical del país, con una superficie total de 241 497 km² (18.8% del territorio nacional); se distribuye entre los 350 msnm y 650 msnm, con una temperatura

media anual que varía entre los 25.7 °C y los 23.2 °C; mientras que la precipitación total por año varía entre los 3 419.5 mm y 1 916 mm.

La vegetación se caracteriza por un bosque alto, exuberante, tupido y cargado de Bromeliáceas, orquídeas, lianas y bejucos. Los tallos o fustes de casi todos los árboles están tapizados y envueltos por abundantes epífitas y trepadoras, en las que son notables las Aráceas, de hojas grandes y vistosas, helechos, líquenes y musgos.

Mientras que, la zona transicional de bosque húmedo tropical a bosque muy húmedo-tropical se caracteriza por presentar una temperatura media anual que varía entre los 25.5 °C y 26.5 °C, con un promedio de precipitación total por año variable entre los 3 500 mm y 3 800 mm.

7.2.2 ECOSISTEMAS TERRESTRES

7.2.2.1 ÁREA DE ESTUDIO

De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú del MINAM (2018) y Mapa de la cobertura nacional del MINAM (2015), el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso se ubica en los ecosistemas de Bosque aluvial inundable, Lago y lagunas, Río y Zonas intervenidas y las coberturas vegetales: Áreas de bosque no amazónico y otras coberturas (Lagos, lagunas y cochas, ríos y Zona urbana) (ver **Mapa LBB-02. Cobertura Vegetal y Mapa LBB-03. Ecosistemas del Anexo 06**).

A continuación, se da una breve descripción de los coberturas vegetales y ecosistemas identificados en el área donde se emplaza el proyecto en curso:

Cobertura vegetal

- **Áreas de no bosque amazónico (Ano-ba):** Comprende las áreas que fueron desboscadas y convertidas en áreas agropecuarias, es decir, actualmente con cultivos agrícolas y pastos cultivados; así mismo, comprenden todas las áreas cubiertas actualmente con vegetación secundaria (“purma”).
- **Otras coberturas:** Comprende aquellas áreas sin cobertura vegetal, de las cuales se han identificado dos incluidas dentro del área donde se emplaza el proyecto, siendo estas: Lagunas, lagos y cochas (L/Co), Río (R) y zona urbana.

Ecosistemas

- **Bosque aluvial inundable (B-ai):** Ecosistema hidromórfico que presenta una vegetación diagnóstica herbazal-arbustiva, dominado por herbáceas (Gramíneas y Ciperáceas), con algunos arbustos emergentes de 4 a 5 metros; ubicado en la llanura aluvial amazónica entre los 100 – 600 msnm.; sobre depresiones de terreno en suelos de mal drenaje, en ocasiones expuestos a inundaciones estacionales de los ríos y acumulación de aguas de lluvia.

- **Lago y laguna (L):** Comprenden todas las aguas que no representan corriente continua y que comprenden todas las aguas que no presentan corriente continua y que corresponden a aguas en estado léntico, incluido los humedales; diferenciándose entre sí por su dimensión, donde los lagos representan una gran masa permanente de agua depositada en depresiones del terreno, mientras que las lagunas, son depósitos naturales de agua de menores dimensiones que el lago.
- **Ríos (R):** Son corrientes naturales de agua de profundidad y tamaño variables que normalmente fluye con continuidad; posee un caudal determinado que rara vez es constante o regular a lo largo del año, pudiendo incluso llegar a niveles mínimos en la estación seca; vierte sus aguas en el mar, en un largo o en otro río más grande.
- **Zonas intervenidas:** Comprende todas aquellas áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en zonas agrícolas (Agri) , es decir actualmente con cultivos agrícolas y pastos cultivados; zonas urbanas (Urb) donde los espacios se encuentran cubiertos con infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas a ellas, y zonas cubiertas con vegetación secundaria (Vsec), las cuales se encuentran en descanso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural al suelo, para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria.

7.2.2.2 METODOLOGÍA

Para la actualización de la información de LBB se empleó información cualitativa del ITS “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297” e información cualitativa y cuantitativa del EIA-d del proyecto “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)”; adicionalmente se realizó una inspección de verificación fotográfica en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso con la finalidad de verificar la información secundaria empleada.

A continuación, se muestra la ubicación de las estaciones de muestreo estaciones de verificación tomados en cuenta para la elaboración de la LBB del presente PAD, los mismos que se presentan en el **Mapa LBB-04. Estaciones de muestreo biológico.**

Cuadro 7.21. Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de flora en el área de estudio

Estación de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84			Fuente de información	Tipo de Información		Cobertura Vegetal	Símbolo
	Zona	Este	Norte		Cualitativa	Cuantitativa		
F-27	18S	537407	9066573	EIA	X	X	Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
F-29	18S	540629	9066837	EIA, ITS	X	X	Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
F-35	18S	531790	9065630	EIA, ITS	X	X	Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba

Estación de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84			Fuente de información	Tipo de Información		Cobertura Vegetal	Símbolo
	Zona	Este	Norte		Cualitativa	Cuantitativa		
F-36	18S	538568	9066550	EIA	X	X	Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
F-37	18S	538638	9066488	EIA	X	X	Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
F-38	18S	540305	9066954	EIA	X	X	Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-01	18S	546286	9076731	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-02	18S	549732	9073084	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-03	18S	542311	9071373	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-04	18S	544352	9074108	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-05	18S	543568	9076182	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-06	18S	541810	9082036	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-07	18S	539597	9085192	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-08	18S	551131	9074634	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-09	18S	546427	9074896	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-10	18S	546700	9070663	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-11	18S	550258	9069674	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba
P-12	18S	541082	9078654	EV	X		Áreas de no bosque amazónico	Ano-ba

Fuente: ITS: ITS “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297”, EIA: EIA-d “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)”, EV: Estaciones de verificación.

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.22. Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de Ornitofauna en el área de estudio

Estación de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84			Fuente de información	Tipo de Información		Cobertura Vegetal	Símbolo
	Zona	Este	Norte		Cobertura Vegetal	Cuantitativa		
A-35	18S	531781	9065587	EIA, ITS	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
A-36	18S	537900	9066492	EIA	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
A-37	18S	537976	9066407	EIA	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
A-38	18S	539608	9066744	EIA, ITS	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-01	18S	546286	9076731	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-02	18S	549732	9073084	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-03	18S	542311	9071373	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba

Estación de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84			Fuente de información	Tipo de Información		Cobertura Vegetal	Símbolo
	Zona	Este	Norte		Cobertura Vegetal	Cuantitativa		
P-04	18S	544352	9074108	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-05	18S	543568	9076182	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-06	18S	541810	9082036	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-07	18S	539597	9085192	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-08	18S	551131	9074634	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-09	18S	546427	9074896	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-10	18S	546700	9070663	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-11	18S	550258	9069674	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-12	18S	541082	9078654	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba

Fuente: ITS: ITS “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297”, EIA: EIA-d “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)”, EV: Estaciones de verificación.

Elaboración: LQA, 2021.

Cuadro 7.23. Coordenadas de ubicación de las estaciones de muestreo de Mastofauna en el área de estudio

Estación de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84			Fuente de información	Tipo de Información		Cobertura Vegetal	Símbolo
	Zona	Este	Norte		Cobertura Vegetal	Cuantitativa		
M-35	18S	531777	9065613	EIA, ITS	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
M-36	18S	537909	9066497	EIA	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
M-37	18S	537974	9066344	EIA	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
M-38	18S	539539	9066801	EIA, ITS	X	X	Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-01	18S	546286	9076731	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-02	18S	549732	9073084	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-03	18S	542311	9071373	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-04	18S	544352	9074108	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-05	18S	543568	9076182	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-06	18S	541810	9082036	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-07	18S	539597	9085192	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-08	18S	551131	9074634	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-09	18S	546427	9074896	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba

Estación de muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84			Fuente de información	Tipo de Información		Cobertura Vegetal	Símbolo
	Zona	Este	Norte		Cobertura Vegetal	Cuantitativa		
P-10	18S	546700	9070663	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-11	18S	550258	9069674	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba
P-12	18S	541082	9078654	EV	X		Área de No bosque Amazónico	Ano-ba

Fuente: ITS: ITS “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297”, EIA: EIA-d “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)”, EV: Estaciones de verificación.

Elaboración: LQA, 2022.

Como parte del ITS, se realizó un análisis cualitativo de la flora y fauna en la cobertura de Área de No bosque Amazónico, caracterizados principalmente por la presencia de especies de plantas ornamentales.

La flora evaluada como parte del EIA-d, consideró una parcela 50 x 20 m y una subparcela de 50 x 2 m para cada estación de muestreo evaluada en la cobertura vegetal área de no bosque amazónico y bosque de terraza inundable, así como un muestreo cualitativo en la cobertura vegetal del área de no bosque amazónico.

El método utilizado para evaluar la avifauna como parte del EIA-d, fue el de conteo por puntos no limitados a la distancia (Bibby et al. 1993), registrando las aves por observación directa o por la identificación de sus cantos y llamadas. El método usado para anfibios y reptiles como parte del EIA-d, fue el de VES durante 30 minutos, separados entre sí por 50 m aproximadamente, inspeccionando minuciosamente agujeros, desmonte, vegetación y lugares diversos que pudieran servir de escondite. El muestreo de mamíferos pequeños como parte del EIA-d, consideró el uso de trampas de captura viva (Sherman) y uso de redes de neblina, para mamíferos grandes se consideró la búsqueda de evidencias en transectos de 1.5 km.

7.2.2.3 FLORA

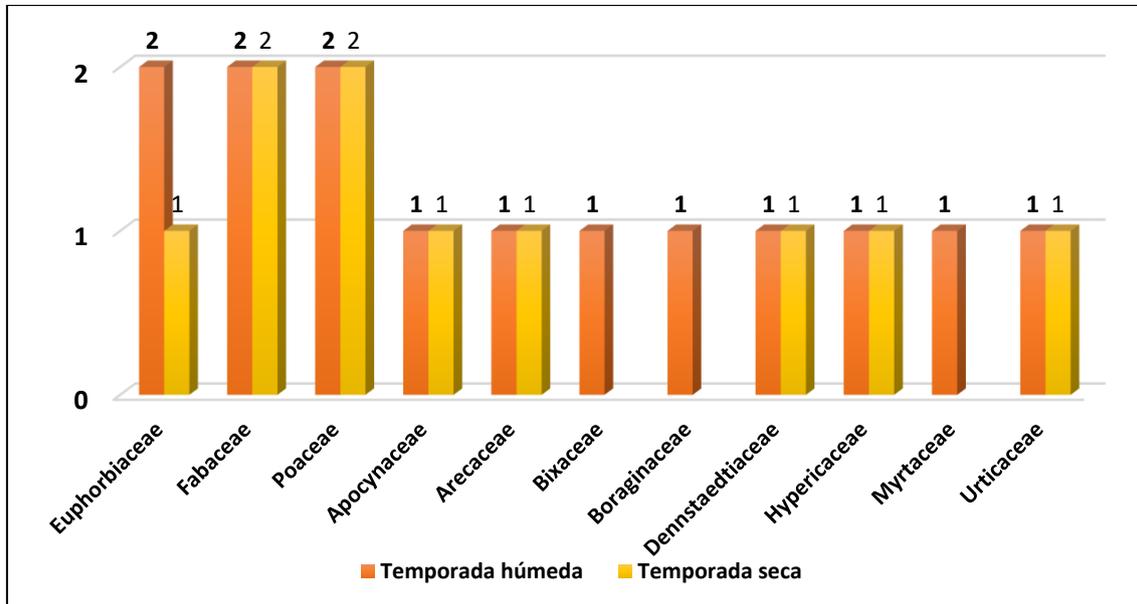
Según datos cualitativos y cuantitativos de la flora vascular en las estaciones de muestreo se reportaron 15 especies distribuidas en 11 familias, 10 órdenes, 03 clases y 02 divisiones. Siendo la división más dominante Magnoliophyta con el 93% del total. Asimismo, hay que mencionar que se actualizó los nombres científicos, de acuerdo con la base de datos The Plant List (2013) Versión 1.1. y The International Plant Names Index (IPNI).

La forma de crecimiento vegetal estuvo constituida por árboles con 08 especies (53.33%), hierbas con 05 especies (33.33%) y arbustos con 02 especies (13.33%). A su vez, se reportaron 12 especies nativas (80%), 02 cultivadas (13%) y 01 introducida (7%).

Las familias más representativas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso fueron: Poaceae con 03 especies (20%), seguido de Euphorbiaceae y Fabaceae con 02

especies cada una (13%). Las familias mencionadas agrupan el 47% de la flora total, el resto de familias botánicas registraron solo una especie cada una (ver siguiente figura).

Figura 7.17. Familias con mayor riqueza florística en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso



Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.18. Especies registrada en el área de influencia de la actividad en curso

Imagen	Símbolo
	<p><i>Heliotropium indicum</i> L., especie nativa del Perú</p>

Imagen	Símbolo
	<p><i>Bixa platycarpa</i> Ruiz & Pav., especie nativa registrada en el área de influencia</p>
	<p><i>Croton trinitatis</i> Millsp., especie nativa registrada en el área de influencia</p>

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.24. Especies de flora registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Forma de crecimiento	Uso	Endemismo	Registro		
								EIA	ITS	EV
1	Arecales	Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) Wess.Boer	Shebón	Árbol	MAT	Nativa	x	x	x
2	Boraginales	Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	-	Hierba		Nativa			x
3	Fabales	Fabaceae	<i>Inga</i> sp4.	Shimbillo 4	Árbol	ALM	Cultivada	x	x	
4	Fabales	Fabaceae	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	Kutsu	Árbol		Introducida	x	x	
5	Gentianales	Apocynaceae	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woodson	Bellaco caspi	Árbol	MED	Nativa	x	x	
6	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton matourensis</i> Aubl.	Auca atadijo	Árbol		Nativa	x	x	
7	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton trinitatis</i> Millsp.	-	Arbusto		Nativa			x
8	Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i> Planch. & Triana	Pichirina	Arbusto	MED	Nativa	x	x	x
9	Malvales	Bixaceae	<i>Bixa platycarpa</i> Ruiz & Pav.	Achiote	Árbol		Nativa			x
10	Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Árbol	ALM	Cultivada			x
11	Poales	Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Cola de zorro	Hierba		Nativa	x		
12	Poales	Poaceae	<i>Brachiaria decumbens</i> Stapf	Braquiaria	Hierba		Nativa	x		x
13	Poales	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.	Cashaucsha	Hierba		Nativa	x	x	x
14	Polypodiales	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Macorilla	Hierba		Nativa	x	x	
15	Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb.	Cetico blanco	Árbol		Nativa	x	x	x

Fuente: Información cualitativa: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) "Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297". Información cualitativa y cuantitativa: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) "Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)" aprobado mediante Resolución Directoral N° 00042-2019-SENACE-PE/DEIN.

Leyenda: MAT= Materiales, ALM= Alimento, MED= Medicinal.

Elaboración: LQA, 2022.

■ Abundancia y Frecuencia Relativa

Para el análisis de la abundancia se consideraron los datos registrados en las estaciones de muestreo que abarcan la cobertura vegetal de Áreas de no bosque amazónico, en los que se aplicaron parcelas de 50 x 20 m y subparcelas de 50 x 2 m.

Se reportaron 11 especies agrupadas en 08 familias taxonómicas, distribuidas en árboles, arbustos y hierbas, destacando las familias Poaceae y Fabaceae quienes poseen la mayor riqueza de especies. Las especies con mayor abundancia fueron *Andropogon bicornis* con 04 individuos en la época seca (20%) y 03 individuos en la época húmeda (16%), seguido de *Brachiaria decumbens*, *Imperata cylindrica* y *Pteridium aquilinum* con 03 individuos (cada uno para ambas épocas (TS=15% y TH=16%))

Para el análisis de frecuencia relativa se consideraron los datos cualitativos y cuantitativos del EIA(d) y cualitativos del ITS; donde para ambas épocas las especies con mayor frecuencia fueron *Imperata cylindrica* y *Pteridium aquilinum*, las cuales estuvieron presentes en un 50% de las estaciones de muestreo, mientras las demás especies solo se encontraron presentes en una a dos unidades de muestreo.

■ Especies Categorizadas en la Normativa Nacional e Internacional

Del total de especies registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se reportaron 05 especies incluidas dentro de alguna categoría de conservación nacional e internacional, lo que representa el 33% de la flora total registrada; las especies enlistadas se encuentran incluidas dentro de la categoría de conservación Preocupación menor (LC).

Se tiene como referencia a la legislación nacional el Decreto Supremo N° 043-2006-AG y como referencia bibliográfica al Libro rojo de las plantas endémicas del Perú (León et al. 2006); asimismo, como referencia internacional la Lista Roja de la UICN, Unión Internacional de Conservación para la Naturaleza Versión 2 (2020) o los Apéndices de la CITES, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre.

Cuadro 7.25. Listado de especies de flora categorizadas por la normativa nacional e internacional

N°	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de conservación			Registro		
				D.S. N°043-2006-AG	IUCN	CITES	EIA	ITS	EV
1	Euphorbiaceae	<i>Croton matourensis</i> Aubl.	Auca atadijo	-	LC	-	x	x	
2	Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i> Planch. & Triana	Pichirina	-	LC	-	x	x	x
3	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	-	LC	-			x
4	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Macorilla	-	LC	-	x	x	
5	Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb.	Cetico blanco	-	LC	-	x	x	x

Fuente: D.S. N° 043-2006-AG; León y col., 2006; IUCN, 2019; CITES, 2020-2.

Legenda: LC= Preocupación menor.

■ Especies Endémicas

En el área de estudio, según el Libro rojo de plantas endémicas del Perú (León et al, 2006), no se registraron especies endémicas para el Perú.

■ Especies de Potencial Uso Local

Del total de especies registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se reportaron que 05 de ellas tienen algún uso local (ver **Cuadro 7.30**), donde las especies *Inga* sp4. “Shimbillo” y *Psidium guajava* “Guayaba” son usadas a modo de alimento (ALM); dos son medicinales (MED) como *Himatanthus sucuuba* “Bellaco caspi” y *Vismia baccifera* “Pichirina”, y una como material (MAT) como *Attalea butyracea* “Shebón”.

7.2.2.4 FAUNA

La fauna silvestre existente cumple un papel fundamental en los ecosistemas, ya que se encarga de la dispersión de semillas, polinizadores y también de evitar la explosión demográfica de insectos o pequeños animales.

A continuación, se presentan los resultados de las disciplinas de aves, mamíferos (grandes y pequeños) y herpetofauna, registrados por información bibliográfica en el área de influencia del PAD.

❖ **RIQUEZA:** En relación con las aves, según datos cualitativos y cuantitativos en las estaciones de muestreo se reportaron: 56 especies distribuidas en veinticuatro familias y trece órdenes taxonómicos. La riqueza de especies de aves no presentó una variación significativa para las épocas de evaluación (época húmeda y seca), registrándose 42 especies de aves, distribuidas en 20 familias y 10 órdenes para la época húmeda, mientras que para la época seca la comunidad de aves varió a 48 especies, distribuidas en 22 familias y 11 órdenes. En el siguiente cuadro se observan las especies registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

Cuadro 7.26. Especies de aves registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro		
					EIA	ITS	EV
1	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>	Milano cabecigrís			x
2	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguilucho caminero	x		x
3	Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo de Cuello Castaño	x		
4	Apodiformes	Apodidae	<i>Tachornis squamata</i>	Vencejillo tijereta	x	x	
5	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	Picaflor	x		
6	Apodiformes	Trochilidae	<i>Calliphlox amethystina</i>	Estrellita	x	x	

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro		
					EIA	ITS	EV
7	Apodiformes	Trochilidae	<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño de Pecho Canela	x	x	
8	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de cabeza roja	x	x	
9	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de Cabeza Negra	x	x	x
10	Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Garza gabán	x		
11	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma castilla	x	x	x
12	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico	x		
13	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	x		
14	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande	x		
15	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	x		x
16	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor	x		x
17	Galbuliformes	Bucconidae	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Buco golondrina	x		
18	Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Rascón canelo	x	x	
19	Passeriformes	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielerito platanito			x
20	Passeriformes	Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>	Trepador	x		
21	Passeriformes	Hirundidae	<i>Atticora fasciata</i>	Golondrina de muslo blanco	x	x	
22	Passeriformes	Hirundidae	<i>Atticora tibialis</i>	Golondrina de franja blanca	x		
23	Passeriformes	Hirundidae	<i>Progne chalybea</i>	Martín de pecho gris	x	x	
24	Passeriformes	Hirundidae	<i>Progne tapera</i>	Martín de pecho pardo	x		x
25	Passeriformes	Hirundidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina gorgirrufa	x		
26	Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Paucar	x		x
27	Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Sabanero zumbador	x		
28	Passeriformes	Poliotilidae	<i>Poliotilta plúmbea</i>	Perlita Tropical	x	x	
29	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Sciaphylax hemimelaena</i>	Hormiguero colicastaño	x		
30	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Grande	x		
31	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus schistaceus</i>	Batará de ala llana	x		
32	Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis flaviventer</i>	Dacnis ventriamarillo	x		
33	Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa caerulea</i>	Pincha-Flor Azulado	x		
34	Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tángara pico plateado	x		
35	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero	x		
36	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara arthus</i>	Tángara dorada	x		
37	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara chilensis</i>	Tángara sietecolores	x	x	
38	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara episcopus</i>	Luisa	x		
39	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara mexicana</i>	Tángara turquesa	x		
40	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara palmarum</i>	Tángara de las palmeras	x	x	
41	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara ruficervix</i>	Tángara nuquirrufa	x	x	
42	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	x		
43	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara de Palmeras	x	x	x
44	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Cucarachero	x	x	
45	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius coraya</i>	Cucarachero	x		
46	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	Zorzal de Cuello Blanco	x	x	

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro		
					EIA	ITS	EV
47	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Zorzal	x		
48	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Philohydor lictor</i>	Bienteveo menor	x		
49	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	x		
50	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Corregavilán	x	x	x
51	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca mayor			x
52	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera	x	x	
53	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcita estriada	x		x
54	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca	x		
55	Piciformes	Picidae	<i>Ceuleus grammicus</i>	Carpintero	x		
56	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán de garganta blanca	x		

Fuente: Información cualitativa: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297”. Información cualitativa y cuantitativa: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)” aprobado mediante Resolución Directoral N° 00042-2019-SENACE-PE/DEIN.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.19. Especies registrada en el área de influencia

Imagen	Descripción
	<i>Coereba flaveola</i> “Mielerito platanito”, especie registrada en el área de influencia
	<i>Thraupis episcopus</i> “Tangara azuleja”, especie registrada en el área de influencia

Imagen		Descripción
		<i>Leptodon cayanensis</i> “Milano cabecigrís”, especie registrada en el área de influencia
		<i>Ardea alba</i> “Garza blanca mayor”, especie registrada en el área de influencia

Fuente: LQA, 2022

En relación con los anfibios y reptiles, debido a que el área donde se desarrolla la actividad eléctrica de distribución en curso corresponde a una cobertura caracterizada por su pérdida de diversidad vegetal por el desarrollo de actividades agropecuarias y de expansión urbana, solo se reportó una (01) especie de reptil perteneciente a la familia Colubridae, orden Squamata.

Cuadro 7.27. Especies de reptiles registrados en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	
					EIA	ITS
1	Squamata	Colubridae	<i>Erythrolamprus taeniogaster</i>	Culebra	x	

Fuente: Información cualitativa: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297”. Información cualitativa y cuantitativa: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)” aprobado mediante Resolución Directoral N° 00042-2019-SENACE-PE/DEIN.

Elaboración: LQA, 2022.

En relación con los mamíferos, sólo se registró una (01) especie, perteneciente a la familia Muridae y orden Rodentia; esta especie presenta una amplia distribución (cosmopolita) que habita por lo general zonas periurbanas.

Cuadro 7.28. Especies de mamíferos registrados en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	
					EIA	ITS
1	Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	x	x

Fuente: Información cualitativa: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) “Mejoramiento Tecnológico en las Fundaciones de Torres en los Tramos T230-T267 y T274-T297”. Información cualitativa y cuantitativa: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) “Línea de Transmisión Aguaytía – Pucallpa 138kV (Segundo circuito)” aprobado mediante Resolución Directoral N° 00042-2019-SENACE-PE/DEIN.

Elaboración: LQA, 2022.

- ❖ **ABUNDANCIA:** En relación con las aves, durante la época húmeda se registró un total de 145 individuos, en contraste para la época seca se registró 214 individuos.

Las estaciones de muestreo que presentaron la mayor abundancia tanto para la época húmeda como para la época seca, fueron la A-35 (TH=56 ind. y TS= 109 ind.), seguida por la A-36 (TH= 49 ind. y TS= 56 ind.).

Para el caso de la herpetofauna, solo se registró un (01) individuo de *Erythrolamprus taeniogaster* “Culebra”.

Mientras que, para los mamíferos, la especie registrada *Rattus norvegicus* “Rata gris” presentó una abundancia con 17 individuos en ambas épocas de evaluación.

- ❖ **DIVERSIDAD:** La flora registrada para la cobertura vegetal del área de no bosque amazónico presentó valores altos para cada época evaluada, obteniendo para la época húmeda $H' = 3.54$ bits/ind. y para la época seca $H' = 3.54$ bits/ind.; la dominancia de especies fue alta con valores de $1-D = 0.95$ para la época húmeda y $1-D = 0.95$ para la época seca, lo cual refleja una alta diversidad para la cobertura vegetal evaluada.

En relación con las aves, para la época húmeda y seca la estación de monitoreo A-36 presentó la mayor diversidad con $H' = 2.919$ bits/ind. y $H' = 3.047$ bits/ind. respectivamente; la estación de muestreo A-36 presentó la mayor dominancia de especies $1-D = 0.9246$ y $1-D = 0.9356$ para cada época, así mismo, A-38 presentó los mayores valores de equidad para la época húmeda con 0.9587 y seca con 0.9572.

No se presenta un análisis de diversidad de los anfibios, reptiles y mamíferos, debido al bajo número de especies registradas.

- ❖ **ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL:** Se tiene como referencia a la legislación nacional, Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI; asimismo, como referencia internacional la Lista Roja de la UICN, Unión Internacional de Conservación para la Naturaleza (2020) Versión 2 y los Apéndices de la CITES, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (2019).

En relación con las especies de aves, se registró una especie enlistada en las categorías de conservación nacional como NT (Casi amenazado); mientras que para las categorías de conservación internacional, todas las especies de aves registradas se encuentran incluidas dentro de alguna categoría de conservación por la lista roja de la UICN, encontrándose 52 especies en Preocupación Menor (LC) y 01 especie como Vulnerable (VU).

Según Apéndices de la CITES, 06 especies se encuentran incluidas dentro del apéndice II, tales como *Rupornis magnirostris* "Aguilucho caminero", *Ramphastos tucanus* "Tucán de garganta blanca", *Amazilia fimbriata* "Picaflor", *Calliphlox amethystina* "Estrellita", *Glaucis hirsutus* "Ermitaño de Pecho Canela" y *Ramphastos tucanus* "Tucán de garganta blanca".

Cuadro 7.29. Listado de especies de aves categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área de influencia

N°	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de conservación				Registro	
				D.S. N°004-2014-MINAGRI	IUC	CIT	EIA	ITS	IQ
1	Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>	Milano cabecigrís		LC	II			x
2	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguilucho caminero		LC	II	x		x
3	Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo de Cuello Castaño		LC		x		
4	Apodidae	<i>Tachornis squamata</i>	Vencejillo tijereta		LC		x	x	
5	Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	Picaflor		LC	II	x		
6	Trochilidae	<i>Calliphlox amethystina</i>	Estrellita		LC	II	x	x	
7	Trochilidae	<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño de Pecho Canela		LC	II	x	x	
8	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de cabeza roja		LC		x	x	
9	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de Cabeza Negra		LC		x	x	X
10	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Garza gabán	NT	LC		x		
11	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma castilla		LC		x	x	X
12	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico		LC		x		
13	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde		LC		x		x
14	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande		LC		x		
15	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero		LC		x		x
16	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor		LC		x		x
17	Bucconidae	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Buco golondrina		LC		x		
18	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Rascón canelo		LC		x	x	
19	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielerito platanito		LC				x
20	Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>	Trepador		LC		x		
21	Hirundidae	<i>Atticora fasciata</i>	Golondrina de muslo blanco		LC		x	x	
22	Hirundidae	<i>Atticora tibialis</i>	Golondrina de franja blanca		LC		x		
23	Hirundidae	<i>Progne chalybea</i>	Martín de pecho gris		LC		x	x	
24	Hirundidae	<i>Progne tapera</i>	Martín de pecho pardo		LC		x		x
25	Hirundidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina gorgirrufa		LC		x		
26	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Paucar		LC		x		x
27	Passerellidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Sabanero zumbador		LC		x		
28	Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	Perlita Tropical		LC		x	x	
29	Thamnophilidae	<i>Sciaphylax hemimelaena</i>	Hormiguero colicastaño		LC		x		

N°	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de conservación					Registro	
				D.S. N°004-2014-MINAGRI	IUCN	CIT	EIA	ITS	LQ	
30	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Grande		LC		x			
31	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus schistaceus</i>	Batará de ala llana		LC		x			
32	Thraupidae	<i>Dacnis flaviventer</i>	Dacnis ventriamarillo		LC		x			
33	Thraupidae	<i>Diglossa caerulescens</i>	Pincha-Flor Azulado		LC		x			
34	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tángara pico plateado		LC		x			
35	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero		LC		x			
36	Thraupidae	<i>Tangara arthus</i>	Tángara dorada		LC		x			
37	Thraupidae	<i>Tangara chilensis</i>	Tángara sietecolores		LC		x	x		
38	Thraupidae	<i>Tangara episcopus</i>	Luisa		LC		x			
39	Thraupidae	<i>Tangara mexicana</i>	Tángara turquesa		LC		x			
40	Thraupidae	<i>Tangara palmarum</i>	Tángara de las palmeras		LC		x	x		
41	Thraupidae	<i>Tangara ruficervix</i>	Tángara nuquirrufa		LC		x	x		
42	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja		LC		x			
43	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara de Palmeras		LC		x	x	x	
44	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Cucarachero		LC		x	x	x	
45	Troglodytidae	<i>Pheugopedius coraya</i>	Cucarachero		LC		x			
46	Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	Zorzal de Cuello Blanco		LC		x	x		
47	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Zorzal		LC		x			
48	Tyrannidae	<i>Philohydor lictor</i>	Bienteveo menor		LC		x			
49	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común		LC		x			
50	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Corregavilán		LC		x	x	x	
51	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca mayor		LC				x	
52	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera		LC		x	x	x	
53	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcita estriada		LC		x		x	
54	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca		LC		x			
55	Picidae	<i>Celeus grammicus</i>	Carpintero		LC		x			
56	Ramphastidae	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán de garganta blanca		VU	II	x			

Fuente: D.S. N° 004-2014-MINAGRI; Plenge A., 2020; IUCN, 2019; CITES, 2020-2.

Leyenda: LC= Preocupación menor, VU = Vulnerable.

Elaboración: LQA, 2022.

En relación con las especies de reptiles, se registró 01 especie enlistada en las categorías de conservación de la IUCN como Preocupación menor (LC).

Cuadro 7.30. Listado de especies de reptiles categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área de influencia

N°	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de conservación				
				D.S. N°004-2014-MINAGRI	IUCN	CITES	EIA	ITS
1	Colubridae	<i>Erythrolamprus taeniogaster</i>	Culebra			LC	x	

Fuente: D.S. N° 004-2014-MINAGRI; IUCN, 2019; CITES, 2020-2.

Leyenda: LC= Preocupación menor.

Elaboración: LQA, 2022.

Además, la especie de mamífero registrada se encuentra enlistada en las categorías de conservación de la IUCN como Preocupación menor (LC).

Cuadro 7.31. Listado de especies de mamíferos categorizadas por la normativa nacional e internacional en el área de influencia

N°	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de conservación			Registro	
				D.S. N°004-2014-MINAGRI	IUCN	CITES	EIA	ITS
1	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris		LC		x	x

Fuente: D.S. N° 004-2014-MINAGRI; IUCN, 2019; CITES, 2020-2.

Legenda: LC= Preocupación menor, NT = Casi Amenazado, VU = Vulnerable, DD= Datos insuficientes

Elaboración: LQA, 2022

- ❖ **ESPECIES ENDÉMICAS:** Para la caracterización de las especies de mamíferos endémicas del Perú, se utilizó como fuente secundaria la publicación Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú (Pacheco et al., 2009), donde se identificó en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso a la especie endémica *Sciurus pyrrhinus* "Ardilla rojiza". Esta especie se distribuye en la vertiente occidental, centro del Perú, en los departamentos de Junín (Chanchamayo) y Pasco (Cerro Chontiya). No se registraron especies endémicas de aves y reptiles.

7.2.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES

De acuerdo a la información recopilada y disponible, no se identificaron ecosistemas frágiles al interior del área de influencia del presente PAD, de acuerdo con lo descrito en el Artículo 99 de la Ley General del Ambiente N°28611 y su modificatorias¹, ni ecosistemas identificados en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

7.2.4 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

No se registraron áreas naturales protegidas al interior del área de influencia del PAD (ver **Mapa LBB-05. Áreas Naturales Protegidas del Anexo 06**).

7.2.5 ÁREA DE CONCESIONES FORESTALES

No se registraron áreas de concesiones forestales naturales al interior del área de influencia del PAD (ver **Mapa LBB-06. Áreas de Concesiones Forestales del Anexo 06**).

¹ ... "99.2 Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto".

7.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

7.3.1 ASPECTOS GENERALES

La Línea de Base Social (LBS) presenta la descripción y la evaluación social, económica y cultural de las poblaciones ubicadas en el área de influencia de la zona de la Concesión Pucallpa y del Servicio Eléctrico Rural Pucallpa. Dentro de cada sección se presenta información sobre las principales variables a nivel distrital, provincial y departamental, respecto a:

- Demografía: población total, densidad, crecimiento demográfico intercensal, distribución de la población según edades y género y proceso migratorio.
- Educación: Infraestructura educativa, tasa de inasistencia escolar, logro educativo y tasas de analfabetismo.
- Salud: infraestructura del sector salud, principales causas de morbilidad y mortalidad y cobertura de seguros de salud.
- Condiciones de la vivienda, acceso a los servicios básicos, transporte y comunicaciones.
- Características productivas de la población, según ocupación laboral y actividades económicas.
- Capital social: Instituciones y organizaciones presentes.
- Aspectos Culturales: Lengua materna, religión y recursos turísticos.

A) OBJETIVOS DE LA LBS

El objetivo general de la presente LBS es el de caracterizar el entorno social, económico y cultural de la población involucrada en el área de influencia con la finalidad de identificar los potenciales cambios en el componente humano durante la ejecución de la actividad de distribución de energía eléctrica, para la formulación e implementación de acciones de manejo socio - ambiental.

Entre los objetivos específicos:

- Se analizará y se describirán las variables sociodemográficas, económicas y culturales de la población asentada en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución de energía eléctrica.
- Se identificarán los principales grupos de interés relacionados con el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución.
- Se darán a conocer las percepciones de los grupos de interés sobre la ejecución del área de influencia de la actividad de distribución de energía eléctrica, así como, las opiniones que contribuyan y sirvan de base para elaborar estrategias idóneas y pertinentes que posibiliten consolidar la viabilidad social para el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución.

B) DISTRITOS DE EMPLAZAMIENTO DEL PAD

Para la Zona de Concesión Pucallpa y del Servicio Eléctrico Rural Pucallpa, se abarca parte de cinco distritos en la provincia de Coronel Portillo del departamento de Ucayali: Callería, Yarinacocha, Manantay, Masisea y Campoverde. En la jurisdicción de los tres distritos antes mencionados se ubican hasta un total de 163 centros poblados.

Cuadro 7.32. Distribución cuantitativa de los Centros Poblados ubicados en los distritos

Departamento	Provincia	Distrito	Centros Poblados
Ucayali	Coronel Portillo	Callería	90
Ucayali	Coronel Portillo	Yarinacocha	55
Ucayali	Coronel Portillo	Manantay	18
Ucayali	Coronel Portillo	Masisea	82
Ucayali	Coronel Portillo	Campoverde	75

Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Directorio Nacional de Centros Poblados.

Elaboración: LQA, 2022.

COMUNIDADES NATIVAS DENTRO DEL AES DEL PAD

Para la Zona de Concesión Pucallpa y del Servicio Eléctrico Rural Pucallpa, el área de estudio social de ahora en adelante AES abarca, en la jurisdicción de los tres distritos antes mencionados se ubican hasta un total de 163 centros poblados dentro de los cuales se encuentran 5 comunidades nativas: Limongema, Nuevo Oriente de Chanajao en el distrito de Manantay; Puerto Firmeza, San Francisco en el distrito de Yarinacocha, y Santa Isabel de Bahuanisho en el distrito de Calleria, respectivamente. Todas ellas pertenecientes al pueblo indígena Shipibo-Konibo

En el siguiente cuadro, se presenta la distribución político-administrativa de las 5 comunidades nativas.

Cuadro 7.33. Distribución cuantitativa de las Comunidades Nativas en el AES

Departamento	Provincia	Distrito	Pueblo indígena	Comunidad Nativas
Ucayali	Coronel Portillo	Manantay	Shipibo-Konibo	Limongema
Ucayali	Coronel Portillo	Manantay	Shipibo-Konibo	Nuevo Oriente de Chanajao
Ucayali	Coronel Portillo	Yarinacocha	Shipibo-Konibo	Puerto Firmeza
Ucayali	Coronel Portillo	Yarinacocha	Shipibo-Konibo	San Francisco
Ucayali	Coronel Portillo	Calleria	Shipibo-Konibo	Santa Isabel de Bahuanisho

Fuentes: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI

Elaboración: LQA, 2022.

➤ CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LAS COMUNIDADES NATIVAS DENTRO DEL AES DEL PAD

Según terminología de la BDPI (Base de datos de pueblos originarios). Las comunidades nativas tienen origen en los grupos tribales de la selva y ceja de selva y están constituidas por conjuntos de familias vinculadas por los siguientes elementos principales: idioma o dialecto; características culturales y sociales; y tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio con asentamiento nucleado o disperso según Decreto - Ley 22175

Éstas son reconocidas mediante Resolución Directoral emitida por la Dirección Regional Agraria correspondiente, en concordancia con la Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales.

En el siguiente cuadro, se presentan las respectivas Resoluciones Dictatoriales que acreditan el reconocimiento y titulación de las Comunidades Nativas de interés dentro del AES.

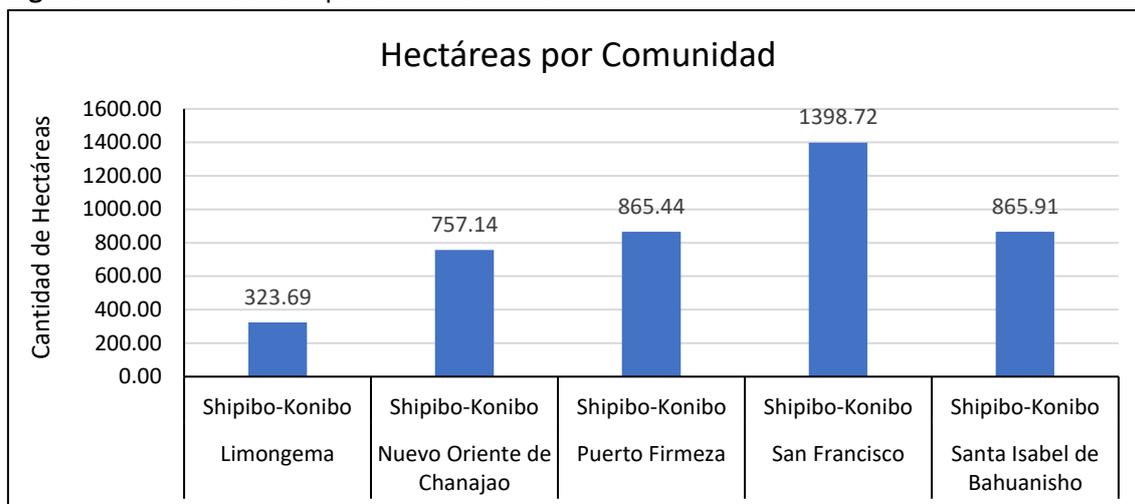
Siendo la comunidad nativa de Nuevo Oriente Chanajao (Shipibo – Konibo) la última en reconocerse y titularse el 24/01/1985. Siendo su contraparte, la comunidad San Francisco (Shipibo – Konibo) la primera en titularse dentro del AES el 24/11/1975.

Cuadro 7.34. Resoluciones de reconocimiento y titulación de las Comunidades Nativas en el AES

Comunidad Nativa	Pueblo Indígena u Originario	Resolución de Reconocimiento	Fecha de la Resolución de Reconocimiento	Resolución de Titulación	Fecha de la Resolución de Titulación	Georreferenciada	Hectáreas por Comunidad
Limongema	Shipibo-Konibo	R. 004-77-OAE-ORAMS-V	24/01/1977	R.M. 00405-84-AG/DGRAAR	22/06/1984	Si	323.69
Nuevo Oriente de Chanajao	Shipibo-Konibo	R.D. 164-79-ORDL-DRAP	29/05/1979	R.M. 00021-85-AG-DGRAAR	24/01/1985	Si	757.14
Puerto Firmeza	Shipibo-Konibo	R. 146-75-OAE-ORAMS-V	28/08/1975	R.D. 4502-75-DGRAAR	12/12/1975	Si	865.44
San Francisco	Shipibo-Konibo	R. 153-75-OAE-ORAMS-V	30/09/1975	R.D. 4308-75-DGRAAR	24/11/1975	Si	1398.72
Santa Isabel de Bahuanisho	Shipibo-Konibo	R. 152-75-OAE-ORAMS-V	24/09/1975	R.M. 00400-84-AG/DGRAAR	22/06/1984	Si	865.91

Fuentes: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.20. Hectáreas por comunidad nativa


Fuentes: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI

Elaboración: LQA, 2022

C) METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración de la LBS responde a un diseño descriptivo en el que se recopila y analiza información sobre los indicadores sociales, económicos y culturales del área de influencia, para lo que se realizará un estudio cuantitativo en base a información secundaria proveniente de bases de datos oficiales de instituciones del Estado.

Cabe precisar que, en concordancia con las características y objetivos del Plan Ambiental Detallado (PAD) para el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, se ha priorizado en la LBS la presentación de información de fuente secundaria a nivel distrital, provincial y departamental, denominado en adelante Área de Influencia del Estudio Social o simplemente Área de Estudio Social (AES), lo que permite contextualizar el análisis de la información recopilada directamente de los grupos de interés, actores y población en general.

ESTUDIO CUANTITATIVO: Como se ha mencionado, el Estudio Cuantitativo se hará sobre la base de la recopilación y procesamiento de información de fuente secundaria proveniente de las fuentes oficiales del Estado Peruano como los Ministerios de Educación (MINEDU), Salud (MINSA), Agricultura y Riego (MINAGRI), Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA) Cultura (MINCUL) y, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), como se describe en el cuadro siguiente:

Cuadro 7.35. Fuentes de información por indicadores, variables y ejes temáticos

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	Tamaño poblacional y tasas de crecimiento intercensal. Índice de densidad demográfica (Hab. / km ²).	Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censo Nacional 2007, XI de Población y VI de Vivienda.
	Características socio demográficas	Proporción de la población según sexo y edad. Pirámide poblacional 2007 – 2017. Índice de dependencia demográfica.	Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censo Nacional 2007, XI de Población y VI de Vivienda.
Capital humano	Educación	Logro Educativo (último grado de estudios culminado). Tasa de analfabetismo total y según género. Oferta Educativa en el AIS (matriculados, número de instituciones educativas y docentes).	Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. MINEDU - Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE 2019).
	Salud	Oferta de salud según Establecimientos de Salud. Principales causas de morbilidad y mortalidad. Tipos de Seguro de Salud.	Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. MINSA - Oficina General de Estadística e Informática – 2019.
Capital Físico	Vivienda	Características de las viviendas: techos, paredes y pisos. Cobertura de servicios básicos: agua potable, energía eléctrica y alcantarillado.	Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
	Infraestructura de transporte y comunicaciones	Transporte y Comunicaciones.	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 Tasa de empleo y desempleo. Principales actividades productivas de la PEA.	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. MINAGRI
Capital Cultural	Aspectos culturales	Religión Lengua materna Recursos turísticos a nivel distrital.	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. MINCUL Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimientos de turismo rural comunitario – MINCETUR.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.2 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

7.3.2.1 DEMOGRAFÍA

A) TAMAÑO Y CRECIMIENTO POBLACIONAL

El tamaño poblacional es el número de personas que habitan en una determinada área geográfica. Las personas se agrupan en hogares, habitando en una misma vivienda y compartiendo una cocina común.

Según la información recabada del Censo Nacional 2017 del INEI, el departamento de Ucayali cuenta con 496,459 habitantes distribuidos en una superficie de 102,199 Km² alcanzando un índice de densidad poblacional de 4.86 hab. / Km². Cabe precisar, que este territorio tiene características geomorfológicas que limitan las posibilidades de ocupación del territorio; sin embargo, analizando el crecimiento poblacional el último periodo intercensal (2007 – 2017), el departamento de Ucayali registra una tasa positiva de 14.88%.

En el contexto provincial, la provincia de Coronel Portillo habitan 384,168 pobladores, el 77.4% del departamento. En el contexto distrital, los distritos del AES suman una población de 341,465 habitantes.

En relación con las tasas de crecimiento intercensal, tanto a nivel departamental como provincial el incremento fue de 15% y en los distritos Callería, Yarinacocha Manantay y Campoverde, se experimentaron también tasas positivas de 10%, 21%, 24% y 18.82% respectivamente, mientras que en Masisea se registra un decremento del -0.32%. La densidad más alta del área de estudio social se registra en Yarinacocha con 525.5 hab./km².

A continuación, un cuadro que muestra el detalle de lo expuesto.

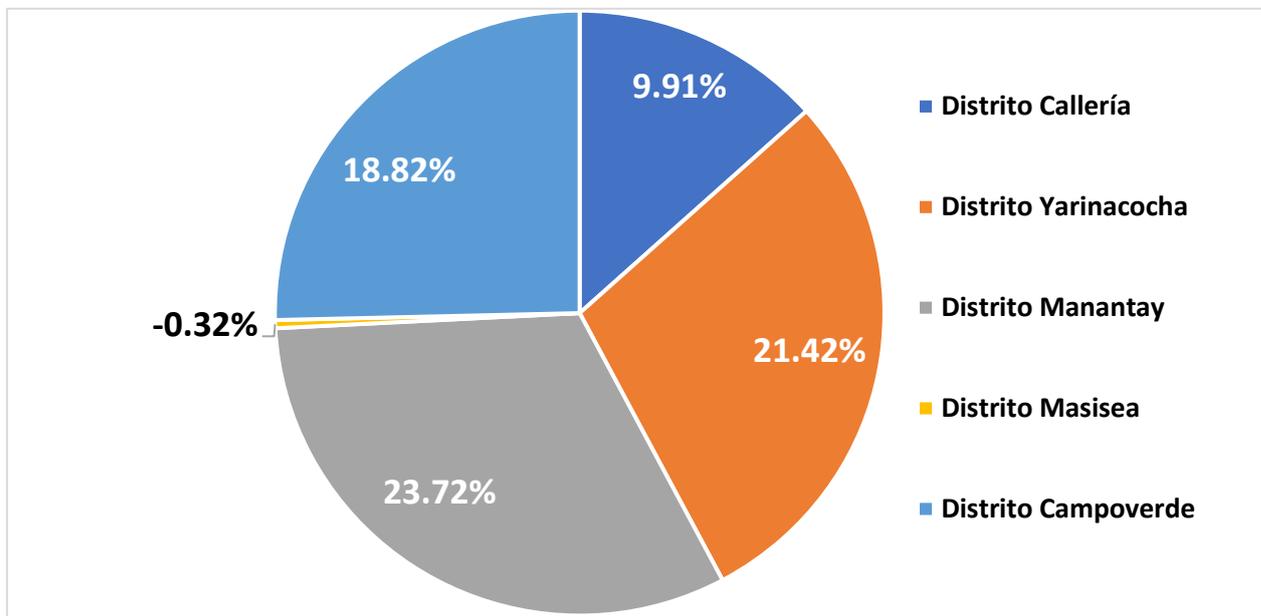
Cuadro 7.36. Población, crecimiento intercensal 2007 – 2017 y densidad demográfica

AES	Población		Superficie (km ²)	Crecimiento Intercensal	Densidad	
	2007	2017			2007	2017
Departamento Ucayali	432,159	496,459	102,199	14.88%	4.23	4.86
Provincia Coronel Portillo	333,890	384,168	36,236	15.06%	9.21	10.60
Distrito Callería	136,478	149,999	10,938	9.91%	12.48	13.71
Distrito Yarinacocha	85,605	103,941	198	21.42%	432.79	525.49
Distrito Manantay	70,745	87,525	580	23.72%	122.00	150.93
Distrito Masisea	11,651	11,147	14.102	-0.32%	81.88	78.33
Distrito Campoverde	13,515	16,059	1,165	18.82%	11.60	13.78

Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2023.

Figura 7.21. Crecimiento Intercensal 2007 - 2017



Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2023.

B) POBLACIÓN SEGÚN TIPO DE ÁREA

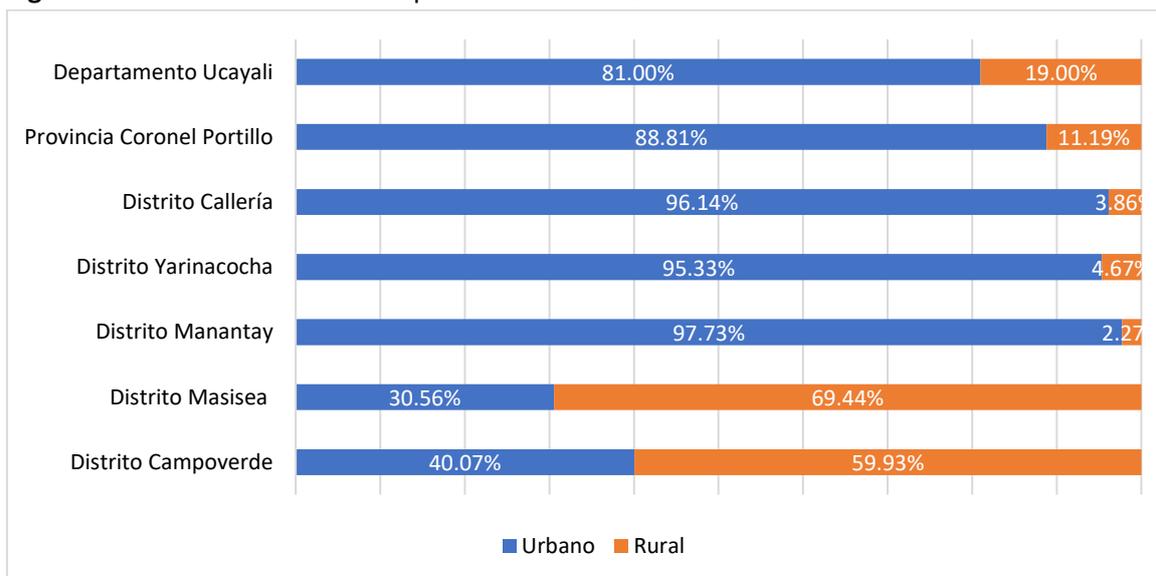
Según metodología del Censo 2017, un centro poblado es considerado urbano cuando sus viviendas se agrupan de manera contigua formando manzanas y calles con más de 2 mil habitantes; y, son urbanos cuando son capitales de distrito, aun cuando no reúnan la condición indicada; en cambio, se considera centro poblados rurales, aquellos que agrupa a sus viviendas en forma dispersas o semi-dispersas y tienen menos de 2 mil habitantes.

Según los resultados del Censo 2017, la población del departamento de Ucayali es predominantemente urbana con un 81% de su población, en la misma línea se encuentra la provincia de Coronel Portillo con casi 89%. A nivel distrital, Callería, Yarinacocha y Manantay son también localidades urbanas, sin embargo, en los distritos de Masisea(69.44%) y Campoverde (59.93%) predomina el área rural.

Cuadro 7.37. Población según tipo de área en el área de estudio social – 2017

AES	Urbano		Rural	
	Población	Part.	Población	Part.
Departamento Ucayali	402,144	81.00%	94,315	19.00%
Provincia Coronel Portillo	341,162	88.81%	43,006	11.19%
Distrito Callería	144,207	96.14%	5,792	3.86%
Distrito Yarinacocha	99,084	95.33%	4,857	4.67%
Distrito Manantay	85,540	97.73%	1,985	2.27%
Distrito Masisea	3,407	30.56%	7,740	69.44%
Distrito Campoverde	6,435	40.07%	9,624	59.93%

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

Figura 7.22. Distribución de la población en el área de estudio social – 2017


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

Elaboración: LQA, 2022.

ASPECTOS SOCIODEMOGRAFICOS DE LAS COMUNIDADES NATIVAS DENTRO DEL AES DEL PAD

POBLACIÓN SEGÚN TIPO DE ÁREA

Según metodología del Censo 2017, un Centro Poblado es considerado urbano cuando sus viviendas se agrupan de manera contigua formando manzanas y calles con más de dos mil habitantes;

asimismo, son considerados urbanos cuando son capitales de distrito, aun cuando no reúnan la condición indicada; en cambio, se considera centro poblados rurales, aquellos que agrupa a sus viviendas en forma dispersas o semi-dispersas y tienen menos de dos mil habitantes.

Según los resultados, a nivel de comunidad nativa en el AES, podemos apreciar que el 100% del total de estas pertenecen al área rural, siendo ellas: Limongema, Nuevo Oriente de Chanajao en el distrito de Manantay; Puerto Firmeza, San Francisco en el distrito de Yarinacocha, y Santa Isabel de Bahuanisho en el distrito de Calleria, respectivamente. Todas ellas pertenecientes al pueblo indígena Shipibo-Konibo, siendo la comunidad nativa Nuevo Oriente de Chanajao una excepción, pues no cuenta con población registrada.

En el siguiente cuadro, se presenta la población según tipo de área en el área de estudio social.

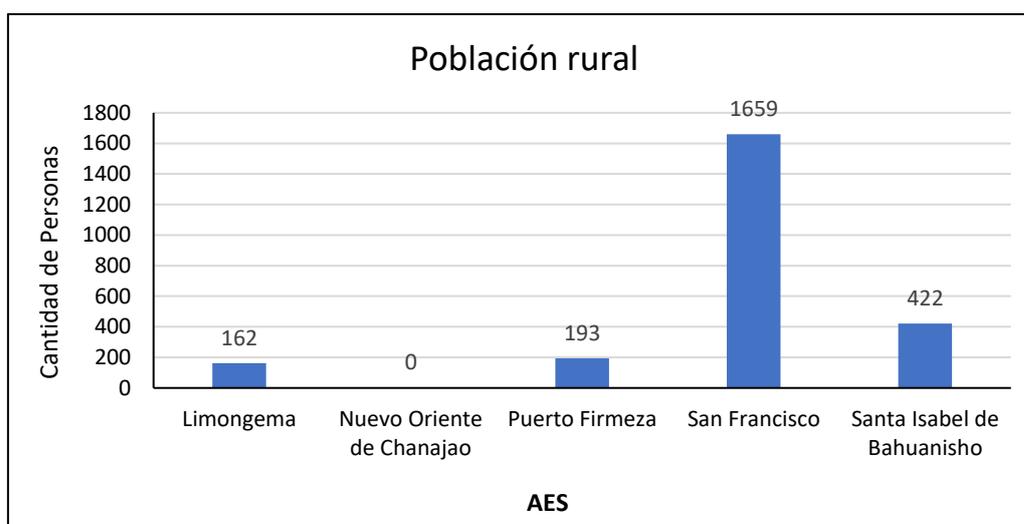
Cuadro 7.38. Población según tipo de área - Comunidades Nativas

AES	Urbano		Rural	
	Población	Part.	Población	Part.
Limongema	-	-	162	100.00%
Nuevo Oriente de Chanajao	-	-	0	0.00%
Puerto Firmeza	-	-	193	100.00%
San Francisco	-	-	1659	100.00%
Santa Isabel de Bahuanisho	-	-	422	100.00%

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

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.23. Distribución de la población – Comunidades en el área de estudio social – 2017



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

Elaboración: LQA, 2022.

TAMAÑO Y DENSIDAD POBLACIONAL

El tamaño poblacional es el número de personas que habitan en una determinada área geográfica. Las personas se agrupan en hogares, habitando en una misma vivienda y compartiendo una cocina común.

Según la información recabada del Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas del INEI, las comunidades nativas dentro del área de interés del AES cuentan con un índice de densidad poblacional baja debido a la poca cantidad de habitantes por hectárea pertenecientes a la comunidad, siendo la comunidad Shipibo Konibo de San Francisco la que cuenta con un índice de densidad más alto, arrojando un índice poblacional de 1.19 habitantes / hectáreas de la comunidad. Mientras que la comunidad de Nuevo Oriente de Chanajao cuentan con un índice nulo, debido a no contar con población aun registrada. Cabe precisar, que este territorio tiene características geomorfológicas que limitan las posibilidades de ocupación del territorio.

A continuación, el detalle de lo expuesto.

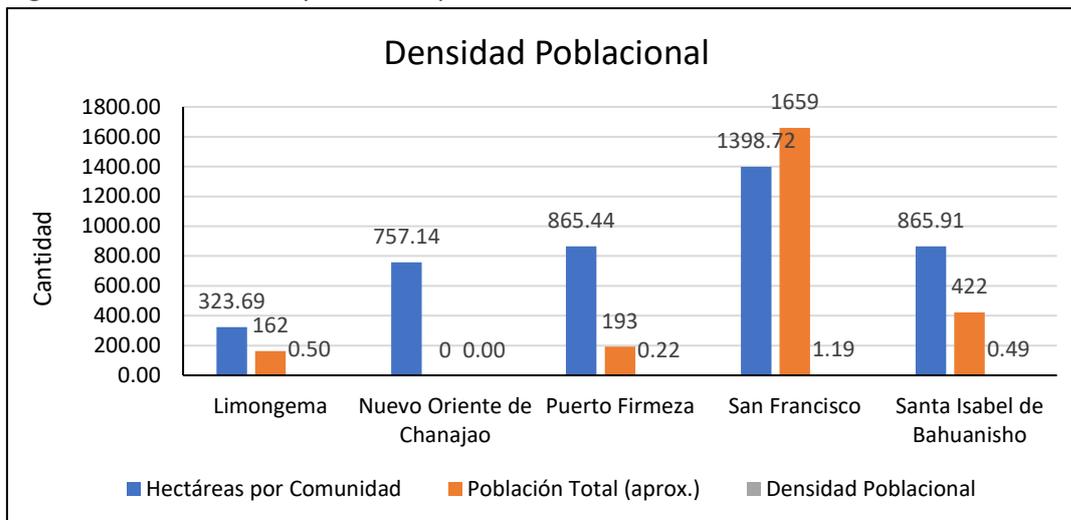
Cuadro 7.39. Tamaño y densidad poblacional de las Comunidades Nativas dentro del AES

Comunidad Nativa	Hectáreas por Comunidad	Población Total (aprox.)	Densidad Poblacional
Limongema	323.69	162	0.50
Nuevo Oriente de Chanajao	757.14	0	0.00
Puerto Firmeza	865.44	193	0.22
San Francisco	1398.72	1659	1.19
Santa Isabel de Bahuanisho	865.91	422	0.49

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

Elaboración: LQA, 2022

Figura 7.24. Tamaño y densidad poblacional de las Comunidades Nativas dentro del AES



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

Elaboración: LQA, 2022

C) ESTRUCTURA POBLACIONAL POR GÉNERO Y GRUPOS DE EDAD

Las principales características de una población son la edad y el sexo. Ambas modifican el volumen, movimiento y la misma composición futura de la población. Debido a esto, es necesario conocer cómo se compone una población, es decir, el porcentaje de mujeres y hombres de una población y cómo se distribuyen al interior de las edades. Para ello, se utiliza el índice de masculinidad, índice demográfico que expresa la razón de hombres frente a mujeres; el índice de dependencia demográfica que mide la relación entre la población productiva y la población dependiente; y la pirámide poblacional que permite ver la evolución de la composición de la población según sexo y edad en un determinado periodo de estudio.

C.1) población según sexo e índice de masculinidad

En el contexto departamental, según el Censo 2017 la población masculina del departamento de Ucayali asciende a 250,567 personas lo que representan el 50.47% de la población total mientras que la población femenina es de 245,892 personas, es decir el 49.53%. A nivel provincial, se observa que la provincia de Coronel Portillo mantiene un promedio parecido de población masculina ligeramente superior a la población femenina. Esta tendencia se mantiene en los distritos del área de estudio a excepción del distrito Yarinacocha y Manantay que tiene ligera predominancia de la población femenina.

En relación con el índice de masculinidad, el cual representa la proporción de hombres frente a la proporción de mujeres, se obtuvo que el departamento de Ucayali registra un índice de masculinidad de 102; es decir, existen aproximadamente 102 hombres por cada 100 mujeres, la provincia de Coronel Portillo es similar, pero en los distritos - a excepción de Masisea - es menor, siendo de 113.6

Cuadro 7.40. Población por género e índice de masculinidad en el área de estudio – 2017

AES	Población				Índice de masculinidad
	Hombres		Mujeres		
	N°	Part.	N°	Part.	
Departamento Ucayali	250,567	50.47%	245,892	49.53%	101.9
Provincia Coronel Portillo	192,517	50.11%	191,651	49.89%	100.5
Distrito Callería	75,297	50.20%	74,702	49.80%	100.8
Distrito Yarínacocha	51,534	49.58%	52,407	50.42%	98.3
Distrito Manantay	43,282	49.45%	44,243	50.55%	97.8
Distrito Masisea	5,928	53.18%	5,219	46.82%	113.6
Distrito Campoverde	8,371	52.13%	7,688	47.87%	108.9

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

Elaboración: LQA, 2021.

C.2) Población según grupos de edad e índice de dependencia demográfica

Según los datos obtenidos de la población estimada por edades simples y por grupos de edad se observa que el grupo poblacional comprendido entre los 1 a 14 años representa la mayor parte de la población total del departamento de Ucayali con un 32.41% y el grupo poblacional de menor de 1 año tiene una presencia minoritaria equivalente al 2% de la población. En el contexto provincial, Coronel Portillo sigue la tendencia departamental mientras que la estructura poblacional de los distritos Callería, Yarínacocha y Manantay muestran similar tendencia con proporciones entre 28 y 33% para el grupo de 1 a 14 años.

El índice de dependencia demográfica expresa la carga económica que asume la población en edad productiva (población entre 15 y 65 años) sobre la población dependiente (población menor de 14 años y mayor de 65 años) en un determinado ámbito de estudio. A medida que la tasa de dependencia se incrementa, aumenta la carga de la parte productiva de la población para mantener a la parte económicamente dependiente, tanto niños como ancianos.²

De lo anterior, se observa que el índice de dependencia para el departamento de Ucayali se estima en 65.5; a nivel provincial entre 63.3 y 63.7 mientras que, a nivel distrital, Callería presenta el menor índice con 56.2 y Masisea el mayor con 97.92.

² Association of Public Health Epidemiologists in Ontario

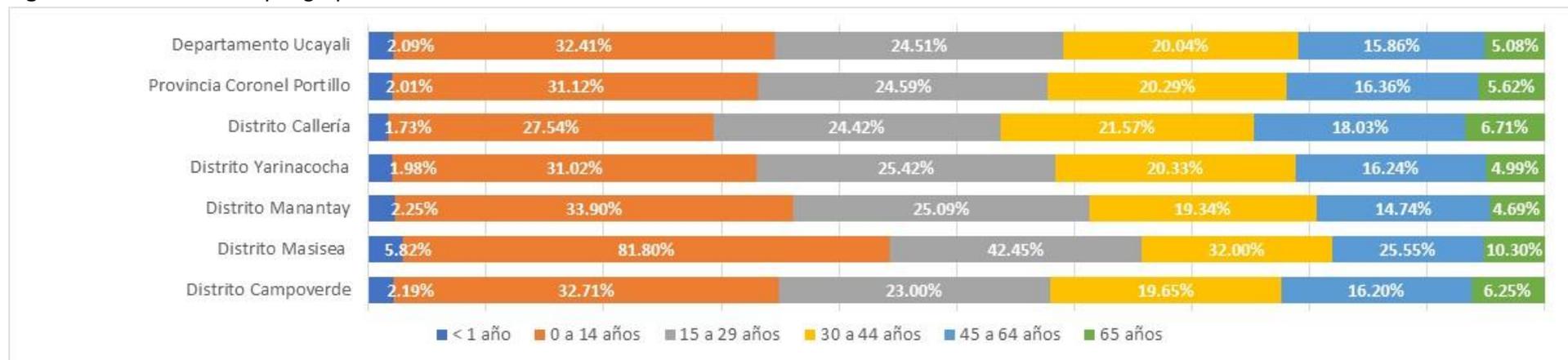
Cuadro 7.41. Población por grupos de edad e índice de dependencia demográfica en el área de estudio social – 2017

AES	< 1 año		1 a 14 años		15 a 29 años		30 a 44 años		45 a 64 años		65 años		Índice de dependencia demográfica
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	
Departamento Ucayali	10,393	2.09%	160,893	32.41%	121,694	24.51%	99,495	20.04%	78,755	15.86%	25,229	5.08%	65.52
Provincia Coronel Portillo	7,713	2.01%	119,572	31.12%	94,449	24.59%	77,961	20.29%	62,864	16.36%	21,609	5.62%	63.29
Distrito Callería	2,594	1.73%	41,317	27.54%	36,629	24.42%	32,355	21.57%	27,041	18.03%	10,063	6.71%	56.21
Distrito Yarinacocha	2,061	1.98%	32,245	31.02%	26,425	25.42%	21,135	20.33%	16,885	16.24%	5,190	4.99%	61.29
Distrito Manantay	1,965	2.25%	29,672	33.90%	21,958	25.09%	16,923	19.34%	12,898	14.74%	4,109	4.69%	69.04
Distrito Masisea	328	5.82%	4,607	81.80%	2,391	42.45%	1,802	32.00%	1,439	25.55%	580	10.30%	97.92
Distrito Campoverde	352	2.19%	5,253	32.71%	3,693	23.00%	3,155	19.65%	2,602	16.20%	1,004	6.25%	69.94

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

Elaboración: LQA, 2021.

Figura 7.25. Población por grupos de edad en el área de estudio social – 2017



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

Elaboración: LQA, 2022.

C.3) Pirámide poblacional

Entre las características demográficas más importantes en la composición de las poblaciones, se tienen las variables del sexo y de la edad. Uno de los elementos gráficos que se emplean a través de estas variables para describir los cambios demográficos es la “Pirámide Poblacional”.

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.

La pirámide poblacional, dependiendo de su forma, puede dar una visión general de la juventud, madurez o vejez de una población. Según el perfil gráfico de la pirámide, se puede distinguir tres tipos básicos³:

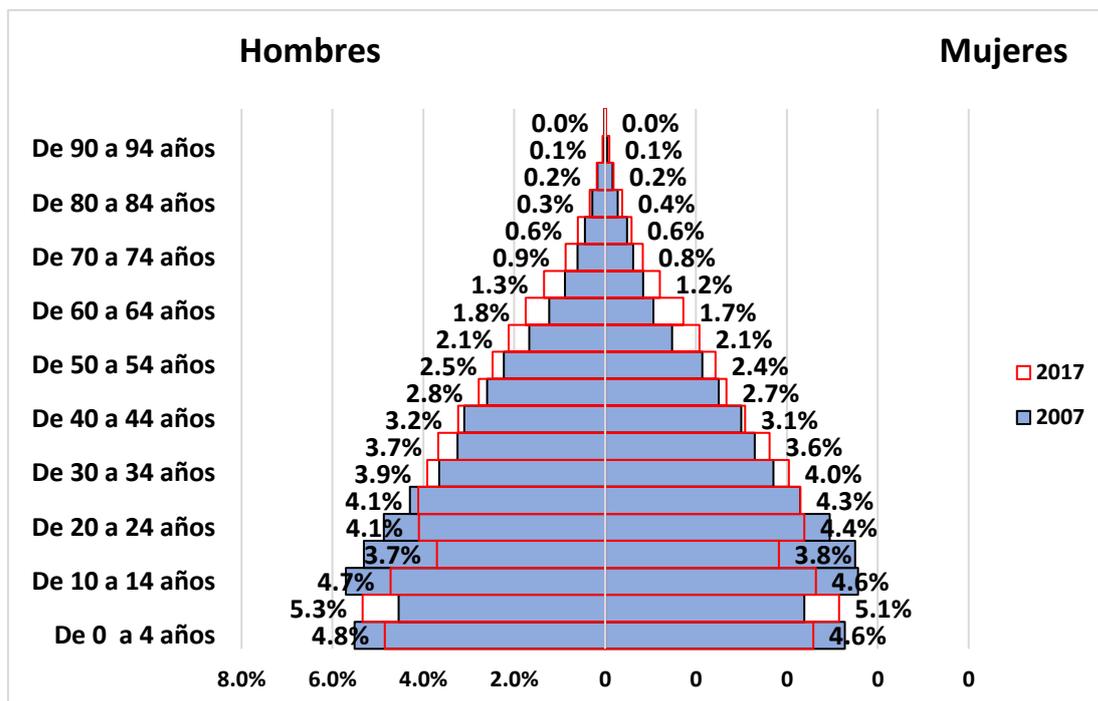
- **Pirámide de población expansiva:** Con una base ancha y una rápida reducción a medida que ascendemos. Es propia de los países en plena transición demográfica.
- **Pirámide de población regresiva:** Con una base más estrecha que el cuerpo central y un porcentaje de ancianos relativamente grande. Es propia de los países desarrollados que acaban de terminar la transición demográfica.
- **Pirámide de población estacionaria:** Con una notable igualdad entre las generaciones jóvenes y adultas y una reducción importante en las ancianas. Es típica del régimen antiguo de población y se dará una vez desaparecidas las últimas generaciones de la transición demográfica.

A continuación, se presentan las pirámides poblacionales para cada uno de los tres distritos del área de estudio social de la provincia de Coronel Portillo, Ucayali, con la misma fuente de información: Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI en donde se mostraría una población regresiva.

En Callería y Yarinacocha, se ha incrementado el grupo etario mayor de 30 años y ha disminuido de 0 a 30 años; mientras que en Manantay el incremento poblacional se da un poco antes, a los 25 años aproximadamente. En el caso de Masisea se han reducido los infantes de 5 a 9 años, y en Campoverde, los de 4 hasta los 10 años.

³ La Guía de Geografía, disponible en: <http://geografia.laguia2000.com/geografia-de-la-poblacion/la-piramide-de-poblacion#ixzz2BbeLFwi6>

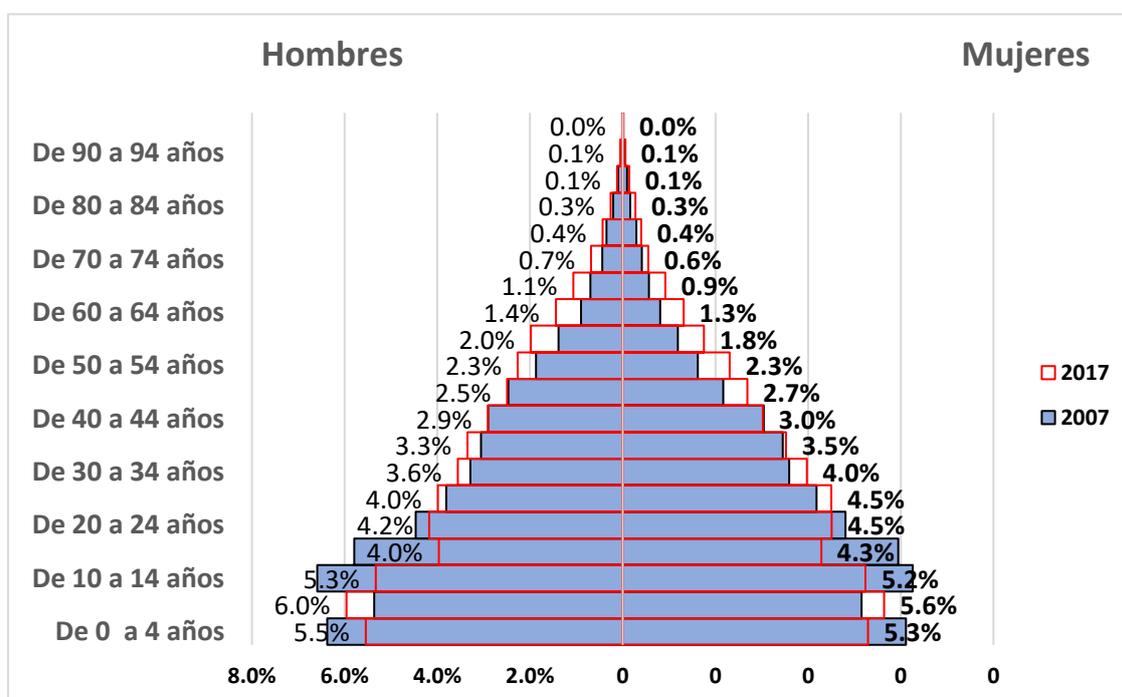
Figura 7.26. Pirámide poblacional del distrito Callería (2007 - 2017)



Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

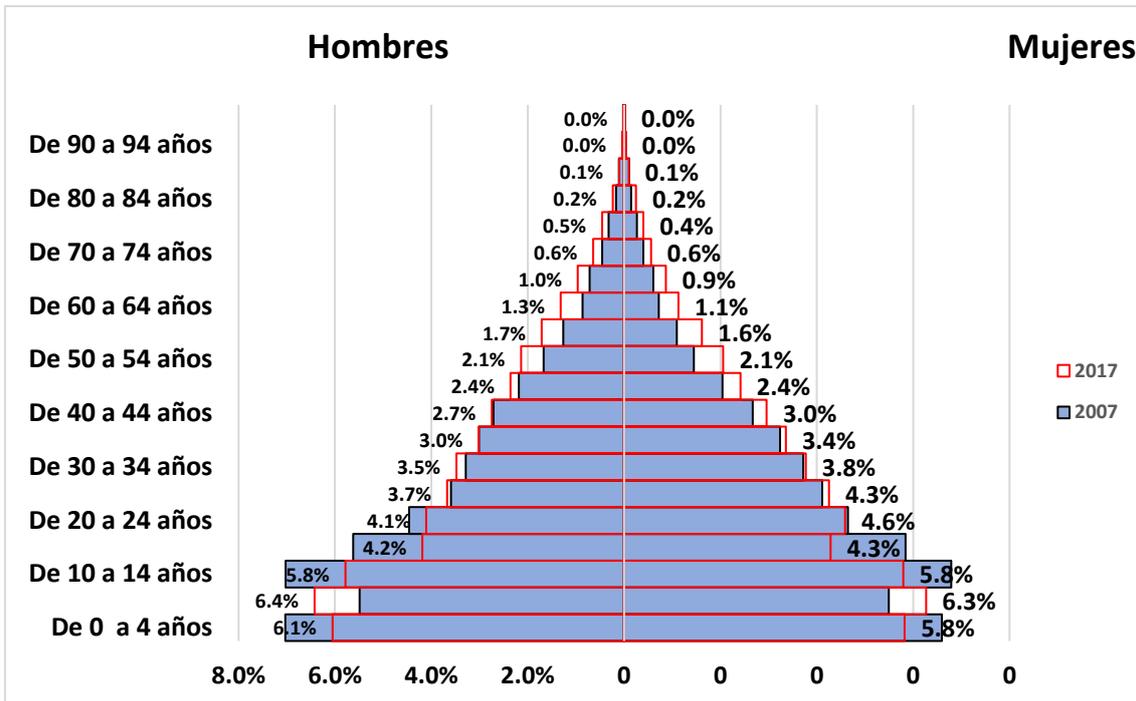
Figura 7.27. Pirámide poblacional del distrito Yarinacocha (2007 - 2017)



Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

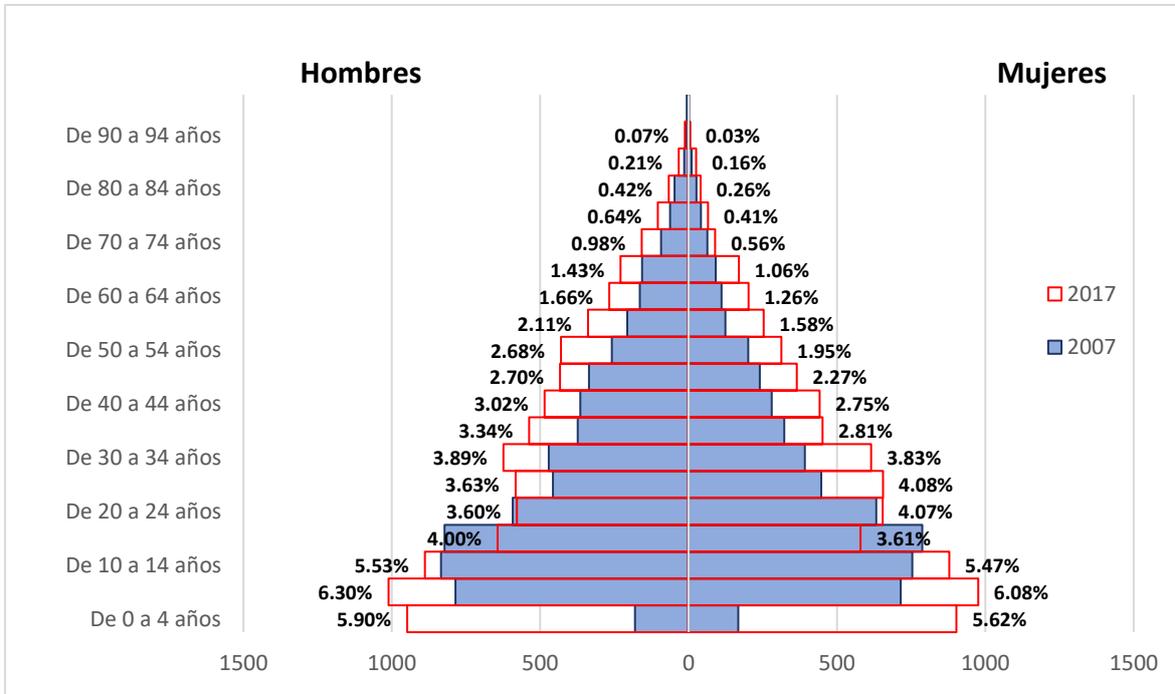
Figura 7.28. Pirámide poblacional del distrito Manantay (2007 - 2017)



Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022

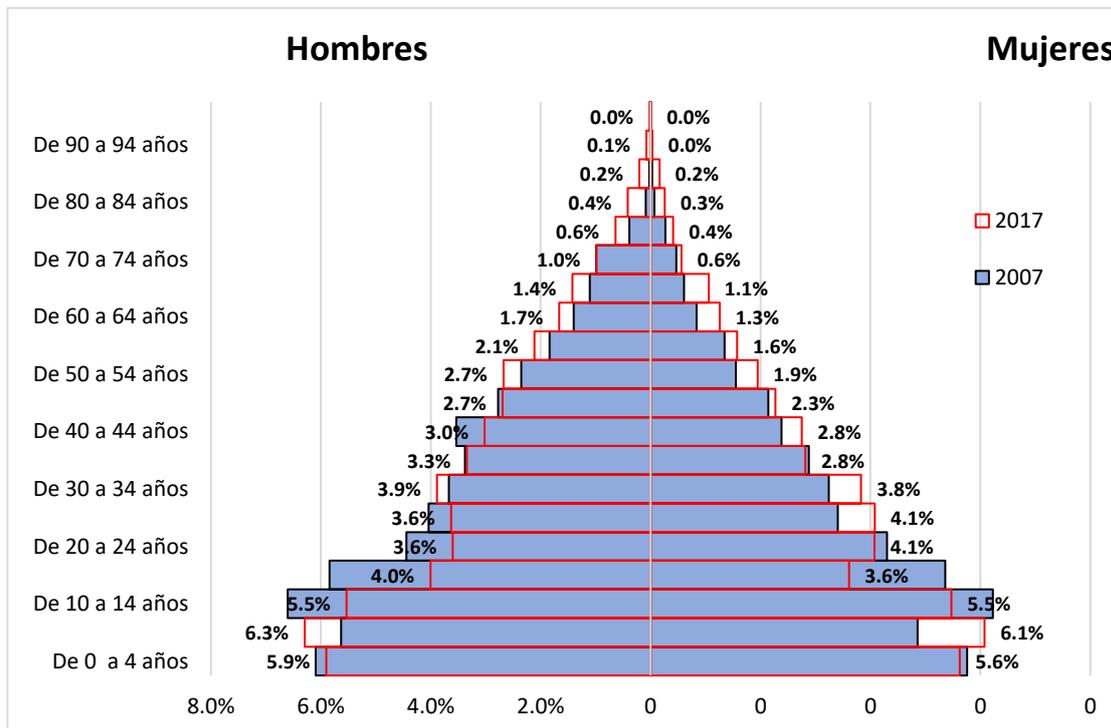
Figura 7.29. Pirámide poblacional del distrito Masisea (2007 – 2017)



Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022

Figura 7.30. Pirámide poblacional del distrito Campoverde (2007 - 2017)



Fuentes: Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda – INEI y Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Elaboración: LQA, 2022.

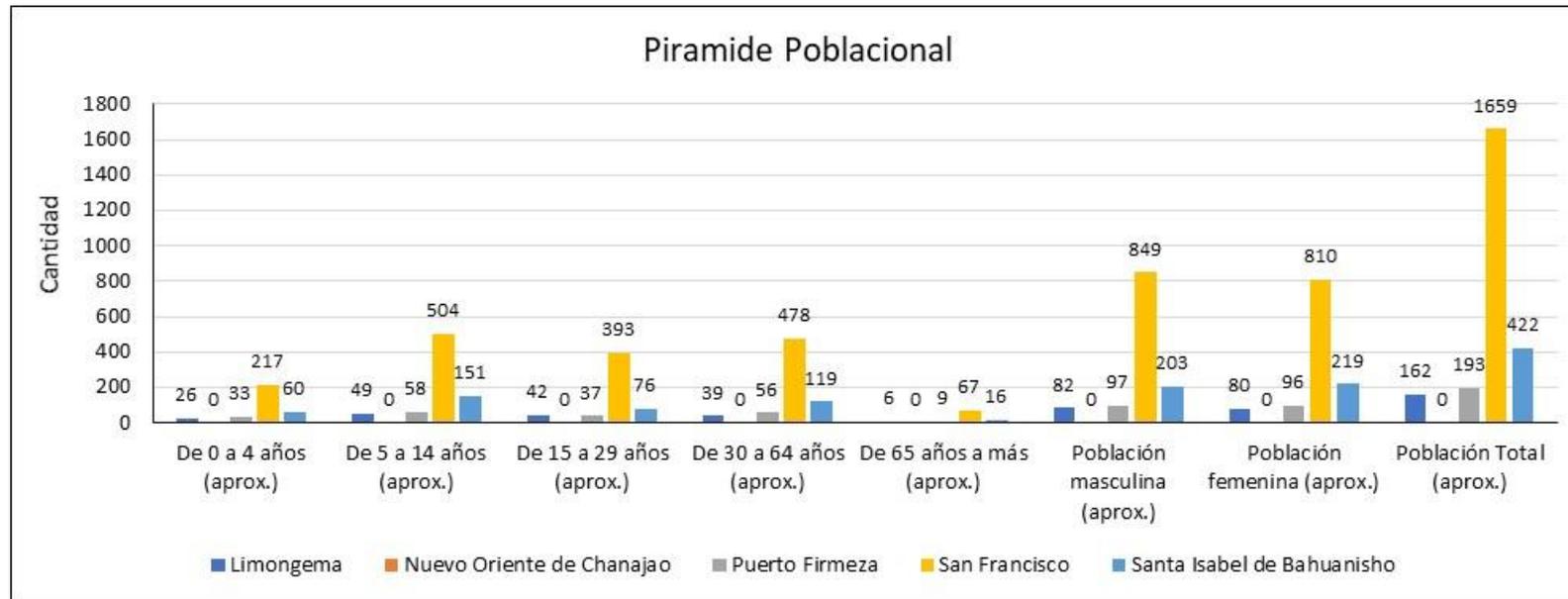
ESTRUCTURA POBLACIONAL POR GÉNERO Y GRUPOS DE EDAD

Las principales características de una población son la edad y el sexo. Ambas modifican el volumen, movimiento y la misma composición futura de la población. Debido a esto, es necesario conocer cómo se compone una población, es decir, el porcentaje de mujeres y hombres de una población y cómo se distribuyen al interior de las edades. Para ello, se utiliza el índice de masculinidad, índice demográfico que expresa la razón de hombres frente a mujeres y el índice de dependencia demográfica que mide la relación entre la población productiva y la población dependiente. De lo descrito anteriormente podemos a continuación, la estructura poblacional por comunidades nativas dentro del AES, donde podemos apreciar que la comunidad nativa de San Francisco, es la que cuenta con mayor población con un total de 1659 habitantes y que la comunidad Nuevo Oriente de Chanajao no cuenta con población registrada.

Cuadro 7.42. Estructura poblacional por género y grupos de edad general

Nombre de la localidad	Pueblo Indígena u Originario	Población que habla alguna lengua indígena u originaria (aprox.)	Población hablante de 3 años a más (aprox.)	Población que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario (aprox.)	Población de 12 años a más (aprox.)	De 0 a 4 años (aprox.)	De 5 a 14 años (aprox.)	De 15 a 29 años (aprox.)	De 30 a 64 años (aprox.)	De 65 años a más (aprox.)	Población masculina (aprox.)	Población femenina (aprox.)	Población Total (aprox.)
						N°	N°	N°	N°	N°			
Limongema	Shipibo-Konibo	98	148	50	100	26	49	42	39	6	82	80	162
Nuevo Oriente de Chanajao	Shipibo-Konibo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puerto Firmeza	Shipibo-Konibo	158	176	106	119	33	58	37	56	9	97	96	193
San Francisco	Shipibo-Konibo	1332	1535	921	1070	217	504	393	478	67	849	810	1659
Santa Isabel de Bahuanisho	Shipibo-Konibo	386	386	243	243	60	151	76	119	16	203	219	422

Figura 7.31. Estructura poblacional por género y grupos de edad detallada



POBLACIÓN SEGÚN SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD

En el contexto local de las comunidades nativas, según el Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Como lo señalado anteriormente el índice de masculinidad surge del resultado de dividir el número de hombres entre el número de mujeres de una unidad geográfica o administrativa, generalmente multiplicado por 100 y se expresa como el número de hombres por cada 100 mujeres del AES.

En conclusión, de ello, podemos interpretar que en el 2017. La comunidad nativa de San Francisco es la que cuenta con una mayor población total dentro del AES, del cuadro también podemos interpretar que la razón de índice de masculinidad en las comunidades analizadas es casi equitativa, con solo 8 puntos de diferencia como máximo en la comunidad de Santa Isabel de Bahuanisho y 1 punto como mínimo en Puerto Firmeza. Cabe resaltar que la comunidad nativa de Nuevo Oriente de Chanajao no cuenta con información poblacional registrada.

A continuación, el cuadro que muestra el detalle de lo expuesto.

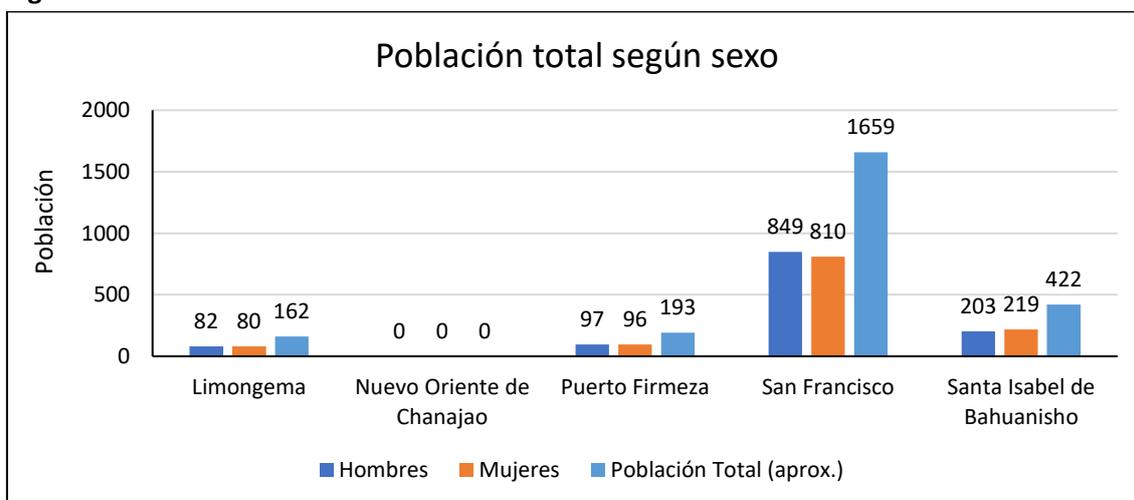
Cuadro 7.43. Población total según sexo

AES	Población según sexo				Población Total (aprox.)
	Hombres		Mujeres		
	N°	Part.	N°	Part.	
Limongema	82	50.6	80	49.4	162
Nuevo Oriente de Chanajao	0	0.0	0	0.0	0
Puerto Firmeza	97	50.3	96	49.7	193
San Francisco	849	51.2	810	48.8	1659
Santa Isabel de Bahuanisho	203	48.1	219	51.9	422

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

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.32. Población total



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

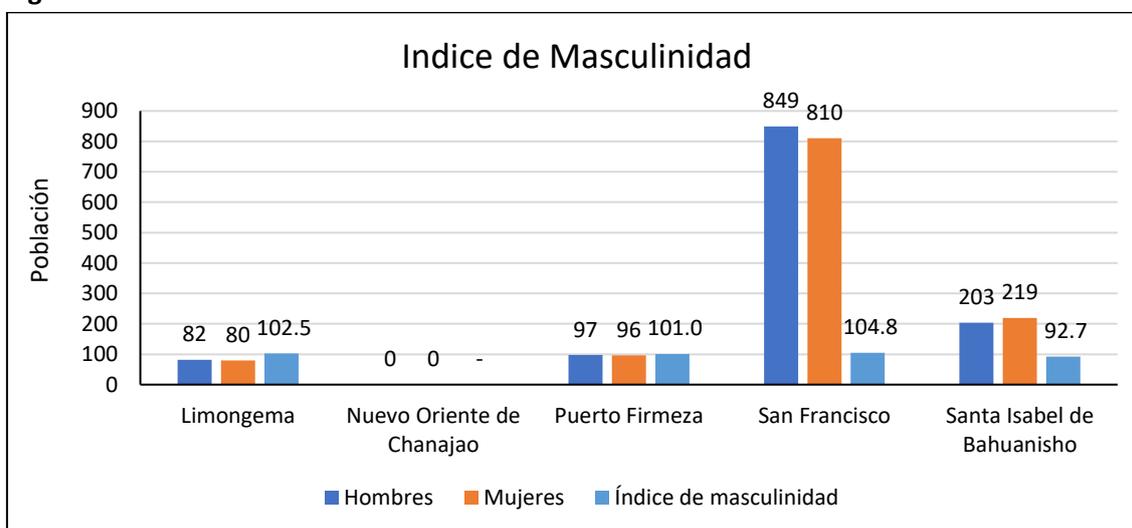
Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.44. Índice de masculinidad

AES	Población				Índice de masculinidad
	Hombres		Mujeres		
	N°	Part.	N°	Part.	
Limongema	82	50.6	80	49.4	102.5
Nuevo Oriente de Chanajao	0	0.0	0	0.0	-
Puerto Firmeza	97	50.3	96	49.7	101.0
San Francisco	849	51.2	810	48.8	104.8
Santa Isabel de Bahuanisho	203	48.1	219	51.9	92.7

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

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.33. Índice de masculinidad


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

Elaboración: LQA, 2022.

POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD E ÍNDICE DE DEPENDENCIA DEMOGRÁFICA

El índice de dependencia demográfica expresa la carga económica que asume la población en edad productiva (población entre 15 y 65 años) sobre la población dependiente (población menor de 14 años y mayor de 65 años) en un determinado ámbito de estudio. A medida que la tasa de dependencia se incrementa, aumenta la carga de la parte productiva de la población para mantener a la parte económicamente dependiente, tanto niños como ancianos.

De lo anterior, se observa que el índice de dependencia para las comunidades nativas del AES oscila entre los 116.41 en su máxima para la comunidad nativa de Santa Isabel de Bahuanisho y los 90.47 en la comunidad nativa de San Francisco como, respectivamente. Cabe resaltar que la comunidad nativa de Nuevo Oriente de Chanajao no cuenta con información poblacional registrada.

A continuación, el cuadro que muestra el detalle de lo expuesto

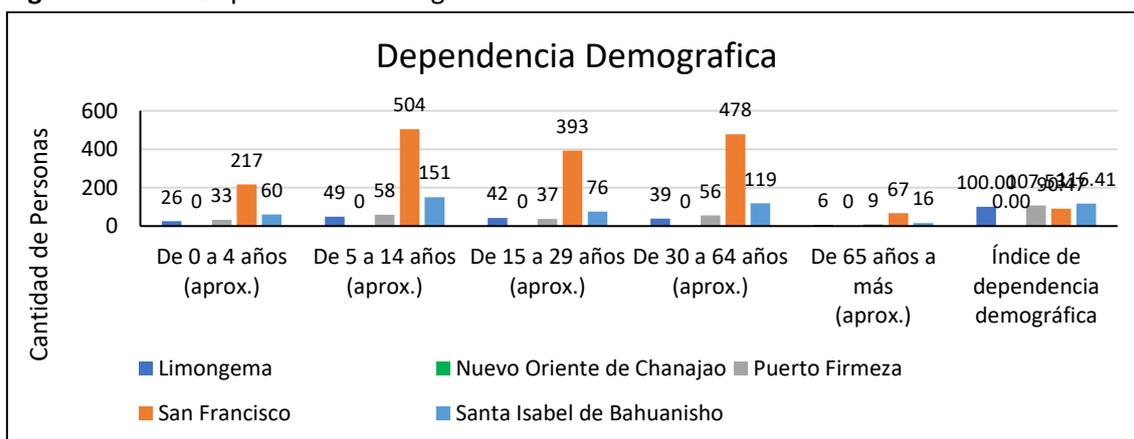
Cuadro 7.45. Población por grupo de edad e índice de dependencia demográfica en el área de estudio social

AES	De 0 a 4 años (aprox.)	De 5 a 14 años (aprox.)	De 15 a 29 años (aprox.)	De 30 a 64 años (aprox.)	De 65 años a más (aprox.)	Índice de dependencia demográfica
	N°	N°	N°	N°	N°	
Limongema	26	49	42	39	6	100.00
Nuevo Oriente de Chanajao	0	0	0	0	0	0.00
Puerto Firmeza	33	58	37	56	9	107.53
San Francisco	217	504	393	478	67	90.47
Santa Isabel de Bahuanisho	60	151	76	119	16	116.41

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

Elaboración: LQA, 2022

Figura 7.34. Dependencia demográfica



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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.2.2 MIGRACIÓN

La migración es un fenómeno que se define como el movimiento poblacional que se realiza en intervalos de tiempo y áreas geográficas determinadas. Para el análisis del nivel departamental, provincial y distrital se revisarán los datos del Censo 2017, que tomó en cuenta el lugar de residencia en los últimos 5 años, lo que permitirá presentar la dinámica en relación con la migración temporal.

Según el Censo del 2017, la población del departamento de Ucayali mayor de 5 años que vivía hacía 5 años a más en su residencia actual, es decir, que no se ha movilizó de manera reciente, representaba el 76.4% de la población. En la provincia del estudio, Coronel Portillo, el porcentaje

es el mismo 76.4%. A nivel distrital, la situación es parecida, con porcentajes de población no migrante que oscila entre 72 y 80%.

Respecto a la población con migración reciente, es decir, aquella población mayor de 5 años que no vivía en el departamento de Ucayali hace más de 5 años, se observa que poco más del 12% ha migrado recientemente. A nivel provincial, Coronel Portillo presenta porcentajes similares de migración a la departamental con 12.8%. En el contexto distrital, la población foránea está en un rango de 12 y 15% aproximadamente.

Realizando una revisión de la migración reciente por género, se observa que no existe un patrón definido de predominancia entre hombres y mujeres migrantes en los distritos, provincia y departamento del área de estudio social.

A continuación, se muestra un cuadro detallado con la información antes descrita.

Cuadro 7.46. Migración en el área de estudio social – 2017

AES	Hace 5 años ¿vivía en este lugar?											
	No había nacido				Sí				No			
	Hombre	Mujer	Total	Part.	Hombre	Mujer	Total	Part.	Hombre	Mujer	Total	Part.
Departamento Ucayali	28,823	27,661	56,484	11.38%	189,622	189,557	379,179	76.38%	32,122	28,674	60,796	12.25%
Provincia Coronel Portillo	21,346	20,316	41,662	10.84%	145,585	147,869	293,454	76.39%	25,586	23,466	49,052	12.77%
Distrito Callería	7,271	6,871	14,142	9.43%	57,838	58,893	116,731	77.82%	10,188	8,938	19,126	12.75%
Distrito Yarinacocha	5,764	5,504	11,268	10.84%	38,204	39,705	77,909	74.96%	7,566	7,198	14,764	14.20%
Distrito Manantay	5,298	5,097	10,395	11.88%	32,270	33,703	65,973	75.38%	5,714	5,443	11,157	12.75%
Distrito Masisea	876	773	1,649	14.80%	4,786	4,233	9,019	80.90%	266	213	479	4.30%
Distrito Campoverde	948	903	1,851	11.53%	6,125	5,578	11,703	72.88%	1,298	1,207	2,505	15.60%

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

Elaboración: LQA, 2021.

7.3.3 EDUCACIÓN

7.3.3.1 SERVICIOS EDUCATIVOS

Para conocer la oferta y demanda de los servicios educativos en el área específica del estudio social (departamentos, provincias y distritos) se consideran tanto las instituciones educativas existentes, el personal docente por institución educativa y, el número de alumnos matriculados demandantes de estos servicios, con lo cual se obtiene el alcance de la situación actual de la cobertura educativa en el área de estudio.

Según el Padrón de Instituciones Educativas (MINEDU–2019), el departamento de Ucayali registra un total de 1,910 Instituciones Educativas (II.EE.). El primer grupo lo conforman 1,786 II.EE para la Educación Básica Regular (EBR), de las cuales 565 son del nivel inicial, 900 del nivel primario y 321

del nivel secundario. El segundo grupo lo conforman 20 Instituciones de Educación Superior Universitaria y el tercer grupo 104 II.EE divididas en 67 para la Educación Básica Alternativa, 10 de Educación Básica Especial, 27 de Educación Técnica Productiva.

Consecuentemente, el mayor número de docentes se agrupan en los niveles de EBR con 9,139 docentes; otros 954 docentes están distribuidos en los niveles: básico alternativo, superior no universitario tecnológico y técnico productivo, entre los principales. Asimismo, la mayor demanda educativa a nivel departamental, expresado por el número de alumnos matriculados, está dirigida a los niveles de EBR, el cual asciende a 177,415 alumnos en el periodo 2019, lo que representa casi el 92% del total.

En el contexto provincial, Coronel Portillo suma 1,075 II.EE, que equivale al 56.3% del total departamental. Los servicios que ofrecen la mayoría de las II.EE provinciales corresponden a los niveles de EBR, en concordancia a ello también concentran un mayor número de docentes y de población estudiantil en ese nivel.

A nivel distrital, los distritos de estudio en Ucayali agrupan un total de 823 instituciones educativas, el 46% de ellas se concentra en el distrito de Callería (379 II.EE.), indicador que hace presumir el poco acceso a las oportunidades de educación en los otros dos distritos del área de estudio social.

Siempre respecto al departamento de Ucayali, el número de matriculados a nivel departamental superan los 169 mil alumnos, siendo que el distrito de Callería, al contar con un mayor número de instituciones, también alberga la mayor cantidad de docentes y alumnos matriculados con más de 71 mil alumnos, el 42% del total departamental.

Cuadro 7.47. Oferta Educativa en el área de estudio social – 2019

AES	Básica Regular			Superior no universitaria			Básica Alternativa	Básica Especial	Técnico-Productiva	Total
	Inicial	Primaria	Secundaria	Pedagógica	Tecnológica	Artística				
Instituciones Educativas										
Departamento Ucayali	565	900	321	3	16	1	67	10	27	1,910
Provincia Coronel Portillo	311	463	209	3	12	1	47	6	23	1,075
Distrito Callería	97	153	76	-	1	-	26	4	1	379
Distrito Yarinacocha	70	64	35	2	1	1	8	1	5	187
Distrito Manantay	41	32	23	-	-	-	9	1	2	108
Distrito Masisea	69	78	29	0	1	0	2	0	0	179
Distrito Campoverde	21	56	14	-	1	-	2	-	-	95
Docentes										
Departamento Ucayali	1,587	4,039	3,513	42	316	31	353	71	141	10,093
Provincia Coronel Portillo	1,140	2,851	2,595	42	245	31	304	60	127	7,395
Distrito Callería	498	1,380	1,220	-	202	-	211	52	85	3,648
Distrito Yarinacocha	263	570	471	42	12	31	34	4	30	1,457
Distrito Manantay	222	428	364	-	-	-	47	4	6	1,071
Distrito Masisea	62	185	200	0	13	0	6	0	0	466
Distrito Campoverde	42	131	131	-	9	-	6	-	3	322
Alumnos matriculados										
Departamento Ucayali	34,734	94,036	48,645	711	4,695	177	5,580	357	4,183	193,118
Provincia Coronel Portillo	26,233	67,896	36,929	711	3,801	177	4,931	270	3,851	144,799
Distrito Callería	11,402	31,277	18,867	-	3,322	-	3,098	182	2,838	70,986
Distrito Yarinacocha	6,356	14,620	7,697	711	293	177	917	-	670	31,485
Distrito Manantay	5,371	11,661	5,949	-	-	-	749	44	160	23,934
Distrito Masisea	1,303	3,339	1,813	0	120	0	94	0	0	6,669
Distrito Campoverde	846	2,892	1,317	-	51	-	112	-	72	5,290

Fuente: Estadísticas de Calidad Educativa - ESCALE (MINEDU 2019)

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.3.2 TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR

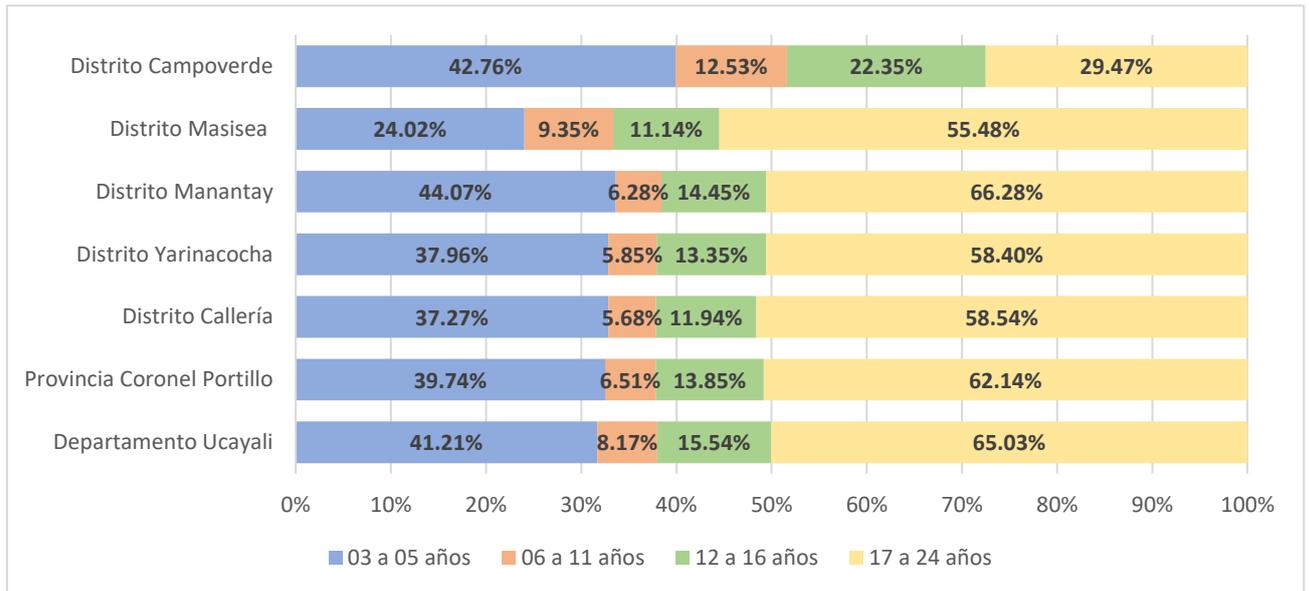
La tasa de inasistencia escolar permite conocer la cantidad de personas en edad escolar de 3 a 24 años que no asiste a alguna institución educativa en comparación al total de su grupo poblacional. Esto permite tener un panorama general de las posibilidades de acceso a la educación básica formal de la población en edad escolar y las posibilidades de completar sus estudios básicos o de continuar estudios superiores de la población que en teoría ya superó la edad escolar, así como los motivos o causas de la inasistencia.

La información que permite dar cuenta de esta situación es la proporcionada por el Censo 2017 según el cual, en el departamento de Ucayali el 31.7% de personas de 3 a 24 años no asiste a centro de estudios. En la provincia de Coronel Portillo el porcentaje de inasistencia es de 30.2% y, en los distritos las tasas de inasistencia oscilan entre 29 y 32%.

En lo específico, se observa que las tasas de inasistencia de la población de 17 a 24 años en los distritos de estudio, que se presume corresponden a estudios superiores, presentan proporciones altas de 65% en el departamento de Ucayali, 62% en la provincia de Coronel Portillo, 59% en el distrito de Callería, 58% en Yarinacocha, 66% en Manantay y 55% en Masisea, mientras que en Campoverde es del 29%.

En general, se aprecia que la tasa de inasistencia en los niveles de educación primaria y secundaria son bajas comparadas con las antes dichas, lo que revela que la población tiene un alto interés en la obtención de grados de EBR; por el contrario, las tasas de inasistencia de educación inicial y superior son bajas, evidenciando que la población no estima necesario los servicios educativos en edad temprana, lo cual es de suma importancia para preparar a la niñez mediante el desarrollo motriz, cognitivo y social del niño, así como los servicios de educación superior, esto último podría estar ampliamente ligado a los bajos recursos económicos de los hogares y la necesidad de contribuir desde la juventud a obtener ingresos económicos para el hogar.

Figura 7.35. Inasistencia en escolares de 3 a 24 años en el área de estudio social – 2017



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

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.48. Tasa de inasistencia escolar en el área de estudio social – 2017

AES	03 a 05 años		06 a 11 años		12 a 16 años		17 a 24 años		Total de 03 a 24 años	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	14,796	41.21%	5,832	8.17%	7,525	15.54%	42,070	65.03%	70,223	31.66%
Provincia Coronel Portillo	10,538	39.74%	3,454	6.51%	5,064	13.85%	31,299	62.14%	50,355	30.24%
Distrito Callería	3,397	37.27%	1,041	5.68%	1,558	11.94%	11,342	58.54%	17,338	28.96%
Distrito Yarinacocha	2,704	37.96%	831	5.85%	1,338	13.35%	8,228	58.40%	13,101	28.84%
Distrito Manantay	2,903	44.07%	828	6.28%	1,294	14.45%	7,927	66.28%	12,952	31.83%
Distrito Masisea	416	24.02%	162	9.35%	193	11.14%	961	55.48%	1,732	30.73%
Distrito Campoverde	505	42.76%	297	12.53%	343	22.35%	440	29.47%	1,585	22.58%

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.3.3 LOGRO EDUCATIVO

El nivel educativo alcanzado es un indicador que permite conocer cuál es el máximo nivel que logró estudiar una determinada población después de la edad escolar (0 a 24 años), es decir, a partir de los 25 años. El Censo 2017, realizado por el Instituto Nacional de Estadística, ofrece información sobre este indicador y permite tener un panorama general sobre la situación del nivel educativo alcanzado por la población ubicada dentro del ámbito de estudio y cuál es el nivel donde se concentra el mayor porcentaje de la población.

A nivel departamental en Ucayali, se observa que poco más 4 de cada 10 pobladores mayores de 25 años cuentan con estudios secundarios completos (41.4%), este porcentaje es muy similar

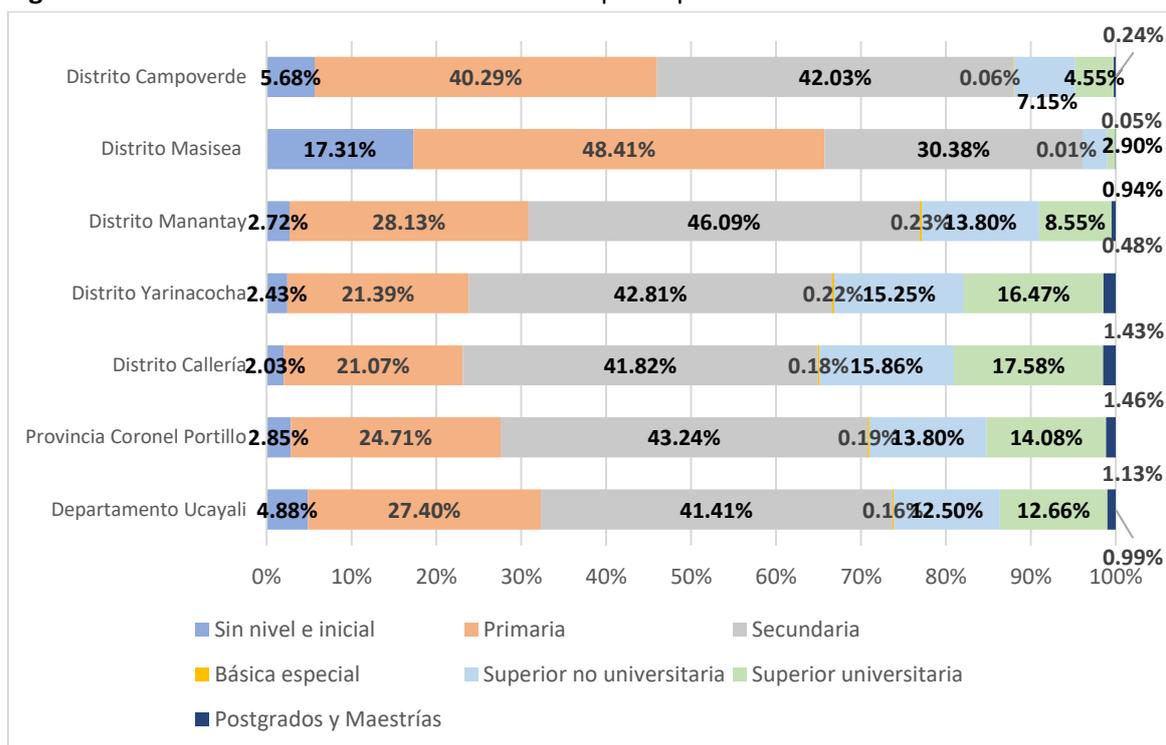
en la provincia de Coronel Portillo y en los cinco distritos del AES, en donde incluso se llega al 46% en Manantay. Luego, un 27.4% de dicho grupo poblacional del departamento de Ucayali cuenta con estudios primarios, 12.7% con estudios superiores universitarios completos o incompletos y, 12.5% con estudios superiores no universitarios completos o incompletos, entre otros, porcentajes que también se repiten o son muy similares en las demás localidades del AES, tal como se aprecia a continuación.

Cuadro 7.49. Nivel alcanzado por la población mayor de 25 años en el área de estudio social – 2017

AES	Sin nivel e inicial		Primaria		Secundaria		Básica especial	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	11,886	4.88%	66,775	27.40%	100,916	41.41%	398	0.16%
Provincia Coronel Portillo	5,531	2.85%	47,882	24.71%	83,791	43.24%	363	0.19%
Distrito Callería	1,664	2.03%	17,297	21.07%	34,330	41.82%	147	0.18%
Distrito Yarinacocha	1,267	2.43%	11,130	21.39%	22,275	42.81%	114	0.22%
Distrito Manantay	1,166	2.72%	12,062	28.13%	19,765	46.09%	97	0.23%
Distrito Masisea	1,761	17.31%	4,926	48.41%	3,091	30.38%	1	0.01%
Distrito Campoverde	454	5.68%	3,223	40.29%	3,362	42.03%	5	0.06%
AES	Superior no universitaria		Superior universitaria		Postgrados y Maestrías		Total	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.		
Departamento Ucayali	30,456	12.50%	30,859	12.66%	2,406	0.99%	243,696	
Provincia Coronel Portillo	26,748	13.80%	27,294	14.08%	2,183	1.13%	193,792	
Distrito Callería	13,016	15.86%	14,433	17.58%	1,196	1.46%	82,083	
Distrito Yarinacocha	7,936	15.25%	8,568	16.47%	745	1.43%	52,035	
Distrito Manantay	5,917	13.80%	3,666	8.55%	207	0.48%	42,880	
Distrito Masisea	295	2.90%	96	0.94%	5	0.05%	10,175	
Distrito Campoverde	572	7.15%	364	4.55%	19	0.24%	7,999	

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

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.36. Último nivel educativo alcanzado por la población de 25 años a más – 2017


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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.3.4 TASA DE ANALFABETISMO

Para describir la situación del analfabetismo se tomará en cuenta la Tasa de Analfabetismo, la cual es definida por el INEI, como “El porcentaje de la población de 15 a más años que no sabe leer ni escribir respecto al total de la población del mismo grupo de edad”.

En el contexto departamental, la tasa de analfabetismo en el departamento de Ucayali asciende a 13.4% por encima del promedio nacional (5.9%); es decir, que 62,124 habitantes mayores de 15 años no saben leer ni escribir, de los cuales 29,158 son hombres y 32,966 son mujeres, lo que evidencia que la condición de analfabetismo afecta mucho más a la población femenina.

En el contexto provincial, se observa que la tasa de analfabetismo de Coronel Portillo es de 11.4%, cifras por encima del promedio nacional. Las tasas de analfabetismo según género muestran diferencias significativas entre hombre y mujeres, que alcanzan hasta 5% en detrimento de la población femenina.

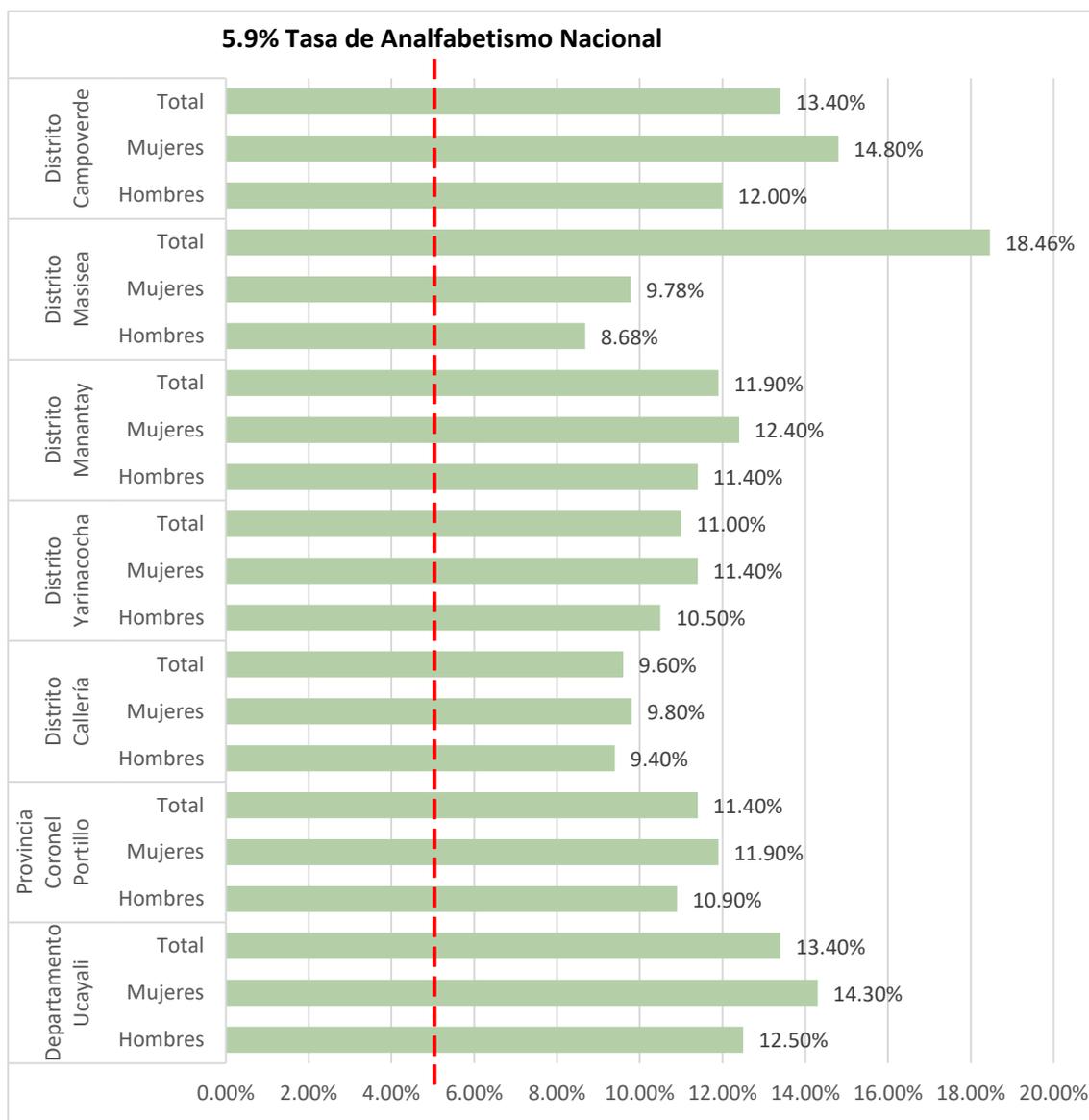
A nivel distrital, la población analfabeta está en un rango cercano al 10% en el distrito de Callería y cercano al 14% en Campoverde, igualmente con una brecha de género con respecto a la población femenina.

Cuadro 7.50. Tasa de analfabetismo por género en el área de estudio social – 2017

AES	Género	Sabe leer	No sabe leer	Tasa de Analfabetismo	Total
Departamento Ucayali	Hombres	204,817	29,158	12.5%	233,975
	Mujeres	197,157	32,966	14.3%	230,123
	Total	401,974	62,124	13.4%	464,098
Provincia Coronel Portillo	Hombres	160,673	19,557	10.9%	180,230
	Mujeres	158,674	21,402	11.9%	180,076
	Total	319,347	40,959	11.4%	360,306
Distrito Callería	Hombres	64,476	6,659	9.4%	71,135
	Mujeres	63,839	6,973	9.8%	70,812
	Total	128,315	13,632	9.6%	141,947
Distrito Yarinacocha	Hombres	43,136	5,040	10.5%	48,176
	Mujeres	43,645	5,642	11.4%	49,287
	Total	86,781	10,682	11.0%	97,463
Distrito Manantay	Hombres	35,630	4,598	11.4%	40,228
	Mujeres	36,205	5,122	12.4%	41,327
	Total	71,835	9,720	11.9%	81,555
Distrito Masisea	Hombres	4,440	968	8.68%	5,408
	Mujeres	3,677	1,090	9.78%	4,767
	Total	8,117	2,058	18.46%	10,175
Distrito Campoverde	Hombres	6,905	946	12.0%	7,851
	Mujeres	6,105	1,063	14.8%	7,168
	Total	13,010	2,009	13.4%	15,019

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

Elaboración: LQA, 2022

Figura 7.37. Tasas de analfabetismo según género en el área de estudio social – 2017


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

Elaboración: LQA, 2022

7.3.3.5 EDUCACIÓN EN LAS COMUNIDADES NATIVAS

OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

Para conocer la oferta y demanda de los servicios educativos en el área específica del estudio social se consideran tanto las instituciones educativas existentes, el personal docente por institución educativa y, el número de alumnos matriculados demandantes de estos servicios, con lo cual se obtiene el alcance de la situación actual de la cobertura educativa en el área de estudio.

Según el Padrón de Instituciones Educativas (MINEDU–2017), las comunidades nativas del AES registran un total de 12 Instituciones Educativas de educación básica regular (E.B.R) en conjunto perteneciente a la categoría Educación Intercultural Bilingüe (E.I.B), de las cuales 4 son del nivel inicial, 4 del nivel primario y 4 nivel secundario en conjunto. Poseyendo por comunidad 1 institución para cada nivel de E.B.R en los niveles de inicial, primaria y secundaria respectivamente. Cabe resaltar que la comunidad nativa de Nuevo Oriente de Chanajao no cuenta con información registrada.

A continuación, el cuadro que muestra el detalle de lo expuesto

Cuadro 7.51. Oferta educativa en el área de estudio social – 2017

Nombre de la localidad	Pueblo Indígena u Originario	Información sobre Instituciones de Educación Intercultural Bilingüe (EIB) (MINEDU, 2017)															
		Niveles ofrecidos	Inicial	Primaria	Secundaria	Educación Básica Alternativa	Educación Básica Especial	Educación Superior	Educación Técnico-Productiva	Tipo de instituciones	EIB	EIRL	Tipo de educación	Escolarizada	No aplica	No escolarizada	Total de instituciones
Limongema	Shipibo-Konibo	Inicial, Primaria y Secundaria	1	1	1	-	-	-	-	EIB	3	-	Escolarizada	3	-	-	3
Nuevo Oriente de Chanajao	Shipibo-Konibo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puerto Firmeza	Shipibo-Konibo	Inicial, Primaria y Secundaria	1	1	1	-	-	-	-	EIB	3	-	Escolarizada	3	-	-	3
San Francisco	Shipibo-Konibo	Inicial, Primaria y Secundaria	1	1	1	-	-	-	-	EIB	3	-	Escolarizada	3	-	-	3
Santa Isabel de Bahuanischo	Shipibo-Konibo	Inicial, Primaria y Secundaria	1	1	1	-	-	-	-	EIB	3	-	Escolarizada	3	-	-	3

Fuente: Padrón de Instituciones Educativas (MINEDU–2017)

Elaboración: LQA, 2022

7.3.4 SALUD

7.3.4.1 COBERTURA DE SERVICIOS DE SALUD

La atención de la salud pública está a cargo del Estado a través de los establecimientos dependientes del Ministerio de Salud, los cuales tienen diferentes niveles y categorías determinadas por la complejidad del servicio: Puestos o Postas de Salud, Centros de Salud o Centros Médicos y Hospitales. Asimismo, están los establecimientos de prestación a los asegurados con el Seguro Social de Salud, a través de EsSalud y la atención en clínicas para los asegurados privados.

Según los registros de la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) los establecimientos de salud pública (EE.SS), privados y los mixtos en los distritos de estudio suman un total de 174 distribuidos como sigue: 81 en Callería, 29 en Yarinacocha, 14 en Manantay, 22 en Masisea y 26 en Campoverde.

A continuación, se da a conocer cada uno de los Establecimientos de Salud de los cinco distritos del área de estudio social antes mencionados:

Cuadro 7.52. Establecimientos de Salud en el área de estudio social – 2017

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Micro red
CALLERÍA	San Miguel de Callería	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Centro Preventivo Inmunológico Preventac S.R.L.	Centros de Vacunación	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Óptica Pucallpa	Centros Ópticos	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Centro de Salud Militar Pucallpa	Puestos o Postas de Salud	I-2	No pertenece a Microred
	Clínica Monte Horeb S.A.		I-1	No pertenece a Microred
	Centro Médico Odontológico Americano S.A.C	Centros Odontológicos	I-3	No pertenece a Microred
	Centro Médico Municipal de Atención Básica	Centros Médicos de Salud	I-3	No pertenece a Microred
	Mazaray	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Natura Analítica S.A.C	Patología Clínica	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Consultorio Médico Salaverry	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Centro Médico Ibazeta Lab S.A.C.	Policlínicos	I-3	No pertenece a Microred
	Servicios Generales Serfarmed SYS S.A	Policlínicos	I-3	No pertenece a Microred
	Yanamayo	Puestos o Postas de Salud	I-1	9 de octubre
	Clínica del Riñón Selva EIRL	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Centro de Medicina Ocupacional Pucallpa S.A.C	Centros Médicos de Salud	I-3	
	Nuevo Bolognesi	Puestos o Postas de Salud	I-2	9 de octubre
	Penitenciario de Pucallpa	Puestos o Postas de Salud	I-2	No pertenece a Microred
	Policlínico Policial Pucallpa	Policlínicos	I-3	No pertenece a Microred
	Centro Médico Dr. Conde E.I.R.L.	Centros Médicos de Salud	I-2	
	Clínica Amazónica SAC	Hospitales o Clínicas de atención especializada	II-E	No pertenece a Microred
	PMI Cayetano Heredia E.I.R.L	Policlínicos	I-3	No pertenece a Microred
	Centro Médico Zelada	Centros Médicos de Salud	I-3	No pertenece a Microred
	Clínica Odontológica Dento Salud E.I.R.L.	Centro Odontológico	I-1	No pertenece a Microred
	Chancay	Puestos o Postas de Salud	I-1	9 de octubre
José Olaya	Puestos o Postas de Salud	I-3	Nuevo Paraíso	
Puerto Bethel	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando	
ESMEDIC E.I.R.L. - Sede Salaverry	Centros de Salud con camas de internamiento	I-4		
Santa Carmela de Mashangay	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando	

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Micro red
	Dos de Mayo Km.12	Puestos o Postas de Salud	I-1	9 de octubre
	Consocio de Inversiones Santa Cruz E.I.R.L	Centro Odontológico	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Centro Médico especialista Monserrate E.I.R.L	Centros Médicos de Salud	I-2	No pertenece a ninguna Microred
	San Antonio	Puestos de salud o postas de salud	I-1	San Fernando
	Centro Nefro-urológico del Oriente S.A.C	Centro de Hemodiálisis	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Hospital III Pucallpa- EsSalud	Hospitales o Clínicas de Atención General	II-2	No pertenece a Microred
	Nueva Magdalena	Puestos de salud o postas de salud	I-2	09 de octubre
	Casa de Salud Buen Samaritano	Establecimientos de Recuperación o Reposo	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Clínica Dental Asencios S.A.C	Centros Odontológicos	I-3	No pertenece a Microred
	Clínica las Américas	Policlínicos	I-3	No pertenece a Microred
	Centro de Diagnóstico por Imágenes	Diagnóstico por Imágenes	Sin categoría	No pertenece a Microred
	BAP. "Curaray"	Plataforma itinerante de atención acción social	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Bellavista	Centros Médicos de Salud	I-3	9 de octubre
	Dos de Mayo	Puestos o Postas de Salud	I-2	Nuevo Paraíso
	Tacshitea	Puestos o Postas de Salud	I-2	San Fernando
	Clínica Odontológica Guerreros	Centro Odontológico	I-1	No pertenece a Microred
	Boticas y Laboratorios de Especialidad Médica E.I.R.L.	Patología Clínica - Anatomía Patológica	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Clínica Santa Anita Pucallpa	Centros Médicos de Salud	I-3	No pertenece a Microred
	9 de octubre	Centros Médicos de Salud	I-4	9 de octubre
	Nueva Betania	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Clínica Juan Pablo II	Centros Médicos de Salud	I-4	No pertenece a Microred
	Sistema de Atención Móvil de Urgencias (SAMU)	Atención pre hospitalaria, servicio de traslado de pacientes y atención domiciliaria	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Éxito	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	CLAS Túpac Amaru	Centros Médicos de Salud	I-3	Nuevo Paraíso
	Clínica Juan Pablo II	Centros de Salud con camas de internamiento	I-4	No pertenece a Microred
	Santa Sofía	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Micro red
	Clínica Dental San Miguel	Centros Odontológicos	Sin categoría	No pertenece a Microred
	La Florida	Puestos o Postas de Salud	I-2	9 de octubre
	Clínica Santa Teresa de Calcuta Medic S.A.C.	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	I-3	
	Centro Médico del Rosario S.R.L	Centros Médicos de Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Centro Médico Odontológico Raymondi	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Callería	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Consultorio Médico DANSALUD	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Santa Elena	Puestos o Postas de Salud	I-1	09 de octubre
	Centro Médico especializado del Oriente S.A.C	Centros de Hemodiálisis	Sin categoría	
	Policlínico San Norberto	Policlínicos	I-2	No pertenece a Microred
	Sanidad de la Estación Naval de Pucallpa	Puestos o Postas de Salud	I-2	No pertenece a Microred
	Centro Médico Salvador Allende E.I.R.L	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	I-1	No pertenece a Microred
	Nuevo Utuquinia	Puestos o Postas de salud	I-1	San Fernando
	Patria Nueva	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Hospital Regional de Pucallpa	Hospitales o Clínicas de Atención General	Ii-2	No pertenece a Microred
	Micaela Bastidas	Centros Médicos de Salud	I-3	9 de octubre
	Santo Domingo de Mashangay	Puestos o Postas de Salud	I-2	San Fernando
	Policlínico Mas Salud E.I.R.L.	Policlínicos	I-3	No pertenece a Microred
	Clínica Dental Ortiz E.I.R.L	Centro Odontológico	I-3	No pertenece a Microred
	Nuevo Saposoa	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Centro Oftalmológico Luss E.I.R.L.	Centros Ópticos	Sin categoría	
	Clínica Fernández E.I.R.L.	Centros Médicos de Salud	I-3	No pertenece a Microred
	Nueva Alianza	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Clínica Esmedic E.I.R.L.	Centros Médicos especializados	I-3	No pertenece a Microred
	Global Medic	Centros Médicos de Salud	I-3	No pertenece a Microred
	Nuevo Paraíso	Centros Médicos de Salud	I-3	Nuevo Paraíso
	Clínica Amazónica E.I.R.L	Centros Médicos de Salud	I-3	No pertenece a Microred

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Micro red
YARINACOCHA	Mariscal Sucre	Puestos o postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	San José de Yarinacocha	Centros Médicos de Salud	I-3	San José de Yarinacocha
	Posta Médica Las Alamedas	Puestos o Postas de Salud	I-3	No pertenece a Microred
	Leoncio Prado	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Centro de Diálisis Nostra Signora di Lourdes S.A.C	Hemodiálisis	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Shirambari.	Puestos o Postas de Salud	I-2	Nuevo Paraíso
	CLAS Bellavista de Yarinacocha	Puestos o Postas de Salud	I-2	San José de Yarinacocha
	Húsares del Perú.	Centros Médicos de Salud	I-3	Nuevo Paraíso
	Nueva Alejandría	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Cashivococha	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Centro América	Centros Médicos de Salud	I-3	Nuevo Paraíso
	Santa Rosa	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Nueva Unión	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Nueva Luz de Fátima	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Esperanza de Panaillo	Puestos o Postas de Salud	I-2	San José de Yarinacocha
	CLAS San Juan Yarinacocha .	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Sanidad del Ala Aérea N° 4	Centros Médicos de Salud	I-2	No pertenece a Microred
	Laboratorio de Referencia Regional en Salud Pública Ucayali	Patología Clínica	Sin categoría	No pertenece a Microred
	CLAS San Pablo de Tushmo	Puestos o Postas de Salud	I-2	San José de Yarinacocha

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Micro red
	Hospital Amazónico - Yarinacocha	Hospitales o Clínicas de Atención General	II-2	No pertenece a Microred
	Santa Teresita	Puestos o Postas de Salud	I-1	Nuevo Paraíso
	Sanidad Aérea	Puestos o Postas de Salud	I-1	Nuevo Paraíso
	CLAS Unión Zapotillo	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Huitococha	Puestos o Postas de Salud	I-1	San José de Yarinacocha
	Centro Médico Yarina S.A.C	Centros Médicos de Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Misión Suiza en el Perú	Puestos o Postas de Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	San Francisco de Yarinacocha	Puestos o Postas de Salud	I-2	San José de Yarinacocha
	MEDIMAGEN S.A.C	Diagnóstico por Imágenes	Sin categoría	
	Centro Médico de Bienestar Yarinacocha S.A.C.	Centros Médicos de Salud	I-3	
MANANTAY	Centro de Salud Mental Comunitario Próceres de la Independencia	Centros Médicos de Salud	I-3	9 de octubre
	Posta Médica de Manantay	Puestos o Postas de Salud	I-2	No pertenece a Microred
	Nuevo San Juan	Puestos o Postas de Salud	I-2	San Fernando
	Centro Médico Terán E.I.R.L.	Centros Médicos de Salud	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Nuestra Señora de Las Mercedes	Puestos o Postas de Salud	I-2	9 de Octubre
	7 de junio	Centros Médicos de Salud	I-3	San Fernando
	Pucallpillo	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	San Fernando	Centros de Salud con camas de internamiento	I-3	San Fernando
	Luz y Paz	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Micro red
	Santa Isabel de Bahuanisho	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Nuevo Bagazán	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Juan Velasco Alvarado	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Santa Teresa de Shinuya	Puestos o Postas de Salud	I-1	San Fernando
	Fraternidad	Centros Médicos de Salud	I-3	09 de Octubre
	Policlínico María Beatriz S.R.L	Policlínicos	I-3	
	Policlínico Regional E.I.R.L.	Policlínicos	Sin categoría	No pertenece a Microred
	Manantay	Puestos o Postas de Salud	I-2	San Fernando
Masisea	Putaya	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Vinuncuro	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Santa Fe De Inamapuya	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Vista Alegre De Pachitea	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Masisea	Centros De Salud O Centros Médicos	I-3	Masisea
	Santa Rosa De Dinamarca	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Charasmana	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Puesto De Salud Umar 3 Cantagallo	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	No Pertenece A Ninguna Microred
	Santa Rosa De Abujao	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	San Fernando
	Nohaya	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Caimito	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	Masisea
	Junin Pablo	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	Masisea
	Isla Libertad	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Bella Flor	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	Masisea
	Nuevo Horizonte	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Vargas Guerra	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Santa Rosa De Tamaya	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	San Pedro De Inamapuya	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea
	Puerto Alegre	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	Masisea
	Santa Rosa De Masisea	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	Masisea
Abujao	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-2	San Fernando	
Nuevo Paraiso	Puestos De Salud O Postas De Salud	I-1	Masisea	
CAMPO VERDE	San José km 26	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Tierra Buena	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Puesto de Salud Ama-Quella	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	La Victoria	Puesto de Salud	I-1	Campoverde

Distrito	Nombre del establecimiento	Clasificación	Categoría	Micro red
	Agua Blanca	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Antonio Raymondi	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Señor de los Milagros km 24	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Pimental	Puesto de Salud	I-2	Campoverde
	Puesto de Salud Alto Manantay	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Los Pinos	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Alto 9 de febrero	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	San Martín de Mojaral	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Santa Rosa km. 50 CFB	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Nueva Esperanza	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	PS. Las Mercedes km. 42	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Nueva Tunuya	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Campoverde	Centros Médico de Salud	I-3	Campoverde
	Yerbas Buenas	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Túpac Amaru	Puesto de Salud	I-1	9 de octubre
	El Porvenir km 25	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	La Merced de Neshuya	Puesto de Salud	I-2	Campoverde
	Pueblo Libre	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	Sarita Colonia	Puesto de Salud	I-1	Nueva Requena
	Posta Médica Campoverde	Puesto de Salud	I-2	No pertenece a micro red
	San Pedro km 47	Puesto de Salud	I-1	Campoverde
	San Miguel de Callería	Puesto de Salud	I-1	San Fernando

Fuente: SUSALUD - Registro Nacional de IPRESS

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.2 POBLACIÓN AFILIADA A SEGUROS DE SALUD

Los sistemas de afiliación a seguros de salud más importantes del país son: a) El sistema de Seguro Social de Salud - EsSalud -, al que legalmente acceden todos los trabajadores que cuentan con un trabajo formal en el país y sus dependientes; b) El Seguro Integral de Salud (SIS), promovido por el MINSA, orientado a sectores de escasos recursos del país, especialmente los niños (as), adolescentes y las madres gestantes y lactantes. Asimismo, como se mencionó anteriormente; y, c) Las empresas de seguros de salud privados que demandan un pago mensual significativo.

Considerando el Censo Nacional del 2017 en el departamento de Ucayali, más de la mitad de la población (56.22%) cuenta con el SIS, 16.57% son afiliados a EsSalud y el 25.07% de la población no cuenta con algún tipo de seguro. Un panorama muy similar es el que se tiene en la provincia de Coronel Portillo en donde la población que cuenta con seguro SIS o ESSALUD es de 278 mil afiliados, cercano al 73% de la población.

A nivel distrital, la mayor parte de la población cuenta con el SIS, 46% en Callería, 53% en Yarinacocha, 56.5% en Manantay, 70.43% en Masisea y 66.20% en Campoverde. La cobertura de EsSalud, representan respectivamente el 25%, 21%, 15%, 2% y 8%.

La población de los distritos de estudio que no cuenta con ningún tipo de seguro asciende, en términos absolutos, a un total de 94,364 personas.

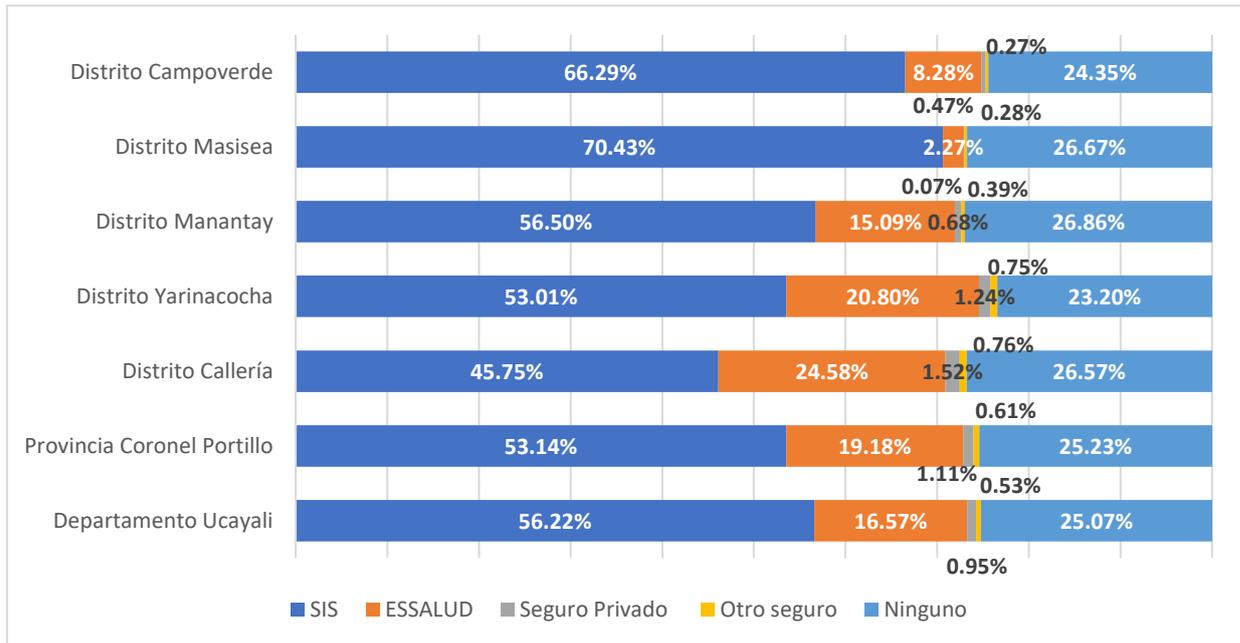
Cuadro 7.53. Población con Seguro de Salud en el área de estudio social – 2017

AES	SIS		ESSALUD		Seguro de FF.AA o FF.PP		Seguro Privado		Otro seguro		Ninguno	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	279,153	56.22%	82,273	16.57%	5,057	1.02%	4,725	0.95%	2,653	0.53%	124,498	25.07%
Provincia Coronel Portillo	204,158	53.14%	73,683	19.18%	4,449	1.16%	4,274	1.11%	2,347	0.61%	96,925	25.23%
Distrito Callería	68,625	45.75%	36,864	24.58%	2,082	1.39%	2,273	1.52%	1,142	0.76%	39,855	26.57%
Distrito Yarinacocha	55,097	53.01%	21,619	20.80%	1,613	1.55%	1,294	1.24%	777	0.75%	24,115	23.20%
Distrito Manantay	49,452	56.50%	13,207	15.09%	629	0.72%	598	0.68%	339	0.39%	23,510	26.86%
Distrito Masisea	7,851	70.43%	253	2.27%	31	0.28%	8	0.07%	31	0.28%	2,973	26.67%
Distrito Campoverde	10,645	66.29%	1,329	8.28%	74	0.46%	76	0.47%	43	0.27%	3,911	24.35%

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

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.38. Población afiliada a un seguro de salud en el área de estudio social – 2017



1/ Seguro de Fuerzas Armadas y FF. PP, Seguro Privado de Salud, entre otros.

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.3 MORBILIDAD

La morbilidad es un indicador de salud que se mide por el número proporcional de personas que enferman en una población durante un tiempo determinado.

De acuerdo con las estadísticas de atenciones en 2019 por consulta externa en los EE.SS. del MINSA, en los distritos de estudio se atendieron aproximadamente 201 mil casos en Callería, 141 casos en Yarinacocha, 110 mil en Manantay, 32,123 en Masisea y 26 en Campoverde.

Las dos principales causas de morbilidad en los cinco distritos son las infecciones respiratorias agudas y las enfermedades de la cavidad bucal, así como también, otras causas y las Infecciones Agudas De Las Vías Respiratorias Superiores.

Cuadro 7.54. Morbilidades registradas en consulta externa – 2019

	Orden	Causas de morbilidad	Casos	
			N°	Part.
CALLERÍA	1	Enfermedades Infecciosas Intestinales	4,864	3.59%
	2	Anemias Nutricionales	4,973	3.67%
	3	Diabetes Mellitus	5,135	3.79%
	4	Obesidad Y Otros De Hiperalimentación	4,032	2.98%
	5	Enfermedades Hipertensivas	4,573	3.38%

	Orden	Causas de morbilidad	Casos	
			N°	Part.
	6	Infecciones Agudas De Las Vías Respiratorias Superiores	13,180	9.74%
	7	Enfermedades De La Cavity Bucal, De Las Glándulas Salivales Y De Los Maxilares	5,420	4.00%
	8	Otras Enfermedades Del Sistema Urinario	5,506	4.07%
	9	Otros Trastornos Maternos Relacionados Principalmente Con El Embarazo	5,474	4.04%
	10	Síntomas Y Signos Generales	8,243	6.09%
	11	Otras causas	73,934	54.63%
	Total		135,334	100.00%
YARINACOCHA	1	Enfermedades Infecciosas Intestinales	2,973	3.48%
	2	Helminthiasis	2,764	3.23%
	3	Anemias Nutricionales	3,927	4.60%
	4	Diabetes Mellitus	2,866	3.35%
	5	Enfermedades Hipertensivas	2,995	3.51%
	6	Infecciones Agudas De Las Vías Respiratorias Superiores	8,120	9.50%
	7	Enfermedades De La Cavity Bucal, De Las Glándulas Salivales Y De Los Maxilares	5,061	5.92%
	8	Otras Enfermedades Del Sistema Urinario	3,262	3.82%
	9	Otros Trastornos Maternos Relacionados Principalmente Con El Embarazo	3,622	4.24%
	10	Síntomas Y Signos Generales	3,597	4.21%
	11	Otras causas	46,260	54.14%
	Total		85,447	100.00%
MANANTAY	1	Enfermedades Infecciosas Intestinales	2,713	3.48%
	2	Fiebres Virales Transmitidas Por Artrópodos Y Fiebres Virales Hemorrágicas	3,128	4.01%
	3	Anemias Nutricionales	3,465	4.44%
	4	Trastornos neuróticos, Trastornos Relacionados Con El Estrés Y Trastornos Somatomorfos	3,555	4.55%
	5	Infecciones Agudas De Las Vías Respiratorias Superiores	7,053	9.03%
	6	Enfermedades De La Cavity Bucal, De Las Glándulas Salivales Y De Los Maxilares	2,844	3.64%
	7	Otras Enfermedades Del Sistema Urinario	3,117	3.99%
	8	Otros Trastornos Maternos Relacionados Principalmente Con El Embarazo	3,391	4.34%
	9	Síntomas Y Signos Que Involucran El Sistema Digestivo Y El Abdomen	3,084	3.95%
	10	Síntomas Y Signos Generales	5,736	7.35%
	11	Otras causas	39,982	51.21%
	Total		78,068	100.00%

	Orden	Causas de morbilidad	Casos	
			N°	Part.
MASISEA	1	Enfermedades Infecciosas Intestinales	1,744	5.43%
	2	Micosis	912	2.84%
	3	Helmintiasis	940	2.93%
	4	Anemias Nutricionales	2,560	7.97%
	5	Infecciones Agudas De Las Vías Respiratorias Superiores	5,583	17.38%
	6	Otras Infecciones Agudas De Las Vías Respiratorias Inferiores	792	2.47%
	7	Trastornos De Los Tejidos Blandos	904	2.81%
	8	Otros Trastornos Maternos Relacionados Principalmente Con El Embarazo	1,191	3.71%
	9	Síntomas Y Signos Que Involucran El Sistema Digestivo Y El Abdomen	982	3.06%
	10	Síntomas Y Signos Generales	3,037	9.45%
	11	Otras causas	13,478	41.96%
	Total			32,123
CAMPOVERDE	1	Tumores (neoplasias) malignos	4	15.38%
	2	Enfermedades cerebrovasculares	3	11.54%
	3	Otras causas externas de traumatismos accidentales	3	11.54%
	4	Otras enfermedades bacterianas	2	7.69%
	5	Enfermedades isquémicas del corazón	2	7.69%
	6	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	2	7.69%
	7	Enfermedades infecciosas intestinales	1	3.85%
	8	Desnutrición	1	3.85%
	9	Influenza (gripe) y neumonía	1	3.85%
	10	Enfermedades del hígado	1	3.85%
	11	Las demás causas	6	23.08%
	TOTAL			26

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.4 MORTALIDAD

La tasa bruta de mortalidad expresa la frecuencia anual de muertes que se producen en el ámbito geográfico del país.

Según la base de las informaciones registradas en el Sistema Nacional de Defunciones (SINADEF) del MINSA, en 2017 en el distrito de Callería están registradas como las tres primeras causas de

mortalidad, las infecciones bacterianas, la influenza (gripe) y neumonía y, los tumores (neoplasias) malignos.

En el distrito de Yarinacocha, las tres primeras causas de mortalidad fueron, aunque en distinto orden las mismas tres causas que en Callería y en Manantay también las infecciones bacterianas y la influenza y neumonía y también traumatismos por accidentes. Similar se presenta en Masisea, puesto que la mayoría contrajo Otras Enfermedades Bacterianas, Otras enfermedades u otras sin registro. Cabe señalar que la tuberculosis sigue siendo una causa de muerte, tal como lo es en el caso de Masisea (11.67%).

Cuadro 7.55. Principales causas de mortalidad– 2017

	Orden	Causas de morbilidad	Casos	
			N°	Part.
CALLERÍA	1	Otras Enfermedades Bacterianas	269	14.08%
	2	Tumores (Neoplasias) Malignos	115	6.02%
	3	Diabetes Mellitus	82	4.29%
	4	Influenza (Gripe) Y Neumonía	75	3.92%
	5	Enfermedades Cerebrovasculares	38	1.99%
	6	Enfermedades Del Hígado	38	1.99%
	7	Enfermedades Isquémicas Del Corazón	37	1.94%
	8	Otras Causas Externas De Traumatismos Accidentales	34	1.78%
	9	Otras Enfermedades Respiratorias Que Afectan Principalmente Al Intersticio	30	1.57%
	10	Tuberculosis	29	1.52%
	11	Otras enfermedades	1164	60.91%
		Total	1,911	100.00%
YARINACOCHA	1	Tuberculosis	11	0.32%
	2	Otras Enfermedades Bacterianas	126	3.67%
	3	Enfermedades Por Virus De La Inmunodeficiencia Humana (VIH)	13	0.38%
	4	Tumores (Neoplasias) Malignos	60	1.75%
	5	Diabetes Mellitus	37	1.08%
	6	Desnutrición	11	0.32%
	7	Enfermedades Isquémicas Del Corazón	15	0.44%
	8	Enfermedades Cerebrovasculares	25	0.73%
	9	Influenza (Gripe) Y Neumonía	35	1.02%
	10	Enfermedades Del Hígado	11	0.32%

	Orden	Causas de morbilidad	Casos	
			N°	Part.
	11	Otras enfermedades	3092	89.99%
		Total	3436	100.00%
MANANTAY	1	Tuberculosis	12	1.87%
	2	Otras Enfermedades Bacterianas	88	13.73%
	3	Tumores (Neoplasias) Malignos	48	7.49%
	4	Diabetes Mellitus	25	3.90%
	5	Enfermedades Cerebrovasculares	16	2.50%
	6	Influenza (Gripe) Y Neumonía	41	6.40%
	7	Enfermedades Del Hígado	13	2.03%
	8	Insuficiencia Renal	13	2.03%
	9	Otras Causas Externas De Traumatismos Accidentales	19	2.96%
	10	Sin registro	270	42.12%
	11	Otras enfermedades	96	14.98%
			Total	641
MASISEA	1	Tuberculosis	7	11.67%
	2	Otras Enfermedades Bacterianas	16	26.67%
	3	Tumores (Neoplasias) Malignos	4	6.67%
	4	Diabetes Mellitus	2	3.33%
	5	Enfermedades Isquémicas Del Corazón	4	6.67%
	6	Enfermedades Cerebrovasculares	2	3.33%
	7	Influenza (Gripe) Y Neumonía	5	8.33%
	8	Sin registro	11	18.33%
	9	Otras enfermedades	9	15.00%
			Total	60
CAMPOVERDE	1	Síntomas y signos generales	8,061	24.77%
	2	Trastornos de los tejidos blandos	2,229	6.85%
	3	Micosis	1,687	5.18%
	4	Micosis	1,681	5.17%
	5	Tuberculosis	1,487	4.57%
	6	Atención materna relacionada con el feto y cavidad amniótica y con posibles problemas de parto	1,006	3.09%

	Orden	Causas de morbilidad	Casos	
			N°	Part.
	7	Tumores (neoplasias) benignos	923	2.84%
	8	Otras enfermedades de los intestinos	771	2.37%
	9	Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores	721	2.22%
	10	Trastornos de los tejidos blandos	718	2.21%
	11	Otras causas	11,950	36.72%
	TOTAL		32,544	100.00%

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.5 SALUD EN COMUNIDADES NATIVAS

COBERTURA DE SERVICIOS DE SALUD

La atención de la salud pública está a cargo del Estado a través de los establecimientos dependientes del Ministerio de Salud, los cuales tienen diferentes niveles y categorías determinadas por la complejidad del servicio: Puestos o Postas de Salud, Centros de Salud o Centros Médicos y Hospitales. Asimismo, están los establecimientos de prestación a los asegurados con el Seguro Social de Salud, a través de EsSalud y la atención en clínicas para los asegurados privados.

Según los registros de la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) los establecimientos de salud pública, privados y los mixtos en las 5 comunidades nativas del área de estudio suman un total de 2, pertenecientes a la categoría IPRESS I-2 en la comunidad nativa de San Francisco y categoría IPRESS I-1 en la comunidad nativa de Santa Isabel de Bahuanisho, de los cuales los 2 se encuentran en funcionamiento y son administrados a nivel estatal por el gobierno regional. Además, cabe resaltar que las comunidades nativas de Limongema, Nuevo Oriente Chanajao y Puerto Firmeza, no cuentan con servicios de salud en su territorio.

A continuación, el cuadro que muestra el detalle de lo expuesto.

Cuadro 7.56. Establecimientos de salud en el área de estudio social

Nombre de la localidad	Pueblo Indígena u Originario	Información sobre Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) (SUSALUD)							
		N° de IPSS	Nombre de IPRESS	Categoría de IPRESS	Estado	Clase de IPRESS	Tipo de IPRESS	Institución encargada de IPRESS	Red de Salud
Limongema	Shipibo-Konibo	-	-	-	-	-	-	-	-
Nuevo Oriente de Chanajao	Shipibo-Konibo	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre de la localidad	Pueblo Indígena u Originario	Información sobre Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) (SUSALUD)							
		N° de IPSS	Nombre de IPRESS	Categoría de IPRESS	Estado	Clase de IPRESS	Tipo de IPRESS	Institución encargada de IPRESS	Red de Salud
Puerto Firmeza	Shipibo-Konibo	-	-	-	-	-	-	-	-
San Francisco	Shipibo-Konibo	1	San Francisco De Yarinacocha	I-2	En Funcionamiento	Puestos de Salud o Postas de Salud	Sin Internamiento	Gobierno Regional	Federico Basadre - Yarinacocha
Santa Isabel de Bahuanisho	Shipibo-Konibo	1	Santa Isabel De Bahuanisho	I-1	En Funcionamiento	Puestos de Salud o Postas de Salud	Sin Internamiento	Gobierno Regional	Coronel Portillo

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

Elaboración: LQA, 2022

7.3.5 VIVIENDAS Y SERVICIOS BÁSICOS

7.3.5.1 RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA

Según el último censo, el régimen de tenencia que predomina en el departamento de Ucayali es el de vivienda propia sin título de propiedad inscrito (49%); seguido por vivienda propia con título de propiedad (33%), vivienda en alquiler (10%), cedidas (8%) y otras formas de tenencia (0.12%).

En la provincia de Coronel Portillo predominan las viviendas propias, pero sin título de propiedad que representa casi el 49%, al igual que en los distritos del área de estudio Callería (42%), Yarinacocha(44%), Manantay (44%), Masisea(87%) y Campoverde (47%).

Cuadro 7.57. Régimen de tenencia de las viviendas en el área de estudio social – 2017

AES	Alquilada		Propia sin título de propiedad		Propia con título de propiedad		Cedida		Otras formas	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	11,910	10.11%	57,261	48.62%	38,971	33.09%	9,494	8.06%	140	0.12%
Provincia Coronel Portillo	8,893	9.89%	41,431	46.06%	32,202	35.80%	7,321	8.14%	111	0.12%
Distrito Callería	4,174	11.69%	14,931	41.82%	13,623	38.16%	2,926	8.20%	50	0.14%
Distrito Yarinacocha	2,258	9.20%	10,846	44.21%	9,252	37.71%	2,146	8.75%	33	0.13%
Distrito Manantay	1,874	9.79%	8,481	44.31%	7,210	37.67%	1,553	8.11%	22	0.11%
Distrito Masisea	46	1.76%	2,273	87.02%	213	8.15%	80	3.06%	0	0.00%
Distrito Campoverde	412	9.45%	2,069	47.48%	1,374	31.53%	497	11.40%	6	0.14%

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS

La infraestructura de las viviendas por el tipo de material utilizado en la construcción de las paredes, pisos y techos; determina las condiciones de seguridad física y bienestar de los hogares de las familias del área de estudio. En ese sentido, se procederá a reseñar muy brevemente el tipo de material utilizado para la construcción de las viviendas en el área de estudio social.

El 72% de las paredes de las viviendas en el departamento de Ucayali fueron construidas utilizando, predominantemente, la madera (pona, tornillo, etc.) y el 24% utilizando ladrillo o bloque de cemento. A nivel provincial, el material predominante de las paredes de las viviendas también es la madera (70%), tendencia que se repite a nivel distrital en Callería (70%), Yarinacocha (71%), Manantay (76%), Masisea (96.29%) y Campoverde (79.44%).

En relación con las características de los techos, el 73% de las viviendas en el departamento de Ucayali utilizan predominantemente las planchas de calamina, fibra de cemento o similares; seguido por un 19% de viviendas que utiliza otros tipos de materiales diversos como madera, tejas, paja, hoja de palmera y similares. A nivel provincial, el material predominante de los techos son las planchas de calamina, fibra de cemento o similares en un 76.24%, tendencia que se repite a nivel distrital en Callería, Yarinacocha, Manantay y Campoverde con una proporción de 74%, 79%, 86% y 75%, respectivamente, mientras que en Masisea predominan otros materiales con un 79%.

En relación con las características de los pisos, en el departamento de Ucayali el 43% de las viviendas utilizan predominante el cemento como material de construcción, seguido por un 29% de viviendas con piso de tierra o terrazo. A nivel provincial, el material predominante de los pisos es también el cemento en un 45%, tendencia que se repite a nivel distrital en Callería con un 48% de las viviendas, Yarinacocha con 47% y Manantay con aproximadamente el 50% de viviendas con pisos de cemento. En el caso de Masisea el 56.36% cuentan con pisos hechos de otros materiales sin especificar, y Campo Verde presenta el 44.49% de sus viviendas con piso de tierra.

Cuadro 7.58. Régimen de tenencia de las viviendas en el área de estudio social – 2017

AES	Ladrillo o bloque de cemento		Adobe		Piedra o sillar con cal o cemento		Triplay/ Calamina/ Estera		Madera		Quincha		Otros 1/	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	28,511	24.21%	1,039	0.88%	246	0.21%	2,825	2.40%	84,762	71.97%	108	0.09%	275	0.23%
Provincia Coronel Portillo	23,193	25.78%	628	0.70%	211	0.23%	2,330	2.59%	63,314	70.38%	72	0.08%	210	0.23%
Distrito Callería	12,125	33.96%	218	0.61%	118	0.33%	1,041	2.92%	22,118	61.95%	19	0.05%	65	0.18%
Distrito Yarinacocha	6,202	25.28%	172	0.70%	50	0.20%	607	2.47%	17,431	71.05%	21	0.09%	52	0.21%
Distrito Manantay	4,026	21.03%	56	0.29%	37	0.19%	416	2.17%	14,552	76.03%	8	0.04%	45	0.24%

AES	Ladrillo o bloque de cemento		Adobe		Piedra o sillar con cal o cemento		Triplay/ Calamina/ Estera		Madera		Quincha		Otros 1/	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Distrito Masisea	29	1.11%	11	0.42%	1	0.04%	38	1.45%	2,515	96.29%	1	0.04%	17	0.65%
Distrito Campoverde	686	15.74%	50	1.15%	4	0.09%	140	3.21%	3,462	79.44%	4	0.09%	12	0.28%

1/ Incluye Piedra con barro, tapia y otro material.

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

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.59. Materiales predominantes en la construcción de los techos de las viviendas del área de estudio social – 2017

AES	Concreto armado		Calamina, fibra de cemento o similares		Caña o estera con torta de barro o cemento		Triplay, estera, carrizo		Otros	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	8,602	7.30%	85,455	72.56%	339	0.29%	813	0.69%	22,567	19.16%
Provincia Coronel Portillo	7,156	7.95%	68,583	76.24%	261	0.29%	689	0.77%	13,269	14.75%
Distrito Callería	4,546	12.73%	26,641	74.62%	151	0.42%	323	0.90%	4,043	11.32%
Distrito Yarinacocha	1,701	6.93%	19,616	79.95%	50	0.20%	169	0.69%	2,999	12.22%
Distrito Manantay	801	4.18%	16,645	86.96%	51	0.27%	125	0.65%	1,518	7.93%
Distrito Masisea	1	0.04%	527	20.18%	2	0.08%	15	0.57%	2,067	79.13%
Distrito Campoverde	91	2.09%	3,304	75.81%	7	0.16%	39	0.89%	917	21.04%

1/ Incluye Madera, Tejas, Paja, hoja de palmera y similares y, otro material.

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

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.60. Materiales predominantes en la construcción de los pisos de las viviendas del área de estudio social – 2017

AES	Cemento		Tierra		Losetas, terrazos, cerámicos o similares		Otros 1/		Total
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	
Departamento Ucayali	51,128	43.41%	33,711	28.62%	7,371	6.26%	25,566	21.71%	117,776
Provincia Coronel Portillo	40,786	45.34%	24,800	27.57%	6,781	7.54%	17,591	19.55%	89,958
Distrito Callería	17,250	48.31%	7,691	21.54%	3,982	11.15%	6,781	18.99%	35,704
Distrito Yarinacocha	11,478	46.78%	6,690	27.27%	2,011	8.20%	4,356	17.75%	24,535
Distrito Manantay	9,547	49.88%	6,603	34.50%	707	3.69%	2,283	11.93%	19,140
Distrito Masisea	267	10.22%	871	33.35%	2	0.08%	1,472	56.36%	2,612
Distrito Campoverde	1,718	39.42%	1,939	44.49%	74	1.70%	627	14.39%	4,358

1/ Parquet o madera pulida, láminas asfálticas, madera (pona, tornillo, etc.), piedra, ladrillo, arena, empedrado, hormigón, entre otros.

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.5.3 SERVICIOS BÁSICOS DE LAS VIVIENDAS

La cobertura de los servicios básicos es un punto muy importante para determinar el nivel de calidad de vida de la población del área de estudio social de la actividad eléctrica de distribución. En efecto, la disponibilidad de agua potable y servicios higiénicos, por ejemplo, son indicadores que guardan una estrecha relación con la salud pública; mientras que, el servicio eléctrico guarda también relación con el acceso a las tecnologías de comunicación.

El tipo de abastecimiento de agua para consumo humano, según el Censo 2017, que predomina en el departamento de Ucayali es mediante la red pública que se encuentra dentro de la vivienda (46%) o fuera de la vivienda (14%). A nivel provincial, la cobertura del servicio de abastecimiento de agua dentro y fuera de la vivienda de Coronel Portillo, es muy similar al departamental, con un 48% y 14% respectivamente.

En los distritos Callería, Yarinacocha y Manantay, predominan las viviendas que se abastecen de agua de la red pública con instalaciones dentro del domicilio (58%, 37% y 54%, respectivamente). Sin embargo, en los distritos de Masisea, la mayoría de las viviendas obtienen el agua mediante río, acequia, lago o laguna y en el caso de Campoverde, cuentan con dicho beneficio a través de una red pública fuera de su vivienda.

Respecto al tipo de Servicios Higiénicos (SS.HH) en las viviendas, el 29.3% de las viviendas del departamento de Ucayali cuentan con conexiones a la red pública dentro del domicilio, mientras que el 7% tienen conexiones a la red pública fuera de la vivienda; otros medios que se utilizan para eliminar las excretas son la letrina (25.18%) y el pozo ciego (15.24%). En el contexto provincial, Coronel Portillo presenta una cobertura de SS.HH (dentro o fuera de la vivienda) de casi 32% y 7% respectivamente y, de uso de letrinas en el 28% de las viviendas.

A nivel distrital, sólo en Callería predominan las viviendas con SS.HH dentro del domicilio (45%). En Yarinacocha y Manantay, predominan las viviendas que usan letrinas (32 y 39% respectivamente). Caso contrario del distrito de Masisea, ya que el 72% elimina sus excretas en campo abierto o aire libre y en el caso de Campoverde, hacen uso de pozo ciego o negro.

Por último, respecto a la cobertura del servicio eléctrico, según el Censo 2017 en el departamento de Ucayali es de 77%. A nivel provincial, la cobertura es de 83% en Coronel Portillo. En los distritos de Callería, Yarinacocha, Manantay y Campoverde, la cobertura es de 85%, 89%, 90% y 72% respectivamente, y en el caso de Masisea el 92.34% no tiene alumbrado eléctrico.

Cuadro 7.61. Tipo de abastecimiento de agua potable en las viviendas del área de estudio social – 2017

AES	Red pública dentro de la vivienda		Red pública fuera de la vivienda		Pilón o pileta de uso público		Camión-cisterna u otro similar		Río, acequia, lago, laguna		Otro 1/	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	53,834	45.71%	16,306	13.84%	4,109	3.49%	975	0.83%	10,881	9.24%	31,671	26.89%
Provincia Coronel Portillo	43,393	48.24%	12,820	14.25%	2,654	2.95%	876	0.97%	3,929	4.37%	26,286	29.22%
Distrito Callería	20,833	58.35%	3,966	11.11%	768	2.15%	484	1.36%	879	2.46%	8,774	24.57%
Distrito Yarinacocha	9,192	37.46%	4,632	18.88%	778	3.17%	172	0.70%	135	0.55%	9,626	39.23%
Distrito Manantay	10,398	54.33%	2,733	14.28%	406	2.12%	192	1.00%	149	0.78%	5,262	27.49%
Distrito Masisea	264	10.11%	64	2.45%	207	7.92%	2	0.08%	1134	43.42%	941	36.03%
Distrito Campoverde	1,843	42.29%	1,060	24.32%	244	5.60%	17	0.39%	182	4.18%	1,012	23.22%

1/ Incluye pozo (agua subterránea), manantial o puquio, el solicitar a los vecinos y otras formas de abastecimiento de agua.

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

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.62. Tipo de SS.HH. en las viviendas del área de estudio social – 2017

AES	Red pública de desagüe dentro de la vivienda		Red pública de desagüe fuera de la vivienda		Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor		Letrina	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	34,520	29.31%	8,211	6.97%	10,560	8.97%	29,657	25.18%
Provincia Coronel Portillo	28,614	31.81%	6,495	7.22%	8,107	9.01%	25,512	28.36%
Distrito Callería	15,977	44.75%	2,902	8.13%	2,733	7.65%	8,217	23.01%
Distrito Yarinacocha	5,708	23.26%	1,954	7.96%	3,755	15.30%	7,894	32.17%
Distrito Manantay	6,228	32.54%	1,442	7.53%	1,160	6.06%	7,424	38.79%
Distrito Masisea	44	1.68%	17	0.65%	30	1.15%	269	10.30%
Distrito Campoverde	570	13.08%	139	3.19%	385	8.83%	1,161	26.64%
AES	Pozo ciego o negro		Campo abierto o al aire libre		Otro 1/			
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.		
Departamento Ucayali	17,944	15.24%	11,609	9.86%	5,275	4.48%		
Provincia Coronel Portillo	10,114	11.24%	6,622	7.36%	4,494	5.00%		
Distrito Callería	2,813	7.88%	1,298	3.64%	1,764	4.94%		
Distrito Yarinacocha	2,680	10.92%	978	3.99%	1,566	6.38%		
Distrito Manantay	1,420	7.42%	503	2.63%	963	5.03%		
Distrito Masisea	295	11.29%	1894	72.51%	63	2.41%		
Distrito Campoverde	1,776	40.75%	247	5.67%	80	1.84%		

1/ Incluye río, acequia, canal o similar, entre otros.

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

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 7.63. Cobertura del servicio de energía eléctrica en las viviendas del área de estudio social – 2017

AES	Con alumbrado eléctrico		Sin alumbrado eléctrico		Total
	N°	Part.	N°	Part.	
Departamento Ucayali	90,933	77.21%	26,843	22.79%	117,776
Provincia Coronel Portillo	74,424	82.73%	15,534	17.27%	89,958
Distrito Callería	30,504	85.44%	5,200	14.56%	35,704
Distrito Yarinacocha	21,803	88.86%	2,732	11.14%	24,535
Distrito Manantay	17,260	90.18%	1,880	9.82%	19,140
Distrito Masisea	200	7.66%	2,412	92.34%	2,612
Distrito Campoverde	3,155	72.40%	1,203	27.60%	4,358

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.5.4 SERVICIOS BÁSICOS DE LAS VIVIENDAS EN COMUNIDADES NATIVAS

SERVICIOS BÁSICOS DE LAS VIVIENDAS

Según el CPV- INEI 2017, a nivel de comunidades nativas. Podemos apreciar que desabastecimiento del servicio de agua potable en el AES es muy alto llegando a los niveles del 100% en las comunidades de Puerto Firmeza y Santa Isabel de Bahuanisho, mientras que en las comunidades de Limongema y San Francisco llegan a niveles de desabastecimiento de 42% y 58% respectivamente.

Respecto al desabastecimiento de Servicios de desagüe podemos apreciar también que es muy alto en las comunidades del AES, llegando al 100% en las comunidades nativas de Limongema, Puerto Firmeza y Santa Isabel de Bahuanisho. Mientras que en la comunidad de San Francisco el porcentaje de desabastecimiento del servicio llega al 95%.

Por último, respecto a la cobertura del servicio eléctrico, podemos apreciar que el desabastecimiento no es tan alto llegando a la cobertura general de servicio en la comunidad nativa de Limongema, mientras que en las comunidades Puerto Firmeza y Santa Isabel de Bahuanisho solo se observa un desabastecimiento del servicio en porcentajes del 6% en los dos casos. Siendo la más desabastecida la comunidad San Francisco con un 15% aproximadamente.

Cabe resaltar que la comunidad nativa de Nuevo Oriente de Chanajao no cuenta con información registrada.

A continuación, el cuadro que muestra el detalle de lo expuesto.

Cuadro 7.64. Información de brechas de acceso a servicios básicos

Nombre de la localidad	Pueblo Indígena u Originario	N° de Hogares con población (aprox.)	N° de Viviendas con población (aprox.)	Información de brechas de acceso a servicios básicos (CPV 2017)					
				N° de Viviendas sin servicio de agua potable (aprox.)	% de Viviendas sin servicio de agua potable	N° de Viviendas sin servicio de desagüe (aprox.)	% de Viviendas sin servicio de desagüe	N° de Viviendas sin servicio de electricidad (aprox.)	% de Viviendas sin servicio de electricidad
Limongema	Shipibo-Konibo	31	31	13	41.94	31	100.00	0	0.00
Nuevo Oriente de Chanajao	Shipibo-Konibo	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Puerto Firmeza	Shipibo-Konibo	49	49	49	100.00	49	100.00	3	6.12
San Francisco	Shipibo-Konibo	343	341	197	57.77	324	95.01	50	14.66
Santa Isabel de Bahuanisho	Shipibo-Konibo	93	93	93	100.00	93	100.00	5	5.38

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

Elaboración: LQA, 2022

7.3.6 MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

7.3.6.1 MEDIOS DE TRANSPORTE

La infraestructura de transporte revela el nivel de conectividad que se logra de un punto a otro por distintos medios. El tema a desarrollar trata sobre los medios de transporte terrestre, fluvial y aéreo, siendo el primero el sistema de transporte de mayor relevancia en el área de estudio.

Respecto a los medios de transporte en el área de estudio social, según el Censo Nacional 2017, aproximadamente el 37% (44,850) de hogares del departamento de Ucayali cuentan con uno o más unidades de motocicletas; luego el 6% (6,951) de hogares que cuentan con lanchas, botes a motor u otros menores. En la provincia Coronel Portillo, los hogares con motocicleta llegan a 41%. A nivel distrital, predominan también las viviendas con motocicletas como medio de transporte.

Cuadro 7.65. Medios de transporte en los hogares del área de estudio social – 2017

AES	Automóvil, camioneta		Motocicleta		Lancha, bote a motor (peque-peque), canoa		Ninguno		Total
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	
Departamento Ucayali	5,420	4.43%	44,850	36.69%	6,951	5.69%	21,482	17.57%	122,256
Provincia Coronel Portillo	4,679	5.00%	38,111	40.72%	3,502	3.74%	13,219	14.12%	93,603
Distrito Callería	2,186	5.84%	16,782	44.87%	1,205	3.22%	3,484	9.31%	37,403
Distrito Yarinacocha	1,636	6.38%	11,397	44.47%	857	3.34%	2,956	11.53%	25,630
Distrito Manantay	653	3.28%	8,266	41.54%	520	2.61%	2,152	10.81%	19,899
Distrito Masisea	1	0.04%	91	3.46%	246	9.36%	2,626	99.96%	2,627
Distrito Campoverde	162	3.67%	1,146	25.97%	41	0.93%	934	21.16%	4,413

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.6.2 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Según el Censo Nacional 2017 del INEI el principal medio de comunicación de los hogares en los tres niveles de estudio (departamento, provincias y distritos) es la telefonía móvil. En efecto, a nivel departamental, la telefonía móvil (o teléfono celular) alcanza casi el 77% de hogares, a nivel de la provincia de Coronel Portillo el 82% y, 85% en promedio en los distritos del área de estudio.

Otros medios de comunicación utilizados en el departamento de Ucayali son la conexión a televisión por cable o satelital en el 31% de los hogares, en la provincia de Coronel Portillo sube al 33% de los hogares.

Por último, es importante mencionar que el distrito de Callería tiene el más alto porcentaje de toda el área de estudio de viviendas con telefonía fija y móvil, conexión a televisión por cable o satelital y, conexión a internet.

Cuadro 7.66. Medios de comunicación en los hogares del área de estudio social – 2017

Dominio Geográfico	Teléfono celular		Teléfono fijo		Conexión a Tv. por cable o satelital		Conexión a internet		Ninguno		Total
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	
Departamento Ucayali	94,080	76.95%	11,505	9.41%	38,276	31.31%	19,157	15.67%	21,482	17.57%	122,256
Provincia Coronel Portillo	76,385	81.61%	11,054	11.81%	31,304	33.44%	17,965	19.19%	13,219	14.12%	93,603
Distrito Callería	32,361	86.52%	6,269	16.76%	14,752	39.44%	9,491	25.37%	3,484	9.31%	37,403
Distrito Yarinacocha	21,707	84.69%	3,108	12.13%	9,010	35.15%	5,025	19.61%	2,956	11.53%	25,630
Distrito Manantay	17,063	85.75%	1,542	7.75%	5,669	28.49%	2,602	13.08%	2,152	10.81%	19,899
Distrito Masisea	409	15.57%	30	1.14%	35	1.33%	6	0.23%	2,218	84.43%	2,627
Distrito Campoverde	3,300	74.78%	59	1.34%	1,161	26.31%	613	13.89%	934	21.16%	4,413

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.7 GRUPOS DE INTERÉS

Los principales grupos de interés relacionados con la actividad eléctrica de distribución en curso, están conformados por las instituciones del Estado, las organizaciones civiles y de base y las empresas privadas que brindan servicios a la población y/o desarrollan sus actividades en el área de estudio social. En ese sentido, una de las más importantes instituciones identificadas área de estudio social, son las municipalidades distritales.

❖ **MUNICIPALIDADES DISTRITALES:** Las municipalidades son instituciones públicas que ejercen el gobierno local en las localidades de sus respectivas jurisdicciones por lo que se constituyen en el principal grupo de interés local. Los Planes Concertados de Desarrollo (PCD) distrital son articulados desde las municipalidades en coordinación con el Gobierno Nacional y la población organizada.

Los principales actores de este grupo de interés son los Alcaldes y sus Regidores, a los que se suman los representantes del Gobierno local provincial y del Gobierno Nacional. A continuación, se presenta a los principales actores sociales del área de estudio social.

Cuadro 7.67. Actores sociales del área de estudio a nivel distrital

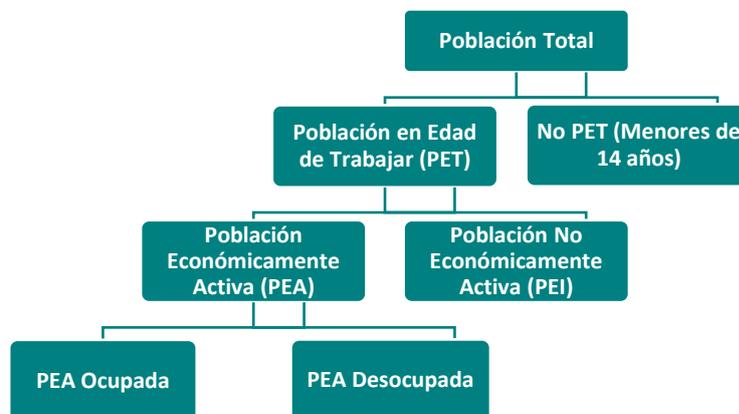
N°	Nombre y Apellido	Institución	Cargo	Dirección
1	Segundo Leónidas Pérez Collazos	Municipalidad Provincial de Coronel Portillo	Alcalde	Jr. Tacna N° 480
2	Marleny Gabriela Montesinos Chacón	Gobernación Distrital de Callería	Subprefecto	
3	Jerly Díaz Chota	Municipalidad Distrital de Yarinacocha	Alcalde	Jr. Dos de Mayo N° 277
4	Víctor Hugo López Ríos	Municipalidad Distrital Manantay	Alcalde	Av. Túpac Amaru N° 703
5	Manuel Óscar Dreyfus Ríos	Municipalidad Distrital Masisea	Alcalde	Av. Inca Garcilazo de la Vega S/N
6	Juan Manuel Santillán Calero	Municipalidad Distrital Masisea	Gerente Municipal	Av. Inca Garcilazo de la Vega S/N
7	Ribenton Sánchez Rengifo	Municipalidad Distrital de Campoverde	Alcalde	Calle Municipal N° 139 Mz. 72 Lt. 1 Km. 34
8	Alex Rober Chávez Alejandro	Gobernación Distrital de Campoverde	Subprefecto	

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.8 ASPECTOS ECONÓMICOS

7.3.8.1 POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET) Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

Al caracterizar a la población partícipe de la economía, principalmente se toma en cuenta a la Población en Edad de Trabajar (PET) y la Población Económicamente Activa (PEA). La PET es el sector de la población con edad apta para el ejercicio de funciones productivas, que en el Perú se considera a las personas con 14 a más años de edad. La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

Figura 7.39. Distribución de la población total y en edad de trabajar


Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Elaboración: LQA, 2022.

En el 2017, la PET en el departamento de Ucayali alcanzó 325,173 habitantes (65.5% de la población) y en la provincia de Coronel Portillo, un porcentaje similar con el 69% de la población total. Este porcentaje es parecido a nivel distrital.

En relación con la PEA ocupada, el área de estudio social supera el 93.5% del total, llegando incluso cerca al 99% a nivel departamental, por lo que la PEA desocupada es estable entre 6% y 7%.

Cuadro 7.68. PET y PEA en el área de estudio social – 2017

AES	Población	PET	PEA 1/			Indicadores (%)			
			Total	Ocupada 2/	Desocupada	PET	Tasa de Actividad (PEA/PET)	PEA Ocupada	PEA Desocupada
Departamento Ucayali	496,459	325,173	201,512	198,783	11,729	65.50%	61.97%	98.65%	5.82%
Provincia Coronel Portillo	384,168	264,377	157,549	148,000	9,549	68.82%	59.59%	93.94%	6.06%
Distrito Callería	149,999	108,696	67,867	63,657	4,210	72.46%	62.44%	93.80%	6.20%
Distrito Yarinacocha	103,941	71,713	42,670	39,887	2,783	68.99%	59.50%	93.48%	6.52%
Distrito Manantay	87,525	57,767	33,383	31,490	1,893	66.00%	57.79%	94.33%	5.67%
Distrito Masisea	11,147	6,476	3,184	3,047	137	58.00%	0.98%	0.94%	0.04%
Distrito Campoverde	16,059	10,759	6,380	6,198	182	67.00%	59.30%	97.15%	2.85%

1/ 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).

2/ 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, 2022.

7.3.8.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA PEA

En términos generales, el comercio al por mayor y al por menor y, la reparación de vehículos automotores y motocicletas constituye la principal actividad económica de la PEA ocupada en los distritos Callería (26%), Yarinacocha (23%) y Manantay (27%) a excepción de los distritos de Masisea y Campoverde, ya que se ha identificado que su actividad principal es la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 82% y 56%, respectivamente.

El transporte y almacenamiento resulta la segunda actividad en importancia en los mismos tres distritos con 11%, 12% y 15% respectivamente, mientras que en el caso de Masisea, son las industrias manufactureras (4%) y en Campoverde el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas (13%).

A continuación, se muestra el listado de las actividades económicas, el número de pobladores que la desarrollan y el porcentaje de participación en la PEA ocupada.

Cuadro 7.69. Principales actividades de la PEA Ocupada en los distritos del AES – 2017

Actividades Económicas	Calleria		Yarinacocha		Manantay		Masisea		Campoverde	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	5,507	8.60%	448	1.12%	3,210	10.14%	2,534	82.35%	3,503	56.22%
Explotación de minas y canteras	133	0.21%	71	0.18%	59	0.19%	0	0.00%	8	0.13%
Industrias manufactureras	5,346	8.35%	3,126	7.80%	3,252	10.27%	140	4.55%	29	0.47%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	59	0.09%	47	0.12%	28	0.09%	1	0.03%	2	0.03%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales	184	0.29%	99	0.25%	83	0.26%	0	0.00%	6	0.10%
Construcción	4,146	6.48%	2,979	7.43%	2,503	7.91%	13	0.42%	236	3.79%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	16,401	25.62%	9,150	22.83%	8,569	27.07%	114	3.70%	853	13.69%
Transporte y almacenamiento	7,114	11.11%	4,764	11.89%	4,611	14.56%	58	1.88%	363	5.83%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	5,067	7.92%	2,818	7.03%	2,513	7.94%	35	1.14%	359	5.76%
Información y comunicaciones	444	0.69%	232	0.58%	146	0.46%	0	0.00%	10	0.16%
Actividades financieras y de seguros	606	0.95%	296	0.74%	162	0.51%	0	0.00%	6	0.10%
Actividades inmobiliarias	95	0.15%	49	0.12%	19	0.06%	0	0.00%	2	0.03%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	4,330	6.77%	2,542	6.34%	1,190	3.76%	7	0.23%	112	1.80%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1,796	2.81%	1,312	3.27%	860	2.72%	7	0.23%	94	1.51%
Administración. pública y defensa;	2,993	4.68%	1,975	4.93%	830	2.62%	63	2.05%	100	1.60%
Enseñanza	4,142	6.47%	2,681	6.69%	1,322	4.18%	51	1.66%	103	1.65%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	1,760	2.75%	1,033	2.58%	475	1.50%	15	0.49%	68	1.09%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	537	0.84%	286	0.71%	195	0.62%	0	0.00%	3	0.05%
Otras actividades de servicios	2,529	3.95%	1,637	4.08%	1,197	3.78%	28	0.91%	124	1.99%
Actividades de los hogares como empleadores	812	1.27%	531	1.32%	435	1.37%	11	0.36%	50	0.80%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	3	0.00%	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.8.3 ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

Las diferentes actividades económicas practicadas en los distritos que abarca el área de estudio dependen fundamentalmente, de los recursos naturales disponibles e identificados y de los conocimientos y prácticas adquiridas. En el área de estudio, la agricultura es la principal actividad económica desarrollada por la población.

A) SUPERFICIE AGRÍCOLA

Según el censo agropecuario 2012 del INEI, los distritos del área de estudio social registran un área agrícola de 160,100 hectáreas, de las cuales solo el 0.20% están bajo riego.

A nivel distrital, encontramos porcentajes menores de áreas bajo riego, que en promedio alcanzan el 0.62% de hectáreas de la superficie agrícola, ello principalmente por las condiciones meteorológicas imperantes en la zona, caracterizadas por las constantes precipitaciones pluviales.

Cuadro 7.70. Superficie agrícola y tipo de riego en el área de estudio social – 2017

ÁES	Unidades agropecuarias con áreas agrícolas	Superficie agrícola (has)	Tipo de riego			
			Riego		Secano	
			Has	Part.	Has	Part.
Departamento Ucayali	25,482	2,321,909.03	4,670.13	0.20%	182,725.11	7.87%
Provincia Coronel Portillo	12,014	459,324.37	3760	0.82%	65,104.52	14.17%
Distrito Callería	2,596	91,541.48	21.5	0.02%	12,104.17	13.22%
Distrito Yarinacocha	1,303	22,796.96	12.9	0.06%	5,241.52	22.99%
Distrito Manantay	793	45,757.74	19.65	0.04%	3,838.12	8.39%
Distrito Masisea	2,090	105,779.65	43	0.04%	2,066.00	1.95%
Distrito Campoverde	1,718	46,962.12	1377.7	2.93%	16,406.25	34.94%

Fuente: Censos Agropecuario 2012 – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

B) PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En los distritos del área de estudio se observa que la actividad agrícola viene siendo una actividad de vital importancia. Se han obtenido informaciones estadísticas de la producción de cultivos agrícolas de los distritos del área de estudio para el año 2019.

En la campaña 2019-2020 en el distrito de Callería, la producción agrícola se sustentó en los siguientes cultivos: plátano, con más de 9 mil toneladas, yuca con 3 160 toneladas y la papaya, con 1 360 toneladas.

En el distrito de Yarinacocha, el cultivo de mayor producción es también el plátano con 3,880 toneladas, la yuca con más de 2800 toneladas y la palma aceitera con poco más de mil toneladas.

En Manantay, la producción agrícola se basa en la yuca con más de 5 mil toneladas y el plátano con más de 3900 toneladas.

Masisea tuvo una producción de más de 1,500 toneladas de plátano, mientras que en Campoverde, se ha obtenido una producción de 76, 720 toneladas de Palma aceitera, en segundo lugar la yuca con más de 5,500 toneladas y el arroz con aproximadamente 5,200 toneladas.

Cuadro 7.71. Producción, Valor bruto de cultivos - Campaña 2019

Distrito	Cultivo	Producción (t.)	Precio Chacra (S/Kg.)	VBP (S/)
CALLERÍA	Cacao	150.79	4.85	721,700.00
	Café	8.37	5	41,850.00
	Camu Camu	126.68	1.97	273,667.00
	Plátano	9,092.20	0.41	3,556,495.20
	Papaya	1,361.32	0.74	1,001,245.60
	Arroz	81.96	0.76	62,397.30
	Maíz	211.35	1.11	236,416.00
	Yuca	3,157.01	0.47	1,470,079.10
YARINACOCHA	Cacao	105.72	5.23	561,528.00
	Café	5.72	5.22	29,895.00
	Camu Camu	408.07	2.14	832,660.00
	Palma Aceitera	1,024.32	0.29	298,725.70
	Plátano	3,882.12	0.41	1,534,685.40
	Papaya	491.04	0.69	335,374.8
	Arroz	83.54	0.8	67,175.00
	Maíz	141.29	1.15	167,078.90
	Yuca	2,828.07	0.55	1,524,443.50
MANANTAY	Cacao	44.47	5.86	260,945.00
	Café	4.42	5	22,100.00
	Camu Camu	174.23	2.33	361,385.00
	Palma Aceitera	0	0	0
	Plátano	3,912.60	0.39	1,451,171.00
	Papaya	580.78	0.73	421,080.80
	Arroz	373.65	0.73	267,060.50
	Maíz	436.85	1.15	500,026.50
	Yuca	5,017.66	0.51	2,567,838.00
MASISEA	Cacao	72.6	5.25	381.15
	Café	1.23	5.5	6.77
	Camu Camu	0	0	0.00
	Palma Aceitera	0	0	0.00

Distrito	Cultivo	Producción (t.)	Precio Chacra (S/Kg.)	VBP (S/)
	Plátano	1,607.30	0.5	803.65
	Papaya	483.56	0.75	362.67
	Arroz	459.9	0.72	331.13
	Maíz	188.73	1	188.73
	Yuca	262.29	0.45	118.03
CAMPOVERDE	Cacao	444.37	5.07	2,245,035.00
	Café	5.51	5.28	29,043.00
	Camu Camu	57.88	1.64	128,035.00
	Palma Aceitera	76,720.15	0.29	22,362,029.50
	Plátano	3,723.40	0.42	1,558,331.70
	Papaya	922.09	0.56	516,187.10
	Arroz	5,240.49	0.71	3,751,999.30
	Maíz	892.4	1.15	1,008,971.00
	Yuca	5,620.43	0.55	3,096,097.00

Fuente: SIC Regional Ucayali 2019.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.9 ASPECTOS CULTURALES

7.3.9.1 LENGUA MATERNA

De la información obtenida del INEI de los Censos Nacionales 2017, en el departamento de Ucayali el 86% de la población mayor a 3 años registró haber aprendido como lengua materna el castellano, 2% quechua y 11%, alguna otra lengua nativa como aymara o asháninka. En el contexto provincial la tendencia se incrementa en cuanto a la lengua castellana a más de 91%.

A nivel distrital, la tendencia es incluso superior en el caso de Callería (95.57%), Manantay (97.42%), Masisea (95.57%) y Campoverde (93.99%) de población de habla castellana. En Yarinacocha es de 89.14%.

Cuadro 7.72. Lengua materna de la población mayor de 3 años en el área de estudio social – 2017

AES	Castellano		Quechua		Aymara		Otra lengua Nativa	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	397,664	85.69%	10,321	2.22%	269	0.06%	51,823	11.17%
Provincia Coronel Portillo	328,758	91.24%	4,481	1.24%	207	0.06%	23,810	6.61%
Distrito Callería	135,661	95.57%	1,915	1.35%	86	0.06%	2,981	2.10%
Distrito Yarinacocha	86,880	89.14%	1,169	1.20%	54	0.06%	8,386	8.60%
Distrito Manantay	79,450	97.42%	908	1.11%	47	0.06%	720	0.88%
Distrito Masisea	135,661	95.57%	1915	1.35%	86	0.06%	3	0.00%

Distrito Campoverde	14,116	93.99%	296	1.97%	10	0.07%	441	2.94%
AES	Idioma Extranjero		Es sordomudo		No sabe / No responde		Lengua de señas peruanas	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	905	0.20%	408	0.09%	2,532	0.55%	176	0.04%
Provincia Coronel Portillo	843	0.23%	314	0.09%	1,751	0.49%	142	0.04%
Distrito Callería	261	0.18%	107	0.08%	881	0.62%	55	0.04%
Distrito Yarinacocha	256	0.26%	97	0.10%	575	0.59%	46	0.05%
Distrito Manantay	83	0.10%	77	0.09%	241	0.30%	29	0.04%
Distrito Masisea	136	0.10%	0	0.00%	881	0.62%	55	0.04%
Distrito Campoverde	105	0.70%	21	0.14%	26	0.17%	4	0.03%

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.9.2 LENGUA INDIGENA

En el contexto local a nivel de comunidad nativa el porcentaje de población mayor de 3 años que habla alguna lengua indígena oscila entre 100% en el caso de Santa Isabel de Bahuanisho y un 66% en la comunidad nativa de Limongema. Cabe resaltar que la comunidad nativa de Nuevo Oriente de Chanajao no cuenta con información registrada.

A continuación, el detalle de lo expuesto.

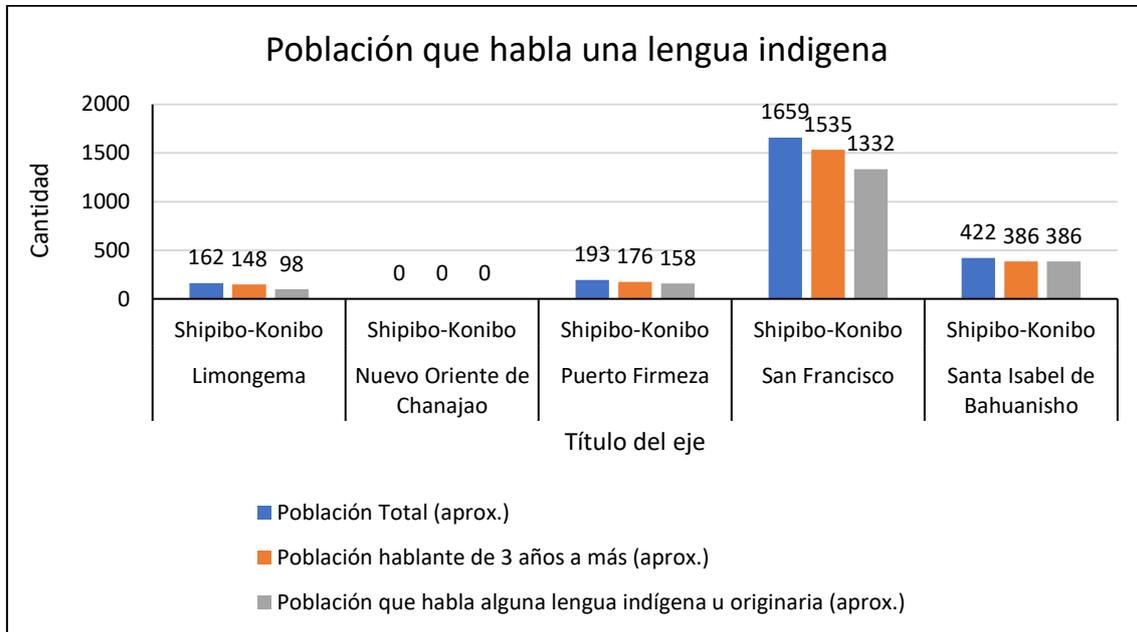
Cuadro 7.73. Población mayos a 3 años que habla alguna lengua indígena

Comunidad Nativa	Pueblo Indígena u Originario	Población Total (aprox.)	Población hablante de 3 años a más (aprox.)	Población que habla alguna lengua indígena u originaria (aprox.)	Población que habla alguna lengua indígena u originaria %
Limongema	Shipibo-Konibo	162	148	98	66.22
Nuevo Oriente de Chanajao	Shipibo-Konibo	0	0	0	
Puerto Firmeza	Shipibo-Konibo	193	176	158	89.77
San Francisco	Shipibo-Konibo	1659	1535	1332	86.78
Santa Isabel de Bahuanisho	Shipibo-Konibo	422	386	386	100.00

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

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.40. Población mayor de 3 años que habla alguna lengua indígena



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

Elaboración: LQA, 2022.

3.5.2 IDENTIDAD

La autoidentificación étnica hace referencia a una conciencia de la identidad. Esto quiere decir, cómo se identifican o se sienten las personas de 12 años y más, de acuerdo con sus costumbres, tradiciones o antepasados y familia; ello considerando aquellos elementos que se prefieren resaltar o revalorar de la identidad cultural, de manera estrictamente individual.

En este sentido, la autoidentificación étnica puede ser, por ejemplo, hacia un pueblo indígena de la Amazonía, de los Andes, a la población afroperuana, a la población asiático descendiente; entre otros.

Esta información se recoge mediante los Censos Nacionales de Población y Vivienda, la Encuesta Nacional de Hogares y la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Actualmente, se viene incluyendo la variable étnica en los registros administrativos del Estado peruano en el marco de lo dispuesto por el D.S. 005-2020-MC

En el contexto local a nivel de comunidad nativa el porcentaje de población mayor de 12 años a más que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario es del 100% en el caso más alto en la comunidad nativa de Santa Isabel de Bahuanisho, mientras que en la comunidad de Limongema podemos observar su contraparte con un porcentaje de

autoidentificación como parte de un pueblo originario de solo el 50%. Cabe resaltar que la comunidad nativa de Nuevo Oriente de Chanajao no cuenta con información registrada

A continuación, el cuadro que muestra el detalle de lo expuesto.

Cuadro 7.74. Población que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario en el área de estudio social

Comunidad Nativa	Pueblo Indígena u Originario	Población Total (aprox.)	Población de 12 años a más (aprox.)	Población que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario (aprox.)	Población que se autoidentifica como parte de algún pueblo indígena u originario %
Limongema	Shipibo-Konibo	162	100	50	50
Nuevo Oriente de Chanajao	Shipibo-Konibo	0	0	0	
Puerto Firmeza	Shipibo-Konibo	193	119	106	89.1
San Francisco	Shipibo-Konibo	1659	1070	921	86.1
Santa Isabel de Bahuanisho	Shipibo-Konibo	422	243	243	100

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

Elaboración: LQA, 2022

7.3.9.3 RELIGIÓN

El cristianismo se hace presente en los distritos de estudio a través de la fe católica que, desde siglos, se ha difundido entre las poblaciones de diferentes localidades en todo el país. Hasta finales de la década de los 80' predominaba la religión católica en el área de estudio, por lo que el fervor católico esperaba durante todo el año las fiestas conmemorativas de los Santos y también para el reencuentro con sus familias y amigos; luego desde 1990 aparece con más fuerza la religión evangélica.

Según el Censo 2017 del INEI, la religión católica es la predominante en los distritos de estudio, practicada por el 67% de la población de Callería, 57% en Yarinacocha, 62% en Manantay y Campoverde 53.%, a excepción de Masisea, ya que figura como predominante la religión evangélica con 44%

La segunda religión más representativa es la evangélica, con porcentajes entre 22% en Callería, 29% en Yarinacocha, 26% en Manantay y 33.58% Campoverde.

La población que no es afecta a ninguna religión en los distritos de estudio es en promedio 8.21%, esto es alrededor de más de 16,500 pobladores aproximadamente.

Cuadro 7.75. Religión de la población mayor de 12 años en el área de estudio – 2017

AES	Católica		Evangélica		Otra		Ninguna	
	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.	N°	Part.
Departamento Ucayali	207,023	58.02%	98,420	27.58%	18,716	5.25%	32,644	9.15%
Provincia Coronel Portillo	170,757	60.83%	74,684	26.60%	15,119	5.39%	20,172	7.19%
Distrito Callería	76,785	67.06%	25,364	22.15%	5,961	5.21%	6,393	5.58%
Distrito Yarínacocha	43,479	57.10%	22,025	28.92%	4,962	6.52%	5,681	7.46%
Distrito Manantay	38,160	61.77%	16,203	26.23%	2,943	4.76%	4,471	7.24%
Distrito Masisea	3,012	43.22%	3,086	44.28%	36	0.52%	835	11.98%
Distrito Campoverde	6,149	53.62%	3,851	33.58%	453	3.95%	1,014	8.84%

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

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.9.4 RECURSOS TURÍSTICOS

Según el MINCETUR, en el 2019 se identificaron en los distritos del área de estudio 31 recursos turísticos, los cuales se distribuyen en Callería (15), Yarínacocha (8), Manantay (3), Masisea (3) y Campoverde (2) tal como se describen a continuación.

Cuadro 7.76. Recursos turísticos en el área de influencia social – 2020

Distrito	Nombre	Categoría	Tipo	Sub Tipo
Distrito Callería	Parque Natural y Museo Regional de Pucallpa	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Parques
	Plaza del Reloj Público	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Plazas
	Catedral Virgen de La Inmaculada Pucallpa	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Iglesias
	Museo Agustín Rivas	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Casas Museo
	Danza Changanacuy	Folclore	Músicas y Danzas	Música y Danzas
	Danza Zitaracuy	Folclore	Músicas y Danzas	Música y Danzas
	Danza Chimaychi	Folclore	Músicas y Danzas	Música y Danzas
	Danza Pandilla	Folclore	Músicas y Danzas	Música y Danzas
	Juane	Folclore	Gastronomía	Platos Típicos
	Aguajina	Folclore	Gastronomía	Bebidas Típicas
	Cecina con Tacacho	Folclore	Gastronomía	Platos Típicos
	Refresco de Cocona	Folclore	Gastronomía	Bebidas Típicas

Distrito	Nombre	Categoría	Tipo	Sub Tipo
	Bebida Típica Camu Camu	Folclore	Gastronomía	Bebidas Típicas
	Fiesta Patronal de San Juan	Acontecimientos programados	Fiestas	Fiestas religiosas-patronales
	Plaza de Armas de la ciudad de Pucallpa	Manifestaciones culturales	Lugares Históricos	Plaza
Distrito Yarínacocha	Laguna Yarínacocha	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
	Laguna Cashibococha	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
	Laguna Huitococha	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
	Caño Panaillo	Sitios naturales	Zonas paisajísticas	Lugares pintorescos de flora y fauna
	Taller de Escultores en Madera Taihua	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Otros
	Parque La Lupuna	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Parques
	Festival del Carnaval Ucayalino	Acontecimientos programados	Fiestas	Fiestas Tradicionales (Herranza, carnavales, otros)
	Centro Poblado San Juan	Manifestaciones culturales	Pueblos	Tradicionales
Distrito Manantay	Laguna Chanajao	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
	Laguna Pucallpillo	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
	Festival de la Sandía	Acontecimientos programados	Eventos	Festivales
Distrito Masisea	Laguna Imiria	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
	Ani Sheati La Gran Fiesta	Acontecimientos programados	Fiestas	Fiestas Tradicionales (Herranza, carnavales, otros)
	Laguna Nuevo Angamos	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
Distrito Campoverde	Laguna Pimentacocha	Sitios naturales	g. Cuerpo de Agua	Lagunas
	Jardín Ecoturístico Bio Kuka.	Realizaciones técnicas, científicas y artísticas contemporáneas	Centros Científicos y Técnicos	Jardines Botánicos y Viveros

Fuente: Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimiento de turismo rural comunitario – MINCETUR.

Elaboración: LQA, 2022.

8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) contribuirá a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con las actividades de distribución eléctrica en curso. Para tal efecto, desde un inicio se realizarán las acciones de comunicación y relacionamiento pertinentes para una adecuada gestión social del proyecto.

Dadas las condiciones de emergencia sanitaria por el COVID-19, de conformidad con el artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, se realizará la ejecución de mecanismos de participación ciudadana alternativos, con la finalidad de que la población tenga acceso al IGA y pueda participar de la evaluación de este sin poner en riesgo su salud.

8.1 MARCO LEGAL

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) del presente PAD se ha 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° 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.
- Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- Decreto Legislativo N° 1500, Decreto Legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.

8.2 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 R.M. N°223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.

- Cumplir con las medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.
- 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.

8.3 ÁREA DE INFLUENCIA

El 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 detalla en el **Capítulo 7**.

8.4 ALCANCE

El alcance del Plan de Participación Ciudadana está orientado al acceso público de la información que brinda Electro Ucayali S.A. sobre las actividades de distribución eléctrica en curso.

8.5 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Electro Ucayali S.A., como parte del cumplimiento de los dispositivos legales, facilitará el acceso del público a la información referente al presente Plan Ambiental Detallado, con la finalidad de garantizar el derecho de acceso a la información de la ciudadanía. En el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19, se han modificado los mecanismos establecidos en la R.M. N° 223-2010-MEM/DM, para alinearlos con las medidas dispuestas en el D.L. N° 1500. A continuación, se describen los mecanismos de participación ciudadana que utilizará.

- ❖ Distribución de PADs
- ❖ Entrega de Trípticos
- ❖ Pegado de afiches
- ❖ Publicación del PAD en la Página Web de Electro Ucayali

8.5.1 DISTRIBUCIÓN DEL PAD

Electro Ucayali S.A. remitirá copias de los PAD a cada una de las autoridades regionales y locales del área de influencia del proyecto, haciéndole entrega de dos (02) copias digitalizadas e impresas:

- Gobierno Regional de Ucayali
- Municipalidad Provincial de Coronel Portillo
- Municipalidad Distrital de Yarinacocha
- Municipalidad Distrital de Callería
- Municipalidad Distrital de Manantay
- Municipalidad distrital de Campoverde
- Municipalidad distrital de Masisea

8.5.2 ENTREGA DE TRÍPTICOS CON MATERIAL INFORMATIVO

Se facilitará el acceso del público a la información referente al PAD, con la finalidad de garantizar el derecho de acceso a la información de la ciudadanía, por lo que, en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19, se han modificado los mecanismos establecidos en la R.M. N° 223-2010-MEM/DM, para alinearlos con las medidas dispuestas en el D.L. N° 1500.

En adecuación de la participación ciudadana al D.L. N° 1500 que indica el uso de medios electrónicos y virtuales para la ejecución de mecanismos, se hará la Distribución de Material Informativo (Tríptico) a las autoridades de cada distrito del área de influencia.

El Tríptico contendrá información respecto a la descripción de proyecto, los impactos y las medidas de manejo propuestas en el instrumento ambiental.

Se hará entrega de cien (100) ejemplares a cada una de las autoridades mencionadas de manera virtual y/o presencial (con todas las medidas de bioseguridad), con la finalidad de que puedan ser distribuidos a la población. El medio de verificación de este mecanismo serán los cargos de los oficios de entrega a las autoridades locales.

Cuadro 8.1. Distrito a entregar el Material Informativo

Región	Distrito	Ejemplares del Material Informativo (Tríptico)
Ucayali	Yarinacocha	100
	Callería	100
	Manantay	100
	Campoverde	100
	Masisea	100
Total		500

8.5.3 PEGADO DE AFICHES

Se pegarán Afiches en tamaño A2 en las municipalidades distritales, Así también en los lugares de mayor afluencia de público, tales como:

- Municipalidad Distrital / Local comunal.
- Instituciones Educativas
- Establecimientos de Salud
- Comedores Populares / Vasos de Leche.
- Bodegas o comercios de importante afluencia de público.

Cuadro 8.2 Distrito donde se realizará el Pegado de Afiche

Departamento	Distrito	Ejemplares del Material Informativo (Tríptico)	
Ucayali	Yarinacocha	10	1. Municipalidad Distrital de Yarinacocha: Jr. Dos de Mayo N° 277 cruce con Av. Yarinacocha Ucayali 2. Instituciones Educativas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ San Francisco B: Jirón Tupac Amaru S/N ▪ Juan Valer Sandoval: Av. Paly Wood Peruana Mz. 17 Lote 1 3. Establecimientos de Salud: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mariscal Sucre: Caserío Mariscal Sucre Ucayali - coronel Portillo – Yarinacocha ▪ San José de Yarinacocha: Jirón Unión S/N Mz 2 Lte 7 Ucayali - coronel Portillo – Yarinacocha 4. Comedores Populares / Vasos de Leche. 5. Bodegas o comercio de importante afluencia de público.
	Callería	10	1. Municipalidad Distrital de Callería: Jr. Tacna N° 480 2. Instituciones Educativas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 64753 Faustino Maldonado: Jr. Alfredo Eglinton Mz. H Lote 1 ▪ 64058 Víctor Maldonado Begazo: Carretera Federico Basadre Km. 7200 3. Establecimientos de Salud: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Centro de Salud Militar Pucallpa: Jirón Cahuide S/N ▪ Nuevo Bolognesi: Jirón Jauja Mz K Lt 1 Ucayali - coronel Portillo - Callería 4. Comedores Populares / Vasos de Leche. 5. Bodegas o comercio de importante afluencia de público.
	Manantay	10	1. Municipalidad Distrital de Manantay: Av. Aguaytia 561, Pucallpa 2. Instituciones Educativas: <ul style="list-style-type: none"> • 65139 LA PAZ - MONS. JUAN LUIS MARTIN BISSON: Jr. Los Pinos Mz. 10 Lote 1. • Nombre IE 65171: GUIDO NITZUMA VELA MZ LL LOTE 1 3. Establecimientos de Salud: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puesto de salud Las mercedes: Jiron Belgica N° 16 Aa.Hh. Las Mercedes. • Puesto de Salud Luz y Paz: Asentamiento Humano Luz Y Paz Mz 40 Lt 3 Ucayali - coronel Portillo - Manantay 4. Comedores Populares / Vasos de Leche. 5. Bodegas o comercio de importante afluencia de público.
	Campo Verde	10	1. Municipalidad Distrital de Campo Verde: Calle Municipal N° 139 – Campo Verde 2. Instituciones Educativas:

Departamento	Distrito	Ejemplares del Material Informativo (Triptico)	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colegio Secundario Alipio Ponce Vásquez: Carretera Federico Basadre Km 26, Campoverde Coronel Portillo Ucayali. ▪ Colegio Secundario Augusto Salazar Bondy: Jiron Los Estudiantes 232, Campoverde Coronel Portillo Ucayali. 3. Establecimientos de Salud: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posta Medica Essalud Campo Verde: Calle Municipal/Estudiantes Mz72 Lt 1-B Ucayali - Coronel Portillo – Campoverde ▪ Alto Manantay: Jirón Progreso Mz 03 Lote 06 Caserío Alto Manantay Carretera Federico Basadre Km.31 Int.800Mts. 4. Comedores Populares / Vasos de Leche. 5. Bodegas o comercio de importante afluencia de público.
	Masisea	10	1. Municipalidad Distrital de Manantay: Av. Inca Garcilazo de la Vega S/N 2. Instituciones Educativas: <ul style="list-style-type: none"> • IE 65151-B : RIO ALTO TAMAYA MARGEN IZQUIERDA DE RIO TAMAYA • IE 65155 – Villa el Pescador: RIO ALTO UCAYALI 3. Establecimientos de Salud: <ul style="list-style-type: none"> • Puesto de salud Santa Rosa de Tamaya: Cc.Nn. Santa Rosa De Tamaya S/N • Puesto de salud Nuevo Paraiso: Cc.Nn.Paraiso S/N 4. Comedores Populares / Vasos de Leche. 5. Bodegas o comercio de importante afluencia de público.

Fuente: LQG 2022

8.5.4 PUBLICACIÓN DEL PAD EN LA PÁGINA WEB DE ELECTRO UCAYALI S.A.

El PAD será publicado en el portal web de ELECTRO UCAYALI S.A. (<https://www.electroucayali.com.pe/Portal/>), indicando los correos electrónicos para que la población pueda hacer llegar sus consultas u observaciones al documento.

En el **anexo 11** se adjuntan los modelos de cartas, tríptico y afiche a presentar a cada una de las instituciones mencionadas en el presente capítulo.

9. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE

9.1 GENERALIDADES

Producto del desarrollo de las actividades de la actividad en curso, se prevé la generación de impactos que podrían afectar al medio, ya sea de manera negativa o positiva, por lo cual, se llevará a cabo una identificación y evaluación de los impactos que se vienen manifestando o que podrían manifestarse, con la finalidad de diseñar e implementar las medidas de manejo para prevenir, mitigar y/o corregir dichos impactos.

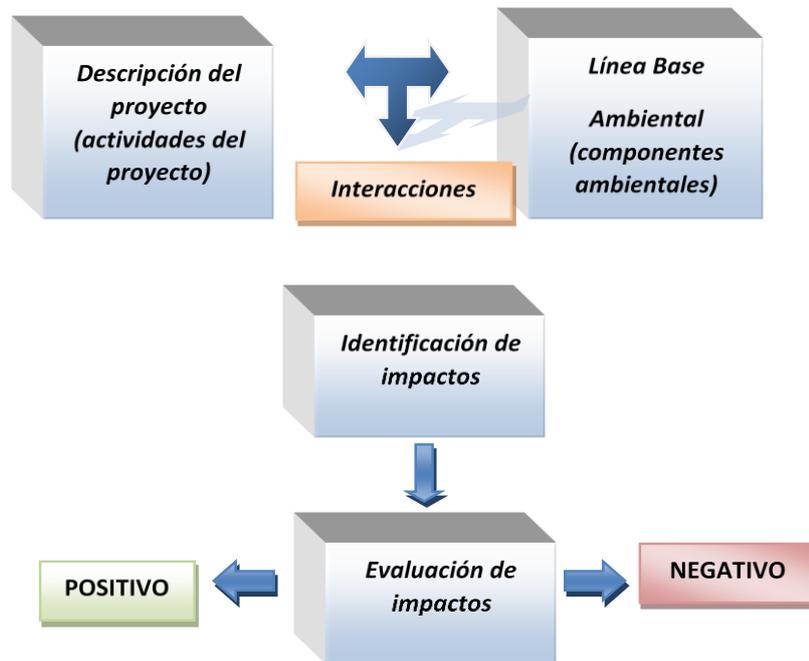
Para dicho fin, se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de los impactos la propuesta por Vicente Conesa-Fernández, en su obra titulada “*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*” (2010), permitiendo identificar y calificar los impactos por la ejecución de las actividades en curso en su medio circundante. Dicha herramienta facilitará la visualización global e identificación de todas las posibles modificaciones introducidas al sistema actual (medio) por la ejecución de las actividades en curso.

Los impactos ambientales serán 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 optará por aquellas que tienen incidencia y significativa sobre los diversos componentes o factores ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optará 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 de la actividad en curso 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, 2010⁴.

⁴ Conesa, V. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*, 2010. Cuarta Edición. Editorial Mundi-Prensa

Cuadro 9.1. Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos



Elaboración: LQA, 2022.

9.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la determinación de las alteraciones o modificaciones que se manifiestan o podrían manifestarse en el medio físico, biológico y socioeconómico cultural de la actividad en curso, es necesario realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales debido a la ejecución de las actividades o acciones de las distintas etapas de la actividad en curso (Operación y Mantenimiento y Abandono).

Asimismo, la evaluación de los posibles impactos ambientales será realizada por un equipo multidisciplinario con experiencia en la evaluación de impactos ambientales en proyectos de la misma similitud.

9.2.1 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos ambientales y sociales 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. Para ello se realizó la:

- **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.

Cuadro 9.2. Principales actividades impactantes de la actividad en curso

ETAPA	COMPONENTE	ACTIVIDADES IMPACTANTES	
Operación Y Mantenimiento	Sistema De Distribución Eléctrica De La Zona De Concesión Pucallpa y ampliación	Operación Del Servicio Eléctrico	Distribución De Energía Eléctrica En Media Y Baja Tensión
		Mantenimiento de redes de media, baja tensión y atención de emergencias del sistema eléctrico	Inspección de redes de MT y BT
			Mantenimiento de retenidas
			Mantenimiento de armados
			Mantenimiento de postes
			Mantenimiento de señalización
			Mantenimiento de conductores
			Mantenimiento de puesta a tierra
			Mantenimiento de armado de protección y/o maniobra (recloser y cut out)
			Mantenimiento de empalmes y derivaciones
	Mantenimiento y operaciones de subestaciones de distribución	Operaciones de emergencia	
		Inspecciones en sed	
		Evaluación de parámetros eléctricos en subestaciones	
		Mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y puesta a tierra	
	Mantenimiento de franja de servidumbre	Operaciones de emergencia	
		Deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles	
		Inspección de AP	
Mantenimiento de alumbrado público	Mantenimiento de luminarias		
	Mantenimiento de equipo de control de AP		
Almacén Central Bellavista	Operación de almacén	Circulación de vehículos para traslado de residuos	
		Almacenamiento de Residuos Sólidos Peligrosos, No Peligrosos y RAEE	
	Mantenimiento de almacén	Limpieza de áreas de almacenamiento	
Abandono	Sistema De Distribución Eléctrica De La Zona De Concesión Pucallpa	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión eléctrica de la red de distribución eléctrica
			Desmontaje y retiro de conductores y accesorios
		Reacondicionamiento del terreno	Limpieza general y eliminación de materiales residuales
	Almacén Central Bellavista	Desmontaje y demolición de infraestructura	Desmontaje y demolición de infraestructura
		Reacondicionamiento del terreno	Limpieza general del área

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2020.

Elaboración: LQA, 2022.

- **IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES:** Los factores ambientales y sociales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, suelo, recursos hídricos, 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. A continuación, se presentan los factores ambientales y sociales identificados para la actividad en curso.

Cuadro 9.3. Identificación de factores ambientales y sociales

SISTEMA	COMPONENTE	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTOR	IMPACTOS AMBIENTALES
FÍSICO	AIRE	Generación de Material particulado.	Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado.
		Generación de Gases de combustión.		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.
		Generación de Ruido.		Alteración del nivel sonoro.
	CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	Radiaciones no ionizantes.	Radiaciones no ionizantes	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.
	SUELO	Residuos sólidos.	Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad del suelo por residuos sólidos.
Posible derrame accidental de hidrocarburos		Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburo.	
BIOLÓGICO	FLORA	Retiro/ poda de la flora	Flora	Afectación de la flora
	FAUNA		Fauna	Perturbación de la fauna
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Generación de puestos de trabajo.	Nivel de Ingresos	Dinamización de la economía local
	SOCIAL	Atención de la demanda de energía eléctrica	Servicio eléctrico	Mejora del servicio básico de electricidad

Elaboración: LQA, 2021.

▪ APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Una vez identificadas cada una de las actividades de la actividad en curso y los componentes ambientales en una matriz de doble entrada, se identificará las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades sobre los componentes ambientales.

9.2.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales de la actividad en curso, se empleará la metodología de evaluación de impactos propuesta por Vicente Conesa-Fernández en su obra “*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*” (2010), la cual es una variación de la matriz de Leopold. Asimismo, la valorización del impacto se realizará

de manera cualitativa y se efectuará a partir de una matriz de identificación de impactos que tiene la estructura de columnas (acciones o actividades impactos) y filas (factores a ser impactados).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará 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 estará construyendo 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, estarán 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 9.4. 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).

A) DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE LOS IMPACTOS: A continuación, se describe cada uno de los atributos considerados:

- **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 del 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 9.5. 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 en curso. 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 9.6. 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 9.7. 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 9.8. 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 en curso, 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 9.9. 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 9.10. 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 9.11. 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 9.12. 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 9.13. 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 9.14. 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).

B) 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 socio ambiental 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:

$$Importancia (IM) = \pm [3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

IN: Intensidad
 EX: Extensión
 MO: Momento
 PE: Persistencia
 RV: Reversibilidad
 SI: Sinergia
 AC: Acumulación
 EF: Efecto
 PR: Periodicidad
 MC: Recuperabilidad

De acuerdo a 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 inferiores a 25 ($IM < 25$) son considerados *irrelevantes o leves*. Los impactos considerados *moderados* presentan una importancia entre 25 e inferior a 50 ($25 \leq IM < 50$). Los impactos se consideran *severos* cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 ($50 \leq IM < 75$), y son considerados *críticos* cuando son iguales o mayores que 75 ($IM \geq 75$).

Cuadro 9.15. Rangos y niveles de significancia o importancia

Impactos Positivos/Impactos Negativos (+/-)	
Nivel de Significancia	Grado o Nivel de Importancia (IM)
Irrelevante o leve	$IM < 25$
Moderado	$25 \leq IM < 50$
Alta	$50 \leq IM < 75$
Muy alta	$IM \geq 75$

IM = Importancia del Impacto.

Fuente: (Conesa Fdez.-Vitora, 2010).

9.3 DESARROLLO DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

En este ítem se realiza la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, de acuerdo a la metodología citada en el ítem 9.2.1 y 9.2.2.

A) IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS

La matriz de identificación de impactos se muestra a continuación.

Cuadro 9.16. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales – Operación, mantenimiento y abandono

SISTEMA Y COMPONENTE		IMPACTOS AMBIENTALES	PROYECTO "PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA"																									
			ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																					ETAPA DE ABANDONO				
			SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA																		ALMACÉN CENTRAL BELLAVISTA			SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ALMACÉN				
			OPERACIÓN DEL SERVICIO ELÉCTRICO	MANTENIMIENTO DE REDES DE MEDIA, BAJA TENSIÓN y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO											MANTENIMIENTO Y OPERACIONES DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN				MANTENIMIENTO DE FRANJA DE SERVIDUMBRE		MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO		OPERACIÓN DE ALMACÉN		MANTENIMIENTO DE ALMACÉN	DESMONTE DE EQUIPOS Y CABLES		RECONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN	INSPECCIÓN DE REDES DE MT Y BT	MANTENIMIENTO DE RETENIDAS	MANTENIMIENTO DE ARMADOS	MANTENIMIENTO DE POSTES	MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN	MANTENIMIENTO DE CONDUCTORES	MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA	MANTENIMIENTO DE ARMADO DE PROTECCIÓN Y/O MANIOBRA	MANTENIMIENTO DE EMPALMES Y DERIVACIONES	OPERACIONES DE EMERGENCIA	INSPECCIONES EN SED	EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS EN SUBESTACIONES	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y PUESTA A TIERRA	OPERACIONES DE EMERGENCIA	DESHERBE/ RETIRO MALEZA DE FRANJA, TALA Y PODA DE ÁRBOLES	INSPECCIÓN DE AP	MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS	MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CONTROL DE AP	CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS PARA TRASLADO DE RESIDUOS	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS, NO PELIGROSOS Y RAEE	LIMPIEZA DE ÁREAS DE ALMACENAMIENTO	DESCONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	DESMONTE Y RETIRO DE CONDUCTORES Y ACCESORIOS	DESMONTE Y DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA	LIMPIEZA GENERAL Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES RESIDUALES			
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado.	-	-	-	N/D	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	-	
		Alteración de calidad de aire por generación de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	-
		Alteración de la calidad del aire por la generación de ruido.	-	-	-	N/D	N/D	-	N/D	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	N/D	-	-	-	N/D	N/D	-	
	CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P/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	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	
Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburo.		-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	N/D	N/D	N/D		
BIOLÓGICO	FLORA	Afectación a la Flora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	FAUNA	Afectación a la Fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Dinamización de la economía local	-	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	-	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	
	SOCIAL	Mejora del servicio básico de electricidad	P/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-		

Leyenda		
Naturaleza	N	Impacto Negativo
	P	Impacto Positivo
	-	Impacto Neutro
Efecto	D	Impacto Directo
	I	Impacto Indirecto

Elaboración: LQA, 2022

B) EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Cada uno de los impactos identificados en la matriz de causa efecto, han sido calificados en base a la matriz de calificación CONESA 2010. En los **Cuadro 9.17 y 9.18** se presentan las matrices resumen de evaluación de impactos con los criterios de medida de tendencia central (mediana, moda y media). Asimismo, en el **Cuadro 9.19** se presenta la matriz completa de evaluación.

Cuadro 9.17. Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento y Abandono

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES			IMPACTOS AMBIENTALES			PROYECTO "PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA"																											
						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																		ABANDONO									
						SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ZONA DE CONCESIÓN CAMPO VERDE Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL															ALMACÉN CENTRAL BELLAVISTA			CALIFICACIÓN			SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ALMACÉN			CALIFICACIÓN			
						OPERACIÓN DEL SERVICIO ELÉCTRICO	MANTENIMIENTO DE REDES DE MEDIA, BAJA TENSIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO						MANTENIMIENTO Y OPERACIONES DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN			MANTENIMIENTO DE FRANJA DE SERVIDUMBRE	MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO			OPERACIÓN DE ALMACÉN		MANTENIMIENTO DE ALMACÉN	DESARMADO DE EQUIPOS Y CABLES				RECONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						
DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN	INSPECCIÓN DE REDES DE MT Y BT	MANTENIMIENTO DE RETENIDAS	MANTENIMIENTO DE ARMADOS	MANTENIMIENTO DE POSTES	MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN	MANTENIMIENTO DE CONDUCTORES	MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA	MANTENIMIENTO DE ARMADO DE PROTECCIÓN Y/O MANIOBRA	MANTENIMIENTO DE EMPALMES Y DERIVACIONES	OPERACIONES DE EMERGENCIA	INSPECCIONES EN SED	EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS EN SUBESTACIONES	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y PUESTA A TIERRA	OPERACIONES DE EMERGENCIA	DESHERBES/ RETIRO MALEZA DE FRANJA, TALA Y PODA DE ÁRBOLES	INSPECCIÓN DE AP	MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS	MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CONTROL DE AP	CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS PARA TRASLADO DE RESIDUOS	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS, NO PELIGROSOS Y RAEE	LIMPIEZA DE ÁREAS DE ALMACENAMIENTO	MEDIANA	MODA	MEDIA	DESCONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	DESARMADO Y RETIRO DE CONDUCTORES Y ACCESORIOS	DESARMADO Y DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA	LIMPIEZA GENERAL Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES RESIDUALES	MEDIANA	MODA	MEDIA		
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado	-	-	-	-20	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20.0	-20	-20.0	-	-20	-20	-	-20.0	-20	-20.0	
		Alteración de calidad de aire por generación de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-19	-	-19.0	-19	-19.0
		Alteración de la calidad del aire por la generación de ruido.	-	-	-	-24	-20	-	-20	-	-	-	-	-	-	-24	-	-	-	-20	-	-	-	-20.0	-20	-21.6	-	-23	-23	-	-23.0	-23	-23.0
	Campo electromagnético	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22.0	-	-22.0	-	-	-	-	-	-	-	
	Suelo	Alteración a la calidad de suelo por residuos sólidos	-	-	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-	-19	-19	-19	-19.0	-19	-19.0	-	-19	-19	-19	-19.0	-19	-19.0
		Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburo.	-	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-	-20	-	-	-	-20.0	-20	-20.0	-	-20	-20	-20	-20.0	-20	-20.0
BIOLÓGICO	Flora	Afectación a la flora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-24	-	-	-	-	-	-	-24.0	-	-24.0	-	-	-	-	-	-	-		
	Fauna	Afectación a la fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-	-	-	-	-	-	-	-22.0	-	-22.0	-	-	-	-	-	-	-	
SOCIOECONÓMICO	Económica	Generación de empleo directo e indirecto	-	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	-	16	16.0	16	16.0	16	16	16	16	16.0	16	16.0		
	Social	Mejora del servicio básico de electricidad	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.0	-	22.0	19	-	-	-	19.0	-	19.0	

Elaboración: LQA, 2022.

<p>Nivel de Importancia (IM) o significancia:</p> <table border="1"> <tr><td style="background-color: red;">75 ≤ IM < 100</td><td>Muy alta</td></tr> <tr><td style="background-color: orange;">50 ≤ IM < 75</td><td>Alta</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;">25 ≤ IM < 50</td><td>Moderada</td></tr> <tr><td style="background-color: lightblue;">< 13 IM < 25</td><td>Leve o baja</td></tr> </table>			75 ≤ IM < 100	Muy alta	50 ≤ IM < 75	Alta	25 ≤ IM < 50	Moderada	< 13 IM < 25	Leve o baja	Atributos		Naturaleza																								(IM)	Nivel de Significancia															
			75 ≤ IM < 100	Muy alta																																																	
			50 ≤ IM < 75	Alta																																																	
25 ≤ IM < 50	Moderada																																																				
< 13 IM < 25	Leve o baja																																																				
Intensidad				Extensión				Momento				Persistencia				Reversibilidad				Sinergia		Acumulación		Efecto		Periodicidad		Recuperabilidad																									
(IN)				(EX)				(MO)				(PE)				(RV)				(SI)		(AC)		(EF)		(PR)		(MC)																									
Medio	Componente ambiental	Impactos Ambientales	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)	Sinergismos 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)	Mitigable, sustituible y compensable (4)	Irrecuperable (8)										
FISICO	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1				1									4			1				1						1						4	1											-19	Baja				
MANTENIMIENTO DE ALMACÉN																																																					
LIMPIEZA DE ÁREAS DE ALMACENAMIENTO																																																					
FISICO	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1				1									4			1				1						1				4	1												-19	Leve					
SOCIOECONOMICO	ECONOMÍA	Dinamización de la economía local	1	1				1									4			1				1						1				1	1														16	Leve			
ETAPA DE ABANDONO																																																					
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA																																																					
DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES																																																					
DESCONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA																																																					
FISICO	AIRE	Alteración de calidad de aire por generación de material particulado.	-1	1				1									4			1				1					1				4	1													-19	Leve					
		Alteración de calidad de aire por generación de gases de combustión.	-1	1				1										4			1				1					1			4	1															-19	Leve			
		Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	-1		2				1									4			1				1				2		1			4	1															-23	Leve		
	CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes	1	1							2							4					2		1					1			1	1															19	Leve			
SOCIOECONOMICO	ECONOMÍA	Dinamización de la economía local	1	1				1									4						1						1				1	1																16	Leve		
	SOCIAL	Mejora del Servicio básico de electricidad	-1		2						2						4						2		1				1				1	1																-22	Leve		
DESMONTAJE Y RETIRO DE CONDUCTORES Y ACCESORIOS																																																					
FISICO	AIRE	Alteración de calidad de aire por generación de material particulado.	-1	1				1									4			1				1					1				4	1																-20	Leve		
		Alteración de calidad de aire por generación de gases de combustión.	-1	1				1										4			1				1					1			4	1																	-19	Leve	
		Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	-1		2				1									4			1				1				2		1			4	1																	-23	Leve
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1					1									4						1						1			4	1																		-19	Leve
		Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de combustible.	-1	1					1									4						1						1			4	1																		-20	Leve
SOCIOECONOMICO	ECONOMÍA	Mejora de ingresos económicos.	1	1				1									4			1				1					1			1	1																			16	Leve
DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS																																																					

9.4 INTERPRETACIÓN DE MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En la presente sección se describen los posibles impactos ambientales que se presentarán por la ejecución de la actividad en curso (Operación y mantenimiento) y abandono.

9.4.1 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

9.4.1.1 MEDIO FÍSICO

ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Este impacto es generado debido a la ejecución de actividades de mantenimiento, como el mantenimiento de armados, donde existe una rotura de la vereda; y el mantenimiento de postes, donde se realizan excavaciones de hoyos para fijar los postes y remoción del contorno de la base del poste, según sea el caso.

En ese sentido, la principal causa que puede dar lugar a la alteración de la calidad del aire es por la generación de material particulado (polvo).

Por otro lado, es importante precisar que las actividades de mantenimiento son puntuales en donde se encuentra la infraestructura y suelen realizarse de manera manual. Además, los vehículos necesarios para el transporte del personal (entre los distintos puntos para realizar los mantenimientos) transitan por vías de acceso asfaltadas existentes, por lo que no se espera mayor generación de material particulado.

Así mismo de acuerdo a los resultados de monitoreo realizado de manera trimestral en el área de influencia (Cuadro 7.14 Resultados de calidad ambiental del aire – ítem 7.1.8) se tiene que las concentraciones de material particulado registrado en las 2 estaciones monitoreadas presentan valores que oscilan generalmente entre $<2.20 \text{ ug/m}^3$ a 50.83 ug/m^3 para los años evaluados (2018 a 2022) a excepción de 2 trimestres donde se registró 71.83 ug/m^3 y 98.81 ug/mm^3 (IV Trim 2018 y III Trim 2020 respectivamente) sin embargo estas 2 excepciones presentan valores que si bien se encuentran altos no superan el Estándar de Calidad ambiental para aire.

De acuerdo a lo mencionado, este impacto es de carácter negativo y de importancia baja, teniendo en cuenta que su intensidad es baja, extensión es puntual, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, recuperable inmediatamente, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico (según las actividades de mantenimiento) y de efecto directo. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de significancia BAJO (**IM= -20**).

ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR GENERACIÓN DE RUIDO

El incremento del nivel de ruido se dará en las actividades de mantenimiento de redes de media y baja tensión y atención de emergencias del sistema eléctrico (mantenimiento de armados, postes y conductores), mantenimiento de franja de servidumbre (deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles), y operación del almacén central Bellavista (Circulación de vehículos para traslado de residuos); sin embargo el impacto va relacionado al uso de vehículos para la movilización de personal, materiales e insumos, y de residuos sólidos, y los trabajos de rotura de vereda, retiro de la base del poste, apertura de zanjas y tala de árboles.

Los niveles de ruido generados tienen niveles bajos debido a que se trata de vehículos livianos y la frecuencia de transporte es puntual, así como los niveles sonoros de las actividades de mantenimiento, que son manuales en su mayoría. Asimismo, dicho incremento no implica una afectación a receptores sensibles, debido a que el paso de vehículos se realizará por vías asfaltadas de amplio uso de la población.

Así mismo de acuerdo a los resultados de monitoreo realizado de manera trimestral en el área de influencia (Cuadro 7.17 Resultados de Ruido Ambiental – ítem 7.1.8) se tiene que los valores registrados durante actividades de operación y mantenimiento en los trimestres del año 2018 al 2021 en las estaciones R2, R3 y R4 oscilan generalmente entre 47.2 dB(A) a 77dB(A) en horario diurno (y de manera excepcional se registró en un trimestre para una estación un valor de 86 dBA) y de 44.4 dB(A) a 74.4 dB(A) para horario nocturno, valores de ruido que se encuentran dentro del Estándar de Calidad Ambiental para ruido razón por la cual el criterio de intensidad fue ponderado como bajo.

De acuerdo a lo mencionado, este impacto es de carácter negativo y de importancia baja, teniendo en cuenta que su intensidad es baja, extensión es puntual, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, recuperable inmediatamente, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico (según las actividades de mantenimiento) y de efecto directo. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto se obtiene un nivel de significancia BAJO (**IM= -20**). Sin embargo, para el caso del mantenimiento de armados y deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles, por el uso de equipos para la rotura de veredas y tala de árboles se ha considerado una intensidad media y una sinergia moderada, en relación con lo expuesto anteriormente, por lo que se obtiene un nivel de significancia BAJO (**IM= -24**).

ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Este impacto se da debido a la actividad de distribución de energía eléctrica. No obstante, dado que se trata de infraestructura de media y baja tensión, esta tiene un efecto de generación de radiaciones no ionizantes bajo, toda vez que durante los monitoreos realizados entre los años

2018 al 2022 (Cuadro 7.18 Resultados de calidad ambiental de radiaciones no ionizantes – Ítem 7.1.8) presentan una intensidad de campo eléctrico que oscilan entre 0 v/m a 1293 v/m, una intensidad de campo magnético de 0.03 A/m a 4.32 A/m y una densidad de flujo magnético de 0.04 μ T a 4.77 μ T, valores que se encuentran dentro del Estándar de Calidad ambiental para radiaciones no ionizantes.

De acuerdo a lo mencionado, este impacto es de carácter negativo y de importancia baja, teniendo en cuenta que su extensión es puntual en donde se ubica la infraestructura de distribución, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, recuperable inmediatamente, sin sinergismo, de acumulación simple, continuo y de efecto directo. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de significancia BAJO (**IM= -22,0**).

POSIBLE AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE SUELO POR RESIDUOS SÓLIDOS

En las actividades de mantenimiento de redes de media y baja tensión y atención de emergencias del sistema eléctrico (retenidas, armados, postes, señalización, conductores, puesta a tierra, armado de protección y/o maniobra, empalmes y derivaciones y operaciones de emergencia), mantenimiento y operaciones de subestaciones de distribución (evaluación de parámetros eléctricos, mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y puesta a tierra y operaciones de emergencia), mantenimiento de franja de servidumbre, mantenimiento de alumbrado público, y operación del almacén central Bellavista (almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, no peligrosos y RAEE, y limpieza general del área); se generarán residuos sólidos los cuales, ante un posible manejo o disposición final inadecuado, ocasionarían una posible afectación a la calidad de suelo. En algunos casos los residuos serían del tipo peligroso, los que incluyan artículos de limpieza impregnados con hidrocarburos o aceites (evaluación de parámetros eléctricos), o latas de pintura (pintado de canaleta de retenida, placas de señalización, tableros de distribución).

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, de periodicidad irregular 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= -19**).

POSIBLE AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE SUELO POR DERRAME DE HIDROCARBURO

La posible afectación a la calidad de suelo por derrame de combustible está asociada a la movilización de equipos y maquinarias (mantenimiento de postes), y residuos sólidos (circulación de vehículos para traslado de residuos) cuyo funcionamiento es a base de

combustible; asimismo, a la toma de muestras de aceite dieléctrico (evaluación de parámetros eléctricos en subestaciones).

Cabe precisar que, este es un impacto asociado al riesgo ambiental pues su acontecimiento deriva de la contingencia de derrame de combustible de los vehículos, maquinarias y muestras.

Por consiguiente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de importancia baja y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible y recuperable en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de periodicidad irregular 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**).

9.4.1.2 MEDIO BIOLÓGICO

AFECTACIÓN A LA FLORA:

El impacto a este componente (Flora) se debe a las actividades durante el mantenimiento preventivo y predictivo de las líneas de subtransmisión, para lo cual se debe realizar el retiro/poda de las especies de flora en el trazo que recorre la Línea; en las cuales de acuerdo a los resultados de monitoreo de línea base reportado en el ítem 7.2 – Medio biológico, del total de especies de flora registradas en el área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso, se reportaron 05 especies incluidas dentro de alguna categoría de conservación nacional e internacional (dentro de la categoría de conservación Preocupación menor (LC)), lo que representa el 33% de la flora total registrada; así mismo, según el Libro rojo de plantas endémicas del Perú (León et al, 2006), no se registraron especies endémicas para el Perú, razón por la cual se ha ponderado con un impacto de intensidad Baja, extensión parcial, sin sinergismo, de impacto directo, de periodicidad irregular, resultando un impacto de importancia Leve (**IM =-24**).

AFECTACIÓN A LA FLORA:

El impacto a este componente (Fauna) se debe a las actividades durante el mantenimiento preventivo y predictivo de las líneas de subtransmisión, para lo cual se debe realizar el retiro/poda de las especies de flora en el trazo que recorre la Línea y por ende de manera indirecta a la avifauna; en las cuales de acuerdo a los resultados de monitoreo de línea base reportado en el ítem 7.2 – Medio Biológico, donde en relación con las especies de aves, se registró una especie enlistada en las categorías de conservación nacional como NT (Casi amenazado); mientras que para las categorías de conservación internacional, todas las especies de aves registradas se encuentran incluidas dentro de alguna categoría de conservación por la lista roja de la UICN, encontrándose 52 especies en Preocupación Menor (LC) y 01 especie como Vulnerable (VU) razón por la cual se ha ponderado con un impacto de intensidad Media, extensión parcial, sin

sinergismo, de impacto indirecto, de periodicidad irregular, resultando un impacto de importancia Leve (**IM=-22**).

9.4.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL

Este impacto se manifiesta en las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo e inspecciones de las subestaciones de distribución, franjas de servidumbre, redes eléctricas en baja y media tensión, alumbrado público; y operación y mantenimiento del almacén central, ya que existe un aumento temporal de la demanda de comercios, restaurantes, bodegas, etc., lo que a su vez implica un aumento en los ingresos de la población presente en el área de la actividad en curso.

En ese sentido, este impacto es de carácter positivo y de intensidad baja, puntual en su extensión para la infraestructura de distribución; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, 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 significancia BAJO (**IM = 16,0**).

MEJORA DEL SERVICIO BÁSICO DE ELECTRICIDAD

La actividad de distribución de energía eléctrica en media y baja tensión ocasiona una mejora de un servicio básico como es el de la electricidad, el mismo permite su accesibilidad a los lugares más alejados, satisface las necesidades en el hogar y centros de trabajo, entre otros beneficios.

En ese sentido, este impacto es de carácter positivo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, siendo 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 significancia BAJO (**IM = 22,0**).

9.4.2 ETAPA DE ABANDONO

9.4.2.1 MEDIO FÍSICO

ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR LA GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Durante la etapa de abandono, desmontaje y retiro de conductores y accesorios, así como desmontaje y demolición de estructura del almacén central, actividades que generarán impactos como el incremento de las emisiones de material particulado (polvo) por la utilización de vehículos, equipos y maquinarias, así como el resultado de las demoliciones.

Así mismo considerando que las actividades como el mantenimiento de armados, donde existe una rotura de la vereda; y el mantenimiento de postes, donde se realizan excavaciones de hoyos para fijar los postes y remoción del contorno de la base del poste, tengan cierta similitud ante las actividades de abandono (donde se tiene previsto desmontar las crucetas y luego los postes, para lo cual se rellenarán los agujeros de las bases, según sea el diseño de la cimentación que se haya empleado así como el desmantelamiento de las coberturas (techos) de las instalaciones, demolición del almacén, casetas de vigilancia, patio de maniobras y servicios higiénicos se generará la dispersión de material particulado por lo que se ha tomado como referencia los resultados de monitoreo de calidad del aire para Material Particulado del monitoreo realizado en el área de influencia (Cuadro 7.14 Resultados de calidad ambiental del aire – ítem 7.1.8) donde se tiene que las concentraciones de material particulado registrado en las 2 estaciones monitoreadas presentan valores que oscilan generalmente entre $<2.20 \text{ ug/m}^3$ a 50.83 ug/m^3 para los años evaluados (2018 a 2022) a excepción de 2 trimestres donde se registró 71.83 ug/m^3 y 98.81 ug/mm^3 (IV Trim 2018 y III Trim 2020 respectivamente) sin embargo estas 2 excepciones presentan valores que si bien se encuentran altos no superan el Estándar de Calidad ambiental para aire, razón a ello se ha dado una ponderación de bajo al criterio de Intensidad.

Así también, de acuerdo a lo mencionado, este impacto es de carácter negativo y de importancia baja, teniendo en cuenta que su extensión es puntual y el proceso de abandono es secuencial y por sectores, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible y recuperable a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico (según el avance de los trabajos) y de efecto directo. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de significancia BAJO (**IM= -20**).

ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR LA GENERACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN

Durante la etapa de abandono, desmontaje y retiro de conductores y accesorios, así como desmontaje y demolición de estructura del almacén central, actividades que generarán impactos como el incremento de las emisiones de gases de combustión por la utilización de vehículos, equipos y maquinarias.

Así mismo considerando que las actividades como el mantenimiento de armados, donde existe una rotura de la vereda; y el mantenimiento de postes, donde se realizan excavaciones de hoyos para fijar los postes y remoción del contorno de la base del poste, tengan cierta similitud ante las actividades de abandono (donde se tiene previsto desmontar las crucetas y luego los postes, para lo cual se rellenarán los agujeros de las bases, según sea el diseño de la cimentación que se haya empleado así como el desmantelamiento de las coberturas (techos) de las instalaciones, demolición del almacén, casetas de vigilancia, patio de maniobras y servicios higiénicos se utilizarán unidades móviles que generaran gases de combustión se ha tomado como referencia los resultados de monitoreo de gases de combustión (durante operación y mantenimiento) (Cuadro 7.14 Resultados de calidad ambiental del aire – ítem 7.1.8) donde los gases de

combustión presentan concentraciones muy por debajo del Estándar de Calidad Ambiental registrado en las 2 estaciones monitoreadas para los parámetros de NO₂ (<3.33 ug/m³ a 37.25 ug/m³), SO₂ (8.35 ug/m³ a 17.03 ug/m³ y H₂S (<2.0 ug/m³ a 7.45 ug/m³), por ello se ha ponderado una intensidad baja.

Así también, de acuerdo a lo mencionado, este impacto es de carácter negativo y de importancia baja, teniendo en cuenta que su extensión es puntual y el proceso de abandono es secuencial y por sectores, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, recuperable inmediatamente, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico (según el avance de los trabajos) y de efecto directo. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de significancia BAJO (**IM= -19**).

ALTERACIÓN DE LA CALIDAD EL AIRE POR LA GENERACIÓN DE RUIDO

Durante la etapa de abandono, desmontaje y retiro de conductores y accesorios, así como desmontaje y demolición de estructura del almacén central, actividades que generarán un leve incremento del nivel de ruido.

De acuerdo a lo mencionado, este impacto es de carácter negativo y de importancia media, teniendo en cuenta que su extensión es puntual y el proceso de abandono es secuencial y por sectores, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, recuperable inmediatamente, con sinergismo moderado, de acumulación simple, irregular y de efecto directo. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de significancia BAJO (**IM= -23**).

ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Para la etapa de abandono, debido a que se realizará la desconexión del sistema eléctrico de las Subestaciones de Distribución, así como la desenergización de las redes de distribución de media y baja tensión, se espera que se deje de emitir radiaciones no ionizantes al ambiente y por consiguiente, una disminución de los niveles de concentración de los campos electromagnéticos generando un efecto positivo en el entorno.

Por lo expuesto, este impacto es de carácter positivo 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 continua, de recuperabilidad inmediata y de efecto directo. En ese sentido, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de significancia BAJO (**IM= 22,0**).

POSIBLE AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE SUELO POR RESIDUOS SÓLIDOS

En las actividades de desmontaje y retiro de conductores y accesorios del sistema de distribución, desmontaje y demolición de estructura del almacén central Bellavista, limpieza general y eliminación de materiales residuales; se generarán residuos sólidos los cuales, ante un

posible manejo o disposición final inadecuado, ocasionarían una posible afectación a la calidad de suelo. En algunos casos los residuos serían del tipo peligroso, cuando sean residuos inflamables (partes o equipos del sistema de distribución).

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, de periodicidad irregular 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= -19**).

POSIBLE AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE SUELO POR DERRAME DE HIDROCARBURO

En las actividades de desmontaje y retiro de conductores y accesorios del sistema de distribución, desmontaje y demolición de estructura del almacén central Bellavista, limpieza general y eliminación de materiales residuales, la posible afectación a la calidad de suelo por derrame de combustible está asociada a la movilización de equipos, maquinarias, y residuos sólidos generados, cuyo funcionamiento es a base de combustible.

Por consiguiente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de importancia baja y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible y recuperable en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de periodicidad irregular 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**).

9.4.2.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL

Durante la Etapa de Abandono, se llevarán a cabo diversas actividades que permitirán dar un cierre definitivo a las subestaciones de distribución, redes eléctricas en baja y media tensión y alumbrado público, y almacén central de residuos; por lo que, se espera la generación de puestos de trabajo de manera indirecta (incremento de la demanda de comercio, restaurantes, bodegas, etc.) debido a la presencia del personal de Electro Ucayali S.A., para el ámbito de influencia de los distritos por donde se ubica la infraestructura de distribución.

En ese sentido, este impacto es de carácter positivo y de intensidad baja, puntual en su extensión para la infraestructura de distribución; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, 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 significancia BAJO (**IM = 16,0**).

MEJORA DEL SERVICIO BÁSICO DE ELECTRICIDAD

Durante las actividades de abandono de desconexión eléctrica de la red de Distribución Eléctrica, se producirá la pérdida del servicio eléctrico, el cual será un recorte de los beneficios que este tiene.

En ese sentido, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, siendo su extensión puntual en los lugares de ubicación de la infraestructura de distribución; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, siendo 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 significancia BAJO (**IM = 22,0**).

10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

10.1 GENERALIDADES

La actividad de distribución en curso genera impactos ambientales de muy baja significancia; sin embargo, Electro Ucayali S.A., en cumplimiento de sus políticas ambientales y de responsabilidad social y ambiental, desarrollará un Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) que contiene las medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados para todas las etapas de la actividad en curso (operación y mantenimiento y abandono). Es importante precisar que las medidas específicas a contemplar durante la etapa de abandono se presentarán en **la Sección 10.5.6 – Plan de Abandono**, del presente documento.

10.2 OBJETIVOS DEL EMA

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) está orientado a prevenir, evitar, controlar y mitigar los probables impactos ambientales ocasionados por las actividades que se desarrollarán durante las actividades y garantizar el adecuado manejo ambiental en las etapas de operación y mantenimiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de las obras en las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la actividad en curso.
- Diseñar un programa de monitoreo ambiental que sirva como control de la implementación de las medidas de manejo ambiental durante todas las etapas de la actividad en curso.
- En base a los impactos ambientales identificados y evaluados, se realiza la planificación de las acciones para el manejo de estos, entendiendo por manejo de impacto ambiental a las acciones encaminadas a su prevención y corrección.

10.3 ESTRATEGIA DEL EMA

La principal estrategia es el logro de sinergias con entidades públicas y privadas representativas en el área de influencia, con la finalidad de obtener el apoyo necesario para el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas durante el desarrollo de las actividades en curso.

Las medidas de manejo ambiental planteadas se encuentran acorde a la jerarquía de mitigación de impactos ambientales, bajo el siguiente orden:

- a. Medidas de prevención: Dirigidas a evitar o prevenir los impactos ambientales negativos generados por las actividades en curso.
- b. Medidas de minimización: Dirigidas a reducir, mitigar o corregir la duración, intensidad y/o grado de los impactos ambientales negativos que no pueden ser prevenidos o evitados.
- c. Medidas de rehabilitación: Dirigidas a recuperar uno o varios elementos que fueron alterados por las actividades en curso y que no pueden ser prevenidos ni minimizados.
- d. Medidas de compensación ambiental: La compensación ambiental se aplica de acuerdo a los lineamientos y guías que emite el MINAM y las autoridades competentes; sin embargo, durante el desarrollo del EMA, no se establecieron medidas de compensación ambiental.

10.4 RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EMA

La implementación del EMA estará a cargo del Área de Seguridad y Medio Ambiente (SMA) de la empresa ELECTRO UCAYALI.

10.5 COMPONENTES DEL EMA

El EMA estará conformado por los siguientes planes y programas tales como:

- A. Plan de Manejo Ambiental
 - Medidas de Prevención, mitigación y control
 - Programa de adecuación y manejo de residuos sólidos
 - Programa de manejo de materiales peligrosos
 - Programa de manejo de flora y fauna
- B. Plan de Vigilancia
- C. Plan de Compensación Ambiental
- D. Plan de Relaciones Comunitarias
- E. Plan de Contingencias
- F. Plan de Abandono

10.5.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.5.1.1 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO, RUIDO, RESIDUOS SÓLIDOS

MEDIDAS GENERALES:

- Todo el personal de la actividad en curso y sus empresas contratistas y/o subcontratistas tendrán conocimiento y deberán cumplir con lo establecido en el presente estudio.

- El personal a cargo de las labores de operación deberá conocer y cumplir las directivas y requerimientos sobre salud, seguridad y programas ambientales para actividades del subsector electricidad.
- Los equipos, maquinarias y materiales que se utilizarán en la actividad en curso, cumplirán con las especificaciones técnicas de control del fabricante que incluye pruebas e inspecciones. Estos deberán contar con certificados de conformidad o registros de mantenimiento.
- La empresa contratista deberá contar con un supervisor ambiental y de seguridad durante la ejecución de la actividad en curso.
- El personal involucrado en la actividad en curso estará capacitado en temas de salud y Seguridad en el Trabajo de acuerdo con el reglamento del Subsector Electricidad.
- El manejo de los residuos sólidos generados se realizará de acuerdo con lo señalado en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

MEDIDAS ESPECÍFICAS:

De acuerdo a la identificación y evaluación de impactos, la calidad del aire y suelo se ve y verá afectada durante las siguientes actividades: actividad en curso (sistema de distribución de energía) y etapa de abandono, para lo cual se plantean medidas específicas para cada aspecto ambiental que afecta los componentes ambientales, es decir medidas para: Material particulado, ruido, residuos sólidos y radiaciones no ionizantes.

Cabe mencionar que, de acuerdo a lo indicado en la evaluación de impacto ambiental del proyecto y a los resultados de monitoreo la generación de Radiaciones No Ionizantes (RNI) o campos electromagnéticos y ruido presenta niveles muy bajos durante la etapa de operación - mantenimiento, mientras que en la etapa de abandono la generación de RNI será nula. De acuerdo a ello, no se requerirán medidas para el impacto: *Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes*, durante la etapa de abandono.

En el siguiente cuadro se presentan las medidas de prevención, mitigación y control para cada aspecto ambiental identificado.

Cuadro 10.1. Medidas de manejo preventivo, mitigación y control para calidad de aire, ruido, residuos sólidos.

ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Material Particulado y gases de combustión	Preventiva	Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Antes del inicio del mantenimiento	Cantidad Certificados de operatividad (o similar) / Cantidad de vehículos	Certificados de Operatividad o Registro similar
	Ruido	Preventivo	Los trabajos serán debidamente planificados en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Diaria	Número de quejas o reclamos de la población	Informe de supervisión Registro de quejas o reclamos
		Preventiva	Se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos y/o unidades a emplear, tomando en cuenta las recomendaciones del personal de mantenimiento mecánico.	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Cuando se use dicha maquinaria	N° de mantenimientos realizados o similares	Informe de supervisión Registro de quejas o reclamos
	Residuos Sólidos	Preventiva	Implementar el Programa de Minimización y manejo de residuos sólidos:	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Permanente	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	Informe de Gestión Ambiental Manifiestos Declaración
			- Segregación de residuos acorde al código de colores de la NTP			
			- Entrega de residuos peligrosos a EO-RS para su disposición			
			- Entrega de residuos no peligrosos a EO-RS y/o organizaciones			
- Entrega de residuos domésticos o comunes al servicio de recojo municipal						
Materiales Peligrosos	Preventiva	Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de insumos peligrosos Contar y verificar con los kits de emergencia para uso en caso de derrames y /o fugas de insumos peligrosos	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Cuando ocurra el derrame	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	Informe de Gestión Ambiental	
	Preventivo	Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Permanente	N° Incidentes por manipulación inadecuada de materiales peligrosos	Registro de Incidentes	
Retiro de la vegetación	Preventivo	Ejecutar el Programa de Manejo de Flora y Fauna	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Antes y durante la poda en la franja de servidumbre	N° de hectáreas intervenidas por el mantenimiento de la franja de servidumbre	Informe ambiental del mantenimiento de la franja de servidumbre	

ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	FRECUENCIA Y LUGAR DE APLICACIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
ABANDONO	Material Particulado y gases de combustión	Preventiva	Los vehículos a utilizarse durante estas actividades deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Antes del inicio del abandono/ construcción	Cantidad Certificados de operatividad (o similar) / Cantidad de vehículos	Certificados de Operatividad o Registro similar
		Preventiva	Se utilizará lona o cubierta en las unidades y/o vehículos que se encarguen del transporte de material de desmonte (restos de concreto de demolición u otro).	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Cuando se realice el transporte	Niveles de concentración de material particulado (PM-10, PM-2.5), y gases de combustión (CO, NO2, SO2)	Informe de monitoreo ambiental
		Preventiva	Riego del material excedente en los frentes de trabajo donde se genere la dispersión del material particulado. El agua será suministrada mediante servicio de cisternas de terceros autorizados.	Lugar: Zona de almacenamiento temporal Frecuencia: Riego manual: Diario, Riego con cisterna: 10 días	Volumen (m ³) de agua consumido/ m ³ de agua comprada	Orden de compra o servicio de cisterna de agua para riego
	Ruido	Preventiva	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Permanente	Número de horas de funcionamiento/número de horas proyectadas	Informe de supervisión (Registro fotográfico fechado)
		Preventiva	Evitar el uso de bocinas de los vehículos que se desplacen hacia el proyecto y dentro del mismo, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Diaria	-	Informe de supervisión
		Prevenición	Ejecutar los trabajos en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Diaria	Número de quejas o reclamos de la población	Informe de supervisión Registro de quejas o reclamos
		Preventiva	Se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos y/o unidades a emplear, tomando en cuenta las recomendaciones del personal de mantenimiento mecánico	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Cuando se use dicha maquinaria	Número de quejas o reclamos de la población	Informe de supervisión Registro de quejas o reclamos
	Residuos Sólidos	Preventiva	Ejecutar el Programa de Minimización y Manejo de Residuos Segregación de residuos acorde al código de colores de la NTP Entrega de Residuos a EO-RS para su disposición	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Permanente	Residuos sólidos dispuestos / Residuos sólidos generados	Informe de supervisión Manifiestos Declaración
	Material peligroso	Preventiva	Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de insumos peligrosos	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Cuando ocurra el derrame	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	Informe de supervisión
			Contar y verificar con los kits de emergencia para uso en caso de derrames y/o fugas de insumos peligrosos			
			Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Lugar: Todos los frentes de trabajo Frecuencia: Permanente	Nº Incidentes por manipulación inadecuada de materiales peligrosos	Registro de Incidentes

Fuente: ELECTRO UCAYALI 2022

10.5.1.2 PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Programa está basado en el cumplimiento de lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017- MINAM, así como también el D.S. N° 001-2022 -MINAM que modifica el Reglamento en mención y el Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores.

El programa tiene como fin el minimizar cualquier impacto adverso sobre la salud humana y el ambiente, que pueda ser originado por la generación, manipulación y disposición final de los residuos generados por las actividades del Proyecto (construcción, operación y cierre), evitando o disminuyendo al mínimo los impactos generados por dichas actividades, permitiendo al Titular y/o Contratista establecer un manejo y gestión adecuado de sus residuos.

Electro Ucayali S.A propone un manejo de residuos sólidos responsable, basado en criterios técnicos y métodos seguros para el personal y medio ambiente, acorde con la Política de la Empresa y la normativa ambiental vigente.

Considerando las características de la actividad en curso, este Programa describe los procedimientos para el recojo, traslado, almacenamiento, transporte y disposición final de los mismos.

A. OBJETIVO

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos tiene como objetivo definir estrategias para la gestión ambiental de Electro Ucayali S.A., garantizar un adecuado manejo responsable y efectivo de los residuos generados en las diversas actividades e instalaciones de la empresa; con la finalidad de evitar y/o minimizar algún impacto ambiental negativo o algún posible riesgo a los trabajadores.

Los objetivos específicos que se plantea para el cumplimiento del objetivo general, son los siguientes:

- Minimizar la generación de residuos a través de iniciativas como la implementación de buenas prácticas operacionales.
- Promover la segregación de los residuos según sus características físicas, para facilitar su gestión y reaprovechamiento (recuperación y valorización).
- Disponer en forma segura los residuos que no puedan ser reciclados, de tal manera de no causar daños a la salud y al ambiente.

B. PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El manejo de los residuos sólidos se realizará tomando en cuenta su origen, grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en las distintas etapas de la actividad en curso (operación, mantenimiento 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 EO-RS con autorización vigente para transporte de residuos peligrosos y posterior disposición final en rellenos autorizados.

❖ IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS (CARACTERIZACIÓN)

Como se mencionó en el capítulo de descripción de actividades, El titular ya tiene identificado los residuos sólidos que generan durante sus actividades de operación y mantenimiento, a los cuales se ha identificado sus características de peligrosidad. Así mismo considerando las actividades de abandono también se han identificado los residuos a generarse. Los residuos identificados de cada etapa/ actividad se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 10.2. Generación de residuos sólidos

Tipo Residuo	Descripción Residuo	Tipo		Generado (tn)/ año
		Peligroso	No Peligroso	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Papel		X	0.23
	Cartón		X	0.08
	Plásticos.		X	0.05
	Metales		X	0.04
	Residuos generales		X	0
	Residuos de cables metálicos. (*)		X	0.1
	Residuos de repuestos metálicos. (*)		X	0.08
	RAEE: Tubos de fluorescentes y focos. (*)		X	0
	Aisladores de porcelana. (*)		X	0
	RAEE: Medidores. (*)		X	0
	Postes de concreto. (*)		X	0
	Carretes de cables. (*)		X	0.2
	Herramientas en desuso. (*)		X	0.03
	RAEE: Residuos de luminarias. (*)		X	0.15
	Restos de señalización		X	-
	Aceite quemado	X		0.05
	Baterías de níquel, cadmio y plomo	X		0.29
	Envases con químicos	X		0.05
	Filtro de petróleo y aceite	X		0.05
	Tierra contaminada. (*)	X		0.29
	Waypes contaminados con solventes (*)	X		0.29
	Bolsas**	X		0.55
	Rectangular**	X		0.25

Tipo Residuo	Descripción Residuo	Tipo		Generado (tn)/ año
		Peligroso	No Peligroso	
	Restos de cerámicos y restos de fierro contaminados**	X		0.29
	Trapos contaminados**	X		0.08
	Residuos de crucetas concreto	X		-
	Restos de varilla y conductores cobre	X		-
	Restos de acero galvanizado	X		-
	Conductores de aluminio	X		-
	Restos de tableros de distribución	X		-
	Restos de concreto (demolición)	X		-
	Restos de aditivos	X		-
	sales electrolíticas	X		-
	Restos de maleza y poda arboles	X		-
	Epps contaminados	X		-
	Grasa	X		-
	Residuos Biocontaminados	X		-
	Residuos de disolventes y pintura	X		-
	Transformadores distribución en desuso	X		-
	Transformadores y otros mat. con PCB	X		-
	Aceite dieléctrico en desuso	X		0
ETAPA DE ABANDONO	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas.	x		20 kg
	Restos de conductor		X	30 tn
	Residuos de concreto		X	6 tn
	postes de concreto		X	60 tn
	Metales de las estructuras		X	3 tn
	Residuos de construcción (cables, alambres, fierros,).		X	3 tn

Fuente: Electro Ucayali, 2022.

❖ SEGREGACIÓN

La segregación consiste en la separación de los residuos en base a su naturaleza (características físicas, químicas y biológicas) en el punto de generación de los residuos sólidos, ubicándolos de acuerdo a su clasificación establecida y peligrosidad, en un determinado recipiente (almacenamiento primario). Este procedimiento facilitará los procedimientos de transporte, reciclaje, tratamiento y disposición de los residuos generados y su aplicación corresponde a todo el personal de Electro Ucayali y sus contratistas.

- Con el tipo de residuos que se generan se viene segregando de acuerdo al código de colores aprobado por la NTP 900.058.2019 Gestión de Residuos Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
- Para mejorar la segregación de los residuos sólidos se propone la colocación de carteles indicativos del tipo de residuos a segregarse en cada uno de los recipientes dispuestos.
- Se realizará charlas en temas de residuos sólidos de manera trimestral con la finalidad de concientizar e incentivar a los trabajadores en la clasificación de los residuos sólidos.

Cuadro 10.3. Código de colores aprobado por la NTP 900.058.2019

Color		Clasificación
Reaprovechable	No Reaprovechable	
Azul 		Papel y cartón
Blanco 		Plástico
Amarillo 		Metales
Marrón 		Orgánicos
Plomo 		Vidrio
	Rojo 	Peligrosos
	Negro 	No Reaprovechable

Elaboración: Electro Ucayali, 2022.

❖ **ALMACENAMIENTO**

- Durante las actividades de operación, mantenimiento y abandono se habilitarán contenedores rotulados en algunas sub áreas dependiendo del tipo de residuo a almacenar, y estarán codificadas de acuerdo al código de colores aprobado por la NTP 900.058.2019 Gestión de Residuos Código de Colores para cada tipo de residuo generado.
- En el caso de las actividades de mantenimiento en las líneas de baja y media tensión, los contenedores serán ubicados fuera de las áreas de tránsito en puntos de recolección debidamente rotulados (puntos de acopio) para el almacenamiento temporal de residuos sólidos.
- Muy aparte del almacenamiento temporal que estará ubicado fuera de las áreas de tránsito durante las actividades de mantenimiento en la Líneas de baja y media tensión se cuenta con un almacén central de Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos y para residuos RAEE, estos almacenes han sido mejorados/rehabilitados y reconstruidos como parte del mejoramiento del Almacén Central de Bellavista realizado el presente año 2022. Dentro del Almacén Central de Bellavista se cuenta con el almacén central, el mismo que a su vez se encuentra distribuido en subáreas tales como:
 - Almacén de residuos 1
 - Almacén de residuos 2
 - Almacén de residuos 3

- Almacén de residuos 4
 - Almacén de residuos 5
 - Almacén de residuos 6
 - Almacén de residuos peligrosos 1
 - Almacén de residuos peligrosos 2
- Este almacén Central posee las siguientes características:
 - Área acondicionado y techado
 - Sistema de impermeabilización, contención (bandejas de metal) y drenaje acondicionado.
 - Área de tránsito que permite el paso de los equipos para colocar los residuos.
 - Piso de material impermeable y resistente.
 - Servicios de higienización operativos.
 - Sistema de alerta contra incendios.
 - Kit anti derrames.
 - Se colocará la señalización correspondiente para cada almacén de residuos (residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos).
 - Techo de calamina galvanizada.
 - La zona de almacenamiento de transformadores cuenta con canaletas con rejillas.
 - En el caso del manejo de los transformadores, estos son almacenados sobre bandejas metálicas en el área destinada para almacén de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, área donde se cuenta con canaletas con rejillas.

❖ RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO

- La salida de los residuos peligrosos y no peligrosos desde el Almacén Central de Bellavista de Electro Ucayali S.A., se realiza a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada en MINAM o con la autorización vigente de DIGESA, ya sea para su comercialización o su disposición final a un relleno de seguridad o sanitario según corresponda.
- Cuando la EO-RS de servicios de residuos transporte los residuos peligrosos fuera de las instalaciones de las actividades de Electro Ucayali S.A., entrega a la empresa un “Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos” en el que detalla el manejo de los residuos industriales que se le está entregando, conforme a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

❖ DISPOSICIÓN FINAL

- La disposición final de residuos sólidos de obras electromecánicas producto de las actividades en curso y de abandono, se realiza cuando se supere la capacidad de almacenamiento del área o contenedores, para lo cual se tiene destinado de la siguiente manera:

- Los residuos domésticos o comunes: Son dispuestos a través del sistema de recolección municipal del lugar.
- Los residuos industriales no peligrosos (reaprovechables): Los residuos que puedan ser reaprovechados, son comercializados a través de una EO-RS a través de otras organizaciones
- Los residuos industriales peligrosos y no peligrosos (no reaprovechables): Los residuos son destinados a un relleno de seguridad, a través de una EO-RS, autorizada por MINAM o DIGESA.

C. ESTRATEGIA DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se ha desarrollado el presente ítem “Estrategias de manejo de residuos sólidos”, en el cual se plantean alternativas para mejorar la gestión actual que se viene llevando a cabo, y poder reducir tanto la generación de residuos como la cantidad de disposición; para ello las estrategias de manejo de residuos a implementarse serán: Minimización, Aprovechamiento/ valorización y Comercialización, tal como se describe a continuación:

❖ MINIMIZACIÓN O REDUCCIÓN EN LA FUENTE

En esta etapa se establecerán lineamientos para reducir el volumen y la peligrosidad de los residuos, el cual se puede lograr con cambios en los procesos, insumos, equipos y/o prácticas.

Entre los principales residuos generados, que pueden reducirse o minimizarse, con la aplicación de buenas prácticas tenemos:

- Reducción del uso de trapos y paños absorbentes en las actividades de limpieza y mantenimiento, asegurando un uso eficiente de los insumos, equipos y herramientas, mediante capacitaciones a los trabajadores.
- Reducción del uso de insumos peligrosos, buscando productos alternativos que sean menos nocivos a la salud y eviten la contaminación al medio ambiente.
- Reducción de la generación de residuos en las áreas administrativas, incentivando la reducción, reúso y reciclaje de los residuos generados, y promoviendo su reciclaje: impresión de papeles por ambas caras, antes de ser eliminado y otras medidas tomadas.
- Reducción de los residuos descartables, incentivando el uso de materiales no descartables, por ejemplo; vasos de vidrio, platos de porcelana, cubiertos metálicos, etc.
- Adquisición o cambios de materias primas o insumos: Se deberán identificar los materiales e insumos con posibilidad de ser reemplazados por otros que no generen o que generen un nivel inferior de residuos indeseables o peligrosos. Para ello deberán revisar las Hojas de Seguridad (MDS). Las áreas deberán evitar, cuando sea factible técnica y económicamente,

la adquisición de materiales, insumos y equipos que impacten el ambiente. La adquisición de cualquier insumo o bien que contenga sustancias químicas que no haya sido comprado con anterioridad y evaluado, debe ser consultada con el área de SSOMA para verificar la posible existencia de restricciones ambientales.

- Cambios de Tecnología: El área de SSOMA evaluará toda propuesta o alcance de las diferentes áreas la gestión de cambios tecnológicos que resulten en un ahorro de materias primas e insumos o mejoramiento de la productividad mediante la disminución de los residuos en las instalaciones.

❖ COMERCIALIZACIÓN

Todos los residuos reciclables que se generan son y continuarán siendo comercializados con una EO-RS autorizada ante el ente competente y que cumpla con los requisitos ambientales y de seguridad solicitados por la empresa.

Cuadro 10.4. Residuos comercializables

Tipo de residuo	Destino
Residuos Metálicos	Comercialización (EO-RS)
Aceites Residuales, Lubricantes,	Comercialización (EO-RS)
Papeles, cartones, Vidrios, plásticos	Comercialización (EO-RS) u otras organizaciones para Donaciones

Elaboración: Electro Ucayali, 2022.

❖ TRATAMIENTO

Por el momento la empresa no efectuará ningún tipo de tratamiento de los residuos sólidos. En caso de que la empresa realice algún tipo de tratamiento, se coordinará con la autoridad ambiental competente (MINAM), para la autorización respectiva.

10.5.1.3 PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

El Programa de Manejo de Materiales Peligrosos tiene como finalidad realizar un adecuado manejo de estas sustancias que, dada su composición fisicoquímica, son catalogadas como peligrosas.

Mediante el presente programa se establecen los pasos a seguir para el almacenamiento, uso y manipulación de materiales o sustancias peligrosas, de manera adecuada y segura.

A) MARCO LEGAL

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales Residuos Peligrosos, Ley N°28256.

- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado mediante Decreto Supremo N°021-2008-MTC.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado mediante Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM.
- 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.

B) INGRESO DE MATERIALES O SUSTANCIAS PELIGROSAS

Todo material o sustancia peligrosa que ingrese a las actividades en curso, ya sea por inventario, o por consumo inmediato, producto en prueba, productos que viene de fábrica con equipos y productos usados por contratistas, debe de contar con las correspondientes hojas de datos de seguridad de materiales (MsDS), dadas por el fabricante y/o proveedor.

C) ALMACENAMIENTO

La actividad en curso no considera el almacenamiento de materiales peligrosos, por lo que se solicitará a los proveedores el material necesario para realizar las actividades de mantenimiento operativo y en aquellos trabajos en los que, por características propias del trabajo, se requiera un almacenamiento temporal de materiales y sustancias, estos serán almacenados en recipientes o cilindros apropiados y destinados para su almacenamiento según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja MSDS.

D) TRANSPORTE

Para el transporte y recojo de materiales y/o insumos peligrosos se contratará a empresas que deban contar con autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (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.

E) DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final de los residuos sólidos peligrosos será realizada por una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM o por una EPS-RS con autorización vigente, en un relleno sanitario de seguridad autorizado. En el manejo de materiales o sustancias peligrosas, se pueden generar residuos producto:

- Derrames de materiales peligrosos
- Envases de materiales o sustancias peligrosas

- Cualquier material en contacto con materiales peligrosos

Los residuos generados de los materiales o sustancias peligrosas, serán manejados como residuos peligrosos, de acuerdo a lo establecido en el “Programa de Manejo de Residuos Sólidos”.

10.5.1.4 PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA Y FAUNA

El presente programa se ha propuesto con la finalidad de prevenir y mitigar los potenciales impactos a la flora y fauna silvestre de acuerdo con los lineamientos y las pautas exigibles por la reglamentación vigente. Es importante mencionar que para la selección de las medidas propuestas se ha considerado los siguientes criterios:

- Actividades descritas en el ítem 4.5, que contempla actividades de operación y mantenimiento y actividades de la etapa de abandono.
- Información de especies potenciales incluidas en alguna categoría de conservación presentadas como parte de la Línea Base Biológica en el ítem 7.2.

Cabe indicar que las medidas propuestas a continuación han sido definidas principalmente para los componentes de línea de media tensión en zonas rurales donde existe una mayor interacción con la flora y fauna, y en segundo nivel de importancia para las líneas de baja tensión y otros componentes que se ubican en las zonas urbanas.

A. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Afectación de individuos de flora
- Perturbación temporal de fauna silvestre

B. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACIÓN A EJECUTAR

B.1 DURANTE ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal encargado de mantenimiento recibirá una charla de capacitación en medidas de protección de flora y fauna silvestre con frecuencia anual con la finalidad de prevenir la afectación a la flora y fauna. La capacitación incluirá el listado de potenciales especies amenazadas de flora y fauna a encontrarse en el área de influencia del PAD.
- Durante las labores de mantenimiento en la faja de servidumbre no se realizará el retiro de la cobertura vegetal (desbroce total), sólo se realizará el control de poda respetando las distancias de seguridad de ocho metros a cada lado de las líneas de media tensión, con la finalidad de evitar la erosión del suelo debido a las escorrentías.
- Se mantendrá una cobertura vegetal del suelo con la finalidad de favorecer el

desplazamiento y colonización de la fauna debajo de la línea de media tensión de media tensión.

- Durante las actividades de mantenimiento se utilizarán los caminos de acceso definidos y existentes.
- Está prohibido la captura o manipulación de la fauna silvestre, así como la colecta de flora silvestre con cualquier fin (alimenticio o medicinal).
- Los equipos y vehículos a emplearse recibirán el mantenimiento adecuado de acuerdo con el programa de mantenimiento vigente, a fin de minimizar los niveles de ruido, evitar el riesgo de derrame de combustible, entre otros que pudieran afectar a la fauna local. La frecuencia del mantenimiento preventivo es realizada semestral para equipos y de acuerdo con el kilometraje en el caso de vehículos.
- La velocidad de los vehículos en las vías de accesos carrozables será de 30 km/h como máximo.
- Estará prohibido el uso de bocinas o claxon para ahuyentar a la fauna.
- Está prohibido la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, debido a que su uso inadecuado cause el retiro de la fauna presente en la zona. Sólo podrán hacer uso de estas, el personal de seguridad autorizado, estrictamente en caso de que la circunstancias lo ameriten.
- Se realizará el mantenimiento de los conductores con la finalidad de disminuir el riesgo de descarga o electrocución frente a la posible colisión de las aves.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- Durante los procesos de poda de mantenimiento de las líneas de media tensión, si se determina la presencia de brinzales o latizales de especies categorizadas como amenazadas (Casi Amenazada, Vulnerable o En Peligro según el D.S 043-2006 AG o la UICN) estas serán removidas cuidadosamente a fin de ser reubicadas a zonas aledañas a la faja de servidumbre. En el caso de epífitas, considerando que su hábitat natural son ramas de árboles no se considera posible encontrarlas en la faja de servidumbre.
- De acuerdo a la Línea Base Biológica del PAD, para flora las especies enlistadas se encuentran incluidas dentro de la categoría de conservación Preocupación menor (LC) y en el caso de fauna – para aves se registró una especie enlistada en las categorías de conservación nacional como NT (Casi amenazado) Considerando el D.S N° 004-2014-MINAGRI, mientras que para las categorías de conservación internacional, se tiene 01 especie como Vulnerable (VU).

Cuadro 10.5. Flora y Fauna categorizadas como amenazadas

N°	Familia	Especie	Nombre común	Categoría de conservación			Registro			
				D.S. N°043-2006-AG	IUCN	CITES	EIA-d	EIA-sd	ITS	EV
1	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Garza gabán	NT	LC		x			
2	Ramphastidae	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán de garganta blanca		VU	II	x			

Fuente: Item 7.2 Medio Biológico

- Se realizará el control de la poda de aquellos arbustos (con altura mayor a los 2 m) que puedan afectar la integridad de la línea de media tensión.
- La velocidad de los vehículos en las vías de accesos carrozables será de 30 km/h como máximo.
- En caso de encuentros con fauna silvestre en los accesos vehiculares, se disminuirá la velocidad hasta detener el vehículo y esperar que los individuos de fauna sigan su recorrido.
- En caso de encuentros con fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) durante las labores de mantenimiento en la faja de servidumbre de la línea de media tensión el personal detendrá su labor hasta que la fauna se aleje del área de trabajo por sus propios medios.
- Los equipos y vehículos a emplearse recibirán el mantenimiento adecuado de acuerdo con el programa de mantenimiento vigente, a fin de minimizar los niveles de ruido, evitar el riesgo de derrame de combustible, entre otros que pudieran afectar a la fauna local. La frecuencia del mantenimiento preventivo es realizada semestral para equipos y de acuerdo con el kilometraje en el caso de vehículos.
- Estará prohibido el uso de bocinas o claxon para ahuyentar a la fauna.
- Durante las inspecciones de integridad de la línea de media tensión, el personal que observe individuos de fauna lo informará al supervisor con la finalidad de llevar un registro de avistamientos en la faja de servidumbre.

B.2 DURANTE ETAPA DE ABANDONO

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal encargado de las actividades de abandono recibirá una charla de capacitación en medidas de protección de flora y fauna silvestre previo al inicio de las actividades de abandono con una frecuencia semestral con la finalidad de prevenir la afectación a la flora y fauna. La capacitación incluirá el listado de potenciales especies amenazadas de flora y fauna a encontrarse en el área de influencia del PAD.
- Durante las labores de abandono, se minimizará el área con retiro de la cubierta vegetal a la mínima necesaria y al interior de la faja de servidumbre, respetando las distancias de seguridad de ocho metros a cada lado de las líneas de media tensión, con la finalidad de evitar la erosión del suelo debido a las escorrentías.
- Se mantendrá una cobertura vegetal del suelo con la finalidad de favorecer el desplazamiento y colonización de la fauna en las horas sin actividad laboral.
- Previo a las labores de abandono, se realizará una inspección en las áreas donde se retirará postes de media tensión con la finalidad de identificar la presencia de lugares importantes para la fauna como madrigueras o dormideros de mamíferos, nidos de aves o fauna de escasa movilidad como crías de mamíferos, de aves o anfibios pequeños.
- Estará terminantemente prohibido la manipulación de la fauna silvestre, sin la autorización del ente competente.
- Durante las actividades de abandono se priorizará el uso de accesos definidos y existentes.
- Está prohibido la captura o manipulación de la fauna silvestre, así como la colecta de flora

silvestre con cualquier fin (alimenticio o medicinal).

- Los equipos y vehículos a emplearse recibirán el mantenimiento adecuado de acuerdo con el programa de mantenimiento vigente, a fin de minimizar los niveles de ruido, evitar el riesgo de derrame de combustible, entre otros que pudieran afectar a la fauna local. La frecuencia del mantenimiento preventivo es realizada semestral para equipos y de acuerdo con el kilometraje en el caso de vehículos.
- La velocidad de los vehículos en las vías de accesos carrozables será de 30 km/h como máximo.
- Estará prohibido el uso de bocinas o claxon para ahuyentar a la fauna.
- Los residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos generados durante la etapa de abandono serán mínimos; sin embargo, serán recolectados en contenedores cerrados y rotulados, para su posterior traslado a centros autorizados.
- Está prohibido la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, debido a que su uso inadecuado cause el retiro de la fauna presente en la zona. Sólo podrán hacer uso de estas, el personal de seguridad autorizado, estrictamente en caso de que la circunstancias lo ameriten.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- Las actividades involucradas con el desmontaje y retiro de estructuras y equipos serán realizadas estrictamente en las áreas establecidas, cuidando de no expandirse a las áreas adyacentes, con el propósito de minimizar la afectación de hábitats de la fauna (zonas de descanso, refugio, alimentación y anidación.).
- La velocidad de los vehículos en las vías de accesos carrozables será de 30 km/h como máximo.
- Estará prohibido el uso de bocinas o claxon para ahuyentar a la fauna.
- Durante las labores de abandono de la línea de media tensión, el personal que observe individuos de fauna lo informará al supervisor con la finalidad de llevar un registro de avistamientos en la faja de servidumbre.
- Previo a las labores de abandono, se realizará una inspección en las áreas donde se retirará postes de media tensión con la finalidad de identificar la presencia de lugares importantes para la fauna como madrigueras o dormideros de mamíferos, nidos de aves o fauna de escasa movilidad como crías de mamíferos, de aves o anfibios pequeños.
- Cuando se identifique lugares importantes para la fauna como madrigueras o dormideros de mamíferos, nidos de aves o fauna de escasa movilidad como crías de mamíferos, de aves o anfibios pequeños en la ubicación de los postes de media tensión a retirar, se trasladará los individuos a un área aledaña se iguales condiciones, para la manipulación de la fauna se tramitará las autorizaciones necesarias en el marco del plan de abandono a ser tramitado.
- Además, respecto a medidas para la Flora, en la ubicación de cada poste de media tensión a abandonar se implementarán las siguientes medidas sobre los postes de media tensión:

- Descompactación del suelo: esta tarea será realizada principalmente sobre los postes de media tensión, con la finalidad de favorecer la recuperación de la cobertura vegetal.
- Restauración Pasiva: Este procedimiento se llevará a cabo mediante la regeneración natural. Este es el proceso ecológico que promueve la renovación de especies de plantas a lo largo del tiempo y favorece la sucesión vegetal nativa, a través de la cual un área transformada puede recuperar su estructura y composición florística. Este procedimiento se realizará principalmente sobre los postes de media tensión.
- Restauración Activa – reforestación: Esta medida consistirá en plantar brinzales de árboles y arbustos en el espacio desprovisto de vegetación para la reposición de la cobertura vegetal.

10.5.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Como parte del presente Plan de Vigilancia Ambiental se establecerá un Plan de Monitoreo el cual se ha estructurado de acuerdo con los lineamientos y las pautas exigibles por la reglamentación vigente, y presenta una descripción de cada factor ambiental a ser monitoreado, incluyendo: parámetros a determinar, frecuencia y ubicación de los puntos de monitoreo, haciendo referencia además a los estándares que serán considerados para la evaluación de los resultados.

Es importante mencionar que para la selección de parámetros de monitoreo del presente PAD se ha considerado los siguientes criterios:

- Actividades descritas en el ítem 4.5, que contempla actividades de operación y mantenimiento y actividades de la etapa de abandono
- Resultados de monitoreo de calidad del aire, ruido y radiaciones no ionizantes, presentados en el ítem 7.1.8 en las cuales los niveles registrados no superan el Estándar de Calidad Ambiental para aire, ruido y radiaciones no ionizantes. Cabe mencionar que en el caso del parámetro de CO este supera en un trimestre en una estación, sin embargo, este se debe a causas externas (tránsito) toda vez que las actividades de distribución no generan gases de combustión.

Bajo esta premisa (criterios) se ha considerado solo se realizará el monitoreo de ruido y radiaciones no ionizantes durante las actividades de mantenimiento.

10.5.2.1 OBJETIVOS

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención ambiental propuestas en la Estrategia de Manejo Ambiental.
- Realizar un seguimiento periódico de los componentes ambientales, a fin de establecer la posible afectación de estos durante cada una de las etapas de la actividad en curso.

- Facilitar a las autoridades competentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento de la Estrategia de Manejo Ambiental.
- Establecer en forma clara los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente Plan de Vigilancia Ambiental, los parámetros, puntos y frecuencias de monitoreo.

10.5.2.2 ALCANCE

- El Plan de Vigilancia Ambiental abarcará el área de influencia directa (AID) e indirecta (AII) ambiental de la actividad en curso y está previsto para las etapas de operación, mantenimiento y abandono.
- Considerando las características de la actividad y los resultados de monitoreo histórico plasmados en el ítem 7.1.8 Calidad Ambiental se precisa que viendo que las concentraciones de los parámetros de calidad del aire, ruido y radiaciones no ionizantes se encuentran dentro de los estándares de Calidad Ambiental se precisa que el alcance del presente Plan de Vigilancia estará basado en el monitoreo de Ruido y radiaciones no ionizantes durante las actividades de operación y mantenimiento.

10.5.2.3 CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO

Los criterios para la selección de las estaciones de monitoreo son los siguientes:

- Principales accesos para movilización de vehículos
- Trazo de las redes de distribución de media y baja tensión
- Ubicación de infraestructura de alumbrado público.

10.5.2.4 PROGRAMA DE MONITOREO

A) MONITOREO DE RUIDO:

- **SELECCIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO:** Para el caso de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental se ha considerado monitorear en 2 estaciones durante las actividades de operación y mantenimiento, tal como se indica en el cuadro 10.5.

Cabe mencionar que el monitoreo durante la etapa de operación y mantenimiento será realizado en 2 Puntos (1 cerca de las actividades de mantenimiento 1 cerca las viviendas más próximas) cuando las actividades de mantenimiento sean realizadas por un lapso mayor a 1 semana. Es preciso mencionar que no se puede establecer una estación fija toda vez que el mantenimiento de los postes varía dependiendo del lugar de requerimiento del poste (ya sea por accidentes, fisuras u otros).

Cuadro 10.6. Estación de Ruido

Estación	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM		Etapa	
		Este	Norte	Operación y Mantenimiento	Abandono
RU-LTBPU-01	Línea de Baja Tensión 22.9/10 Kv – Av. Centenario frente a colegio Sudameriz	549897	9073182	X	--
RU-LTBPU-02	Línea de Baja Tensión 22.9/10 Kv Jr. Eglinton – Frente colegio Faustino Maldonado	548684	9073949	X	--
RU-LTBPU-03	Línea de Baja Tensión 22.9/10 Kv – Av. Centenario frente al cruce con Carr. San Juan	542340	9071335	X	

Elaboración: LQA, 2022.

- **NORMA DE COMPARACIÓN:** Para el control de los niveles de ruido 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 sonoros equivalentes, LAeqT, para el horario nocturno y diurno, comparándolos con los valores del ECA para Zona correspondiente.

Cuadro 10.7. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Parámetro	Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT ⁽³⁾	
		Horario Diurno ⁽¹⁾	Horario ⁽²⁾
Ruido Ambiental Diurno y nocturno	Zona de Protección Especial	50	40
	Zona Residencial	60	50
	Zona Comercial	70	60
	Zona Industrial	80	70

(1): Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

(2): Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas.

(3): Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A

- **FRECUENCIA:** El monitoreo será realizado para la etapa de operación y mantenimiento con una frecuencia trimestral

Cuadro 10.8. Frecuencia de monitoreo

Estación de Monitoreo	Etapa	
	Etapa de Operación y Mantenimiento (Actividad en curso)	Etapa de Abandono
3 estaciones	X	--
Frecuencia	Anual	

Fuente: Electro Ucayali 2022

B) MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES:

- **SELECCIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO:** Para el caso de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes se ha considerado monitorear en 3 estaciones.

Cuadro 10.9. Estación de Radiaciones No Ionizantes

Estación	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM		Etapa	
		Este	Norte	Operación y Mantenimiento	Abandono
RNI-LTBPU-01	Línea de Baja Tensión 22.9/10 Kv Cerca SET Pucallpa	549897	9073182	X	--
RNI-LTBPU-02	Línea de Baja Tensión 22.9/10 Kv Jr. Eglinton – Frente colegio Faustino Maldonado	548684	9073949	X	--
RNI-LTBPU-03	Línea de Baja Tensión 22.9/10 Kv – Av. Centenario frente al cruce con Carr. San Juan	542340	9071335	X	--

Elaboración: LQA, 2022.

- **PARÁMETROS DE CONTROL:** Para el control de los niveles de las radiaciones no ionizantes se tomará como referencia al Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizante (Decreto Supremo N° 010-2005-PCM).

Cuadro 10.10. Parámetro de Monitoreo para las Radiaciones No Ionizantes (D.S. 010-2005-PCM)

Rango de frecuencia (f)	Intensidad de campo eléctrico (E) (V/m)	Campo magnético (H) (A/m)	Flujo magnético (B) (μ T)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m^2)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	-
1-8 Hz	10000	$3,2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$	-
8-25 Hz	10000	$4000/f$	$5000/f$	-
0,025-0,8 Hz	$250/f$	$4/f$	$5/f$	-
0.8-3 Hz	$250/f$	5	6,25	-
3 – 150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 - MHz	87	$0,73/f$	$0,92/f$	-
1 - 10 MHz	$87/f^{0,5}$	$0,73/f$	$0,92/f$	-
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 – 2000 MHz	$1,375f^{0,5}$	$0,0037f^{0,5}$	$0,0046f^{0,5}$	$f/200$
2 – 300 GHz	61	0,16	0,20	10

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

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

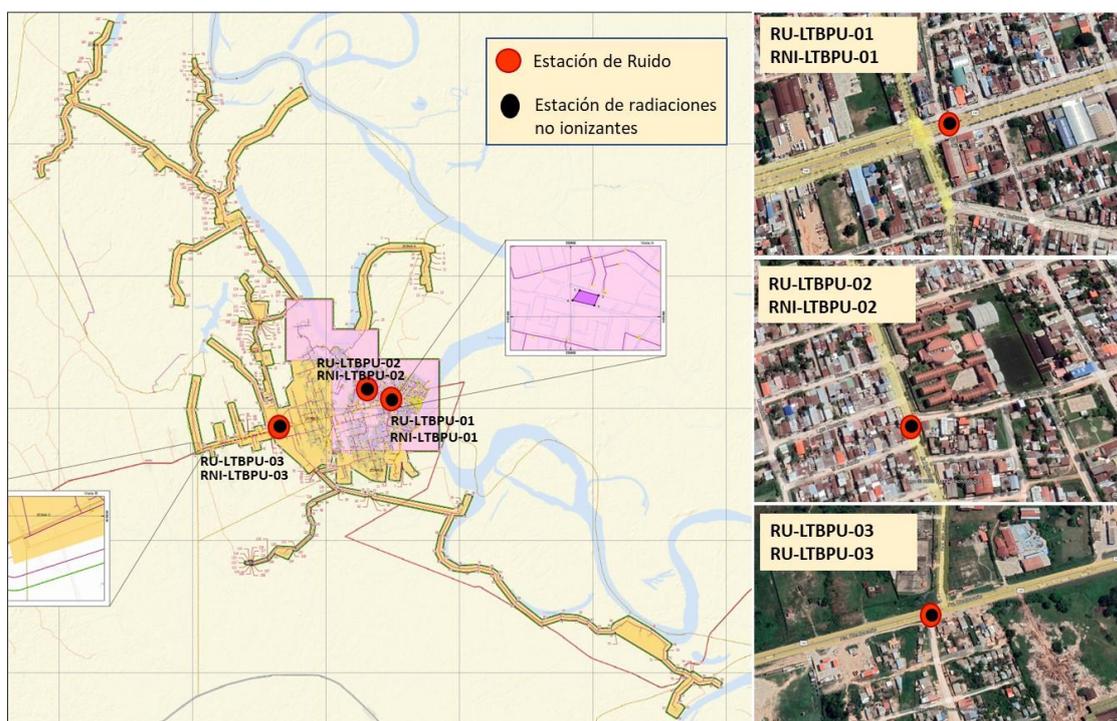
3. Para frecuencias por encima de 10 GHz, Seq, E2, H2, y B2, deben ser promediados sobre cualquier período de $68/f$ 1,05 minutos (f en GHz).

- **FRECUENCIA:** El monitoreo será realizado con una frecuencia anual solo para la etapa de operación y mantenimiento de la actividad en curso.

Cuadro 10.11. Frecuencia de monitoreo

Puntos	Frecuencia	
	Etapa de Operación y Mantenimiento (Actividad en curso)	Etapa de Abandono
RNI-LTBPU-01	X	--
RU-LTBPU-02	X	--
RU-LTBPU-03	X	--
Frecuencia	Anual	--

Elaboración: LQA, 2022

Figura 10.1. Estaciones de monitoreo

Elaboración: LQA, 2022

10.5.3 PLAN DE COMPENSACIÓN

Dado que la implementación de la infraestructura de distribución se dio en zonas intervenidas por habilitación urbana, y en el caso del almacén central este se ubica en propiedad de Electro Ucayali, el presente PAD no considera la ejecución de un Plan de Compensación, pues los impactos ambientales pueden ser prevenidos o mitigados mediante las diferentes Estrategias de Manejo Ambiental siguiendo la jerarquía de mitigación, de conformidad con los Lineamientos de Compensación Ambiental en el marco del SEIA aprobados mediante R.M. N° 398-2014-MINAM y la Guía General de Compensación Ambiental, publicada mediante R.M. N° 066-2016-MINAM.

10.5.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) es un instrumento de gestión social que permitirá el adecuado manejo y fortalecimiento de la relación entre Electro Ucayali S.A. y las poblaciones que forman parte del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso. Contiene los lineamientos de acción orientados a impulsar el diálogo y la comunicación transparente y oportuna, entre los diversos actores sociales del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

10.5.4.1 OBJETIVOS

- Contribuir al fortalecimiento y estrechamiento de relaciones constructivas entre la población y el titular de la actividad eléctrica de distribución en curso.
- Plantear medidas de minimización y mitigación de los impactos sociales negativos, así como de optimización de impactos sociales positivos identificados.

10.5.4.2 PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El PRC establecido para la actividad eléctrica de distribución en curso está constituido por 03 subprogramas. A continuación, se detalla cada uno de los subprogramas.

Cuadro 10.12. Programas del PRC

SUBPROGRAMAS	OBJETIVO
1. Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Mantener informada a la población del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso, así como recoger sus aportes y sugerencias en relación a la actividad eléctrica de transmisión en curso.
2. Buenas Prácticas Laborales – Código de Conducta	Capacitar al personal del área de influencia de la actividad eléctrica de transmisión en curso de acuerdo con el Código de Conducta establecido por Electro Ucayali S.A.
3. Programa de Indemnización	Establecer un procedimiento que permita compensar por la ocurrencia de afectaciones imprevistas durante las diferentes etapas de la actividad eléctrica de transmisión en curso.

Elaboración: LQA, 2022.

A) PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA

El programa de comunicación e información ciudadana está orientado a generar espacios de comunicación entre Electro Ucayali S.A. y los principales grupos de interés del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, a través de la aplicación de mecanismos de comunicación que permitan brindar de manera transparente y oportuna información relevante de la actividad eléctrica de distribución en curso, así como recibir los aportes y sugerencias por parte de la ciudadanía.

❖ ALCANCE

El subprograma está dirigido a las poblaciones de los centros poblados del AI que conforman el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

❖ ACCIÓN A EJECUTAR

A fin de atender y solucionar los requerimientos de información por parte de la población, este programa será desarrollado de manera transversal a los demás programas del Plan de Relaciones Comunitarias y será el eje primordial para promover la participación de la población en todo el proceso de la actividad eléctrica de distribución en curso, reconociendo el derecho fundamental de la población local a estar informados durante la ejecución de actividades de este. En el siguiente cuadro se detalla las actividades a realizarse.

Cuadro 10.13. Actividades del Subprograma de Comunicación e Información Ciudadana

ACTIVIDADES	ETAPA	DESCRIPCIÓN
Publicación del Instrumento de Gestión Ambiental	Durante la evaluación del PAD	Electro Ucayali S.A. solicitará el formato de aviso a la autoridad competente para difundir al público el Instrumento de Gestión Ambiental, por medio de la publicación en el Diario Oficial El Peruano y en el diario de mayor circulación de los centros poblados del AI.
Oficina de atención al público	Durante la etapa de operación	Electro Ucayali S.A. pondrá a disposición de la población, dos oficinas de atención al público a fin de recibir y atender consultas de la ciudadanía con relación al área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso: <ul style="list-style-type: none"> • Av. Circunvalación N° 300 Yarinacocha Dichas oficinas tienen un horario de atención de lunes a sábado de 08:00 a 16:00 horas.
Línea de atención telefónica (FONO LUZ)	Durante la etapa de construcción y abandono	Electro Ucayali S.A. 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 –3506287).
Página Web	Durante todas las etapas del Proyecto	Otro medio de comunicación que Electro Ucayali pone a disposición del público interesado a fin de recibir y atender consultas a cerca del proyecto es su Página Web; la misma que se presenta a continuación: http://www.electroucayali.com.pe/ .

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

B) PROGRAMA DE CÓDIGO DE CONDUCTA

Con la finalidad de disminuir y prevenir conflictos relacionados con la presencia de personal foráneo en la zona, se desarrolla el programa de buenas prácticas laborales, el cual contiene lineamientos orientados a regular la conducta del personal para establecer relaciones constructivas y de respeto con la población del área de influencia.

❖ ALCANCE

El subprograma está dirigido a todo el personal del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso (profesional, técnico u obrero).

❖ ACCIÓN A EJECUTAR

- Electro Ucayali S.A. cuenta con un Código de Conducta para sus trabajadores, el cual establece los lineamientos de comportamiento apropiados por parte del personal del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, así como por las empresas contratistas en su interacción con el medio ambiente y las poblaciones del área de influencia, bajo el principio de respeto a la cultura, hábitos y costumbres locales.
- El código de conducta es entregado a cada trabajador al momento de su ingreso a la empresa y/o actividades.
- El código de conducta entregado a todos los trabajadores, ejecutivos y contratistas que realicen actividades en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, contiene los siguientes lineamientos que deben cumplir lo siguiente:
 - *Mantener relaciones honestas, respetuosas y profesionales con la población local y los grupos de interés del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.*
 - *Abstenerse de participar en actividades políticas en el AID del de la actividad eléctrica de distribución en curso durante los turnos de trabajo.*
 - *No cazar, pescar, recolectar, comprar o poseer plantas y animales silvestres dentro del área de influencia.*
 - *No recolectar, comprar o poseer piezas arqueológicas. Si un trabajador encuentra cualquier posible pieza o sitio arqueológico durante los trabajos realizados, deberá interrumpir el trabajo, notificar a un supervisor y esperar instrucciones sobre cómo manejar la situación.*
 - *No poseer o consumir bebidas alcohólicas durante sus turnos de trabajo.*
 - *No consumir drogas u otros estimulantes.*
 - *No portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma dentro del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.*
 - *No arrojar residuos desde vehículos en tránsito.*
 - *Los trabajadores deberán reportar inmediatamente todo incidente o accidente a su supervisor o superior inmediato.*
- Las quejas de la población local sobre el comportamiento inadecuado de los trabajadores serán registradas y atendidas por Electro Ucayali S.A., a través de la oficina de atención al público. Una vez atendidas estas quejas, se informará a la población del área de influencia con el fin de mantener la confianza y credibilidad entre Electro Ucayali S.A. y las localidades.

C) PROGRAMA DE INDEMNIZACIONES

El subprograma de Indemnización considera las posibles afectaciones no previstas a los activos tangibles de los propietarios y/o poseionarios del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso. Por ende, se establecerán los lineamientos y procedimientos para mitigar cualquier afectación que pudiera derivarse de las actividades de distribución en curso durante todas sus etapas.

❖ ALCANCE

El subprograma tiene como ámbito de acción el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

❖ ACCIÓN A EJECUTAR

El programa se puede aplicar a cualquiera de las etapas de la actividad eléctrica de distribución en curso (operación, mantenimiento y abandono), aunque consideramos que las probabilidades de aplicación se presentan durante el abandono, que es cuando se realiza mayor número de actividades que podrían causar un daño no intencional a propiedades de terceros. Se contemplan los siguientes tipos de daños no intencionales:

- *Daños menores: se consideran daños menores a los que pueden ser subsanados rápidamente por el titular o contratista de la actividad eléctrica de distribución en curso, 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 del titular o contratista.*

En caso se evidencie un daño menor o mayor no intencional a propiedades de terceros, los propietarios y/o poseionarios de los predios afectados podrán seguir los siguientes pasos para lograr una reposición por las afectaciones causadas:

- **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 de la actividad eléctrica de distribución en curso, tendrá variación en los plazos.
- **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 Electro Ucayali S.A. con su DNI y presentar su reclamo.
- **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.

10.5.5 PLAN DE CONTINGENCIA

El presente Plan de Contingencias ha sido elaborado con el objeto de responder adecuadamente ante ocurrencia eventual de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, las instalaciones o el ambiente del entorno de la actividad eléctrica de distribución en curso durante todas sus etapas, considerando las actividades o riesgos asociados.

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área del proyecto y de las actividades que se desarrollan. Entre las contingencias que se pueden presentar, se tiene como ejemplo los sismos, posibles incendios, derrames químicos, accidentes vehiculares, emergencias médicas, entre otros.

El alcance de la aplicación de este Plan de Contingencias será durante la operación-mantenimiento y abandono de la actividad en curso. Así, Electro Ucayali será responsable de la implementación y desarrollo del plan durante las diferentes etapas de la actividad en curso. En cuanto al alcance espacial, el Plan de Contingencias será aplicado a todas las instalaciones vinculadas con la actividad en curso.

10.5.5.1 MARCO LEGAL

El presente Plan de Contingencias ha sido elaborado en base a lo siguiente:

- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con electricidad 2013”
- Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM, “Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011)”
- Decreto Supremo N° 009-93-EM, “Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas”
- Ley 28551, “Obligatoriedad de elaborar y presentar planes de contingencias”.

10.5.5.2 ACTUALIZACIÓN Y VIGENCIA DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Según lo establecido en los Artículos 19° y 24° del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad (R.M. N° 111-2013 MEM/DM), el Plan de Contingencias deberá ser elaborado y revisado permanentemente por lo menos una vez al año por profesionales colegiados, expertos en el tema y con experiencia debidamente acreditada.

La finalidad de la revisión general es identificar oportunidades de mejora que puedan ser incluidas en la siguiente actualización del Plan de Contingencias y para ello se utilizará a modo de referencia las siguientes fuentes de información:

- Resultado de emergencias atendidas
- Investigación de accidentes e incidentes
- Solicitudes de acciones correctivas generadas con relación a mejoras al Plan de Contingencias (actualización)

10.5.5.3 DEFINICIONES

En base a la Guía Marco de la Elaboración del Plan de Contingencia (INDECI, 2005) y el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad (R.M. N° 111-2013 MEM/DM), se han establecido las siguientes definiciones para el presente Plan de respuesta a Emergencias y Contingencias:

- **Accidente de Trabajo (AT):** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.
- **Consecuencia:** Cuantificación de los posibles daños ocasionados por un evento.
- **Contingencia:** evento o suceso que es probable que ocurra, aunque no se tiene una certeza al respecto. Es un evento posible que puede, o no, concretarse. De acuerdo a la Real Academia Española, contingencia es la posibilidad de que algo suceda o no suceda.
- **Derrame:** Liberación o descarga no autorizada de una sustancia peligrosa al ambiente.
- **Emergencia:** evento o suceso grave que se presenta como consecuencia de factores naturales o por el desarrollo de las propias actividades de la actividad en curso o actividad de las empresas conexas, que requiere una acción inmediata y que afecta directamente a las personas, la propiedad, las actividades de la actividad en curso y la reputación de la empresa.
- **Evento peligroso:** Evento con potencial de generar daños a las personas, daños a la propiedad, daños al ambiente o una combinación de alguno de ellos.
- **Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. El accidente es un tipo de incidente donde se produce daño o lesiones corporales.
- **Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.
- **Pérdidas:** Constituye todo daño, mal o menoscabo que perjudica al empleador como al trabajador.

- **Plan de Contingencia:** Instrumento de gestión que define los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades de la empresa para controlar o reducir los posibles efectos de una emergencia y/o contingencia. Está conformado por un conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de tipo operativo, destinados a proteger la vida humana, reducir los daños, optimizar el control de pérdidas y reducir la exposición de los bienes y el medio ambiente ante contingencias.
- **Riesgo:** Es la estimación o evaluación matemática de probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un período específico y área conocidos de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la consecuencia.
- **Sustancias peligrosas:** Son las sustancias nombradas en el Reglamento Nacional de Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. N° 021-2008-MTC). Las sustancias peligrosas incluyen explosivos, gases, líquidos inflamables, sólidos inflamables, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos, sustancias tóxicas y sustancias infecciosas, materiales radioactivos, sustancias corrosivas, entre otras.

10.5.5.4 OBJETIVOS

El Plan de Contingencias de la actividad en curso tiene como objetivo principal establecer los lineamientos generales respecto a las principales acciones que permitan prevenir y enfrentar adecuadamente situaciones de emergencias en las instalaciones o alrededores de la actividad en curso, a fin de preservar la salud y la seguridad ocupacional de los trabajadores, y el ambiente. Los objetivos específicos del Plan de Contingencias son:

- Identificar las áreas críticas y los riesgos a los que están expuestos el ambiente y las personas.
- Prevenir y responder en forma rápida y eficiente ante cualquier contingencia (accidente o emergencia), con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y el ambiente.
- Contar con una organización estructurada, planificada y con distribución de responsabilidades para enfrentar eficazmente una emergencia a fin de minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud, seguridad y el medio ambiente.
- Entrenar al personal de cada área para actuar rápida y ordenadamente en caso de contingencias.
- Cumplir con los requerimientos legales, en materias relacionadas con la respuesta a emergencias.
- Implementar un sistema de aviso interno de ocurrencias para su respuesta inmediata y certera.

10.5.5.5 ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

El Equipo de Respuesta a Emergencias y Contingencias estará encargado de coordinar con las diferentes brigadas o equipos las acciones que se llevarán a cabo antes, durante y después de una emergencia o contingencia. Para cumplir tal fin, el equipo estará provisto de todos los sistemas de comunicación y facilidades para el control de la emergencia o contingencia. En el siguiente cuadro se presenta a los miembros del Equipo de Respuesta, elegidos en concordancia con la normativa vigente.

Cuadro 10.14. Miembros del equipo de respuesta a emergencias y contingencias

Cargo en el equipo	Cargo en la actividad en curso
Líder del Equipo de Respuesta de Emergencias	Gerente General de Electro Ucayali
Jefe de Respuesta a Emergencias	Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente
Comandante de Incidente	Trabajador que asume el control de la emergencia (supervisor, jefe, superintendente, gerente).
Brigada de Emergencias	Equipo formado por brigadistas encargados de actuar frente a una emergencia/contingencia.

Elaboración: LQA, 2022.

- ❖ **LÍDER DEL EQUIPO DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS:** El Líder del Equipo de Respuesta de Emergencia deberá administrar la emergencia para asegurar recursos y comunicaciones adecuadas. También es responsable de asegurar las comunicaciones y las coordinaciones externas. Deberá liderar y dar soluciones a la emergencia si ésta corresponde a los niveles 2 o 3.
- ❖ **JEFE DE RESPUESTA A EMERGENCIAS:** El Jefe de Respuesta a Emergencias consultará con la Brigada de Emergencias y Comandante de Incidente respecto al avance y estado de la situación de emergencia. Las responsabilidades del Jefe de Respuesta a Emergencias serán:
 - Ser miembro del Equipo de Respuesta del Área, pudiéndose pedir que reporte al Centro de Control de Seguridad en caso de una emergencia grave.
 - Mantener comunicación con los funcionarios de la empresa acerca de la naturaleza y magnitud de la emergencia, según sea necesario.
 - Contactar al Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias y se mantendrá en estrecha comunicación con él.
 - Asegurar que el Comandante de Incidentes cuente con suficientes recursos en el área para combatir la emergencia.
- ❖ **COMANDANTE DE INCIDENTES (CI):** El comandante de incidentes será el trabajador de mayor rango que se presente en el área, pudiendo ser los supervisores, superintendentes, gerentes de área y/o directores. Independientemente de quién asuma el rol de Comandante

de Incidentes, cada supervisor, jefe general, superintendente, entre otros, será responsable de la seguridad de su personal durante la emergencia. Las responsabilidades del Comandante de Incidentes serán:

- Dirigir todas las actividades en el lugar de emergencia y hacer una evaluación inicial. Las responsabilidades de este cargo incluirán adquirir y desplegar recursos, notificar al Jefe de Respuesta a Emergencias según corresponda, sobre las necesidades de respuesta a la emergencia y suspender las operaciones en las cercanías de una emergencia.
- Contar con un medio de comunicación, (teléfono móvil, mensajero, etc.) para mantenerse en contacto con el Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias.
- Verificar que sean notificadas las personas apropiadas.
- El Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias y el Jefe de Respuesta a Emergencias también podrán asumir las funciones del Comandante de Incidentes y desplegar las acciones de control que crean pertinentes.

❖ **BRIGADA DE EMERGENCIA:** La brigada de emergencia que acude como respuesta ante emergencias está obligada a desarrollar y poner en marcha el presente programa, inclusive como preparación y anticipo a estos sucesos. Las actividades de esta brigada, tanto de preparación como de respuesta en eventos reales, estarán bajo las órdenes del Comandante de Incidente. Los miembros de la brigada deberán ser constantemente entrenados en procedimientos apropiados para:

- Responder a emergencias o accidentes que involucren incendios o explosiones.
- Responder a emergencias o accidentes que involucren heridos o fatalidades.
- Implementar procedimientos de respuesta a emergencias y contingencias (Plan de Acción).
- Asistir durante los procedimientos de evacuación en un evento de emergencia natural tales como sismos.

10.5.5.6 NIVEL DE EMERGENCIA Y COMUNICACIONES

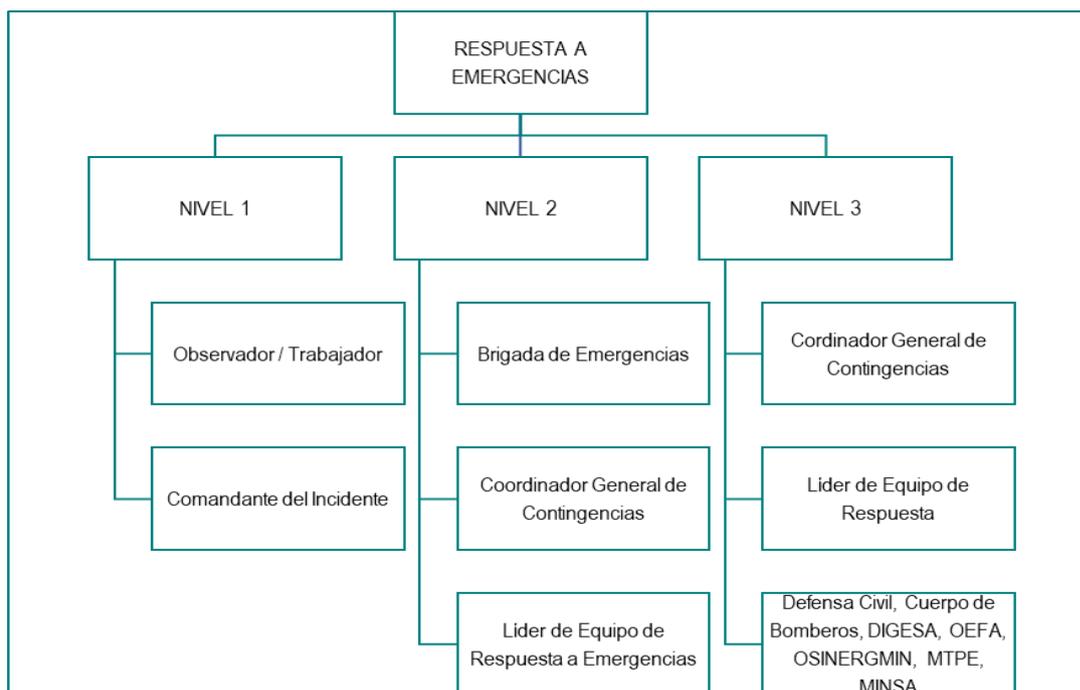
Según el nivel de la emergencia, se tendrá establecido un sistema de respuesta y un procedimiento de comunicaciones. Es así que se han definido tres niveles de situaciones:

- **Nivel 1:** Es una emergencia de “Nivel Bajo” en las instalaciones de la actividad en curso o fuera de estas, que puede ser controlado localmente por personal del área afectada, sin necesidad de apoyo.
- **Nivel 2:** Es una Emergencia de “Nivel Medio” que no puede ser manejada por el personal del área afectada, requiriéndose de la intervención del Equipo de Respuesta a Emergencia. No excede los recursos de Electro Ucayali S.A.
- **Nivel 3:** Es una emergencia de “Nivel Alto” que excede los recursos disponibles de Electro Ucayali S.A. en el lugar de la emergencia y requiere de ayuda externa (bomberos, policía, defensa civil).

Una vez declarada la situación de contingencia, el Coordinador General de Contingencias convocará a los miembros de su organización con quienes pondrá en marcha el Plan de Acciones, siguiendo las indicaciones del Manual de Procedimientos de Operaciones, hasta restablecer las condiciones normales del servicio.

A continuación, se presenta el organigrama para eventos de emergencias y cómo éste interactúa con las autoridades competentes ante un evento, dependiendo del nivel.

Figura 10.2. Encargados de respuesta a emergencias



Elaboración: LQA, 2022

10.5.5.7 RECURSOS A IMPLEMENTAR PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Para la implementación adecuada del Plan de Contingencias y tener los implementos necesarios a fin de evitar cualquier evento no deseado se implementará y contará lo siguiente:

- ❖ **Entrega de Equipos de Protección Personal (EPPs):** Se realizará la entrega de estos EPPs a cada uno de los trabajadores, verificando su uso en forma obligatoria. Los EPPs serán:
 - Guantes de cuero
 - Casco de seguridad
 - Casco de seguridad
 - Gafas
 - Arnés de cuerpo entero y línea de enganche
 - Chalecos reflectivos
 - Botas dieléctricas

- Guantes aislantes
 - Mascarilla desechable contra polvo
 - Tapón de oído
 - Guantes
 - Overol reflectante
- ❖ **Instalación de Equipos Colectiva:** Se realizará instalación de equipos de protección a los ambientes de trabajo:
- Cinta de señalización amarillo con negro
 - Malla faena, color naranja
 - Conos de señalización
- ❖ **Instalación de Señalizaciones temporales:** Se realizará instalación de señalizaciones en diferentes puntos del área de trabajo, siendo estos los siguientes:
- Señales de advertencia de prohibición
 - Señales de advertencia de información
 - Señales de advertencia de obligación
- ❖ **Adquisición de equipos de respuesta para accidentes:** Como medida de respuesta rápida ante cualquier accidente de trabajo se contará con los siguientes recursos:
- Tópico de emergencia para emergencia para atención de primeros auxilios
 - Rescate de soga de Nylon liza
 - Botiquín de primeros auxilios
 - Camilla portátil de lona
 - Mantas ignífugas
 - Vendajes y tablillas
- ❖ **Adquisición de equipos de respuesta para emergencias:** Como medida de respuesta rápida ante cualquier accidente de trabajo se contará con los siguientes recursos:
- Extintores de PQS ABC de 11 a 15 kg
 - Extintores de CO₂
 - Trapos absorbentes (derrame de productos químicos)
 - Cordones absorbentes, paños absorbentes de acuerdo con el material almacenado, guantes de nitrilo, respiradores para vapores orgánicos y gases ácidos, bolsas de polietileno de alta densidad, palas, etc.).
 - Unidades móviles
- ❖ **Adquisición de equipos de respuesta para comunicación:** Como medida de respuesta rápida ante cualquier accidente de trabajo se contará con los siguientes recursos:
- Equipo de radio
 - Megáfonos

- GPS

10.5.5.8 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

En esta sección se presenta el análisis de riesgos de la actividad en curso. Estos riesgos ambientales no han sido considerados como “impactos” debido a que no se espera que ocurran bajo condiciones normales de operación.

Al identificar y mapear los riesgos en el área de la actividad en curso se pudo confirmar que existen diversos agentes: naturales, técnicos y humanos confirmándose la probabilidad de ocurrencia de accidentes lo que causa preocupación ante la potencial latencia de riesgos sísmicos, condiciones geotécnicas inesperadas, fallas en las estructuras, procedimientos constructivos inadecuados, desabastecimiento de insumos, entre otros.

A. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la identificación y análisis de riesgos es 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
<p>VS = VALORACION DE LA SIGNIFICANCIA</p> <p>M = MAGNITUD DEL IMPACTO</p> <p>S = SEVERIDAD O CONSECUENCIA</p> <p>P = PROBABILIDAD DEL IMPACTO</p>

Cuadro 10.15. 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: LQA, 2022.

Cuadro 10.16. Valorización de Significancia

RANGO	NIVEL DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA
01 – 15	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
16 – 31	MEDIO	SIGNIFICATIVO
32 – 64	ALTO	SIGNIFICATIVO

Fuente: LQA, 2022.

B. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE IMPACTOS EN LA ACTIVIDAD EN CURSO

Se identificaron los principales agentes que pueden ocasionar riesgos o accidentes de origen natural, técnico y humano. Entre ellos destacan la probabilidad de latencia de riesgos sísmicos, incendios, derrames de aceites e hidrocarburos y accidentes de trabajo.

Cuadro 10.17. Riesgos de Impactos Identificados

FACTOR	RIESGOS DE IMPACTO IDENTIFICADOS
Natural	Sismos
	Inundaciones - Encharcamiento
	Derrumbes y deslizamiento
Tecnológico	Incendios
	Derrame de hidrocarburos
	Derrame de aceite dieléctrico
	Corto Circuito
	Accidentes de trabajo (Caídas Tropiezos, Atropellos Electrocutación)

Fuente: LQA, 2022.

C. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE IMPACTO IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO

En el siguiente cuadro se presenta la evaluación realizada de los riesgos de los impactos identificados por la actividad de distribución de energía eléctrica en curso.

Cuadro 10.18. Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados

RIESGOS IDENTIFICADOS	M	S	P	VS	NIVEL DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA
Sismos	4	2	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Inundaciones - Encharcamiento	4	2	4	32	ALTO	SIGNIFICATIVO
Derrumbes y deslizamiento	2	2	2	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Incendios	4	2	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Derrame de hidrocarburos	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Derrame de aceite dieléctrico	2	2	1	4	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Corto Circuitos	2	2	2	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

Fuente: LQA, 2022

10.5.5.9 PROGRAMA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

Con la finalidad de hacer frente a una emergencia y/o contingencia, Electro Ucayali S.A. implementará un Equipo de Respuesta a Emergencias, el cual es responsable de la activación, ejecución y desarrollo del Plan de contingencias y cuya operatividad se fundamenta bajo un mismo objetivo: preservar la vida, el ambiente y el patrimonio de la empresa.

A. EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA Y/O CONTINGENCIA

Existe una secuencia de pasos que, en lo posible, se debería mantener para el manejo de una emergencia y/o contingencia. Esta secuencia se seguirá con el fin de hacer la intervención eficaz. La secuencia a seguir será la siguiente:

- **EVALUACIÓN INICIAL:** Debido a que las decisiones iniciales deberán tomarse basándose en una información muy limitada, es indispensable obtener la misma de fuentes directas y de modo confidencial. El propósito principal en esta etapa es determinar si se debe ejecutar alguna acción en forma inmediata o si alguna persona, el medio ambiente o algún sistema productivo se encuentran en riesgo. En este sentido, la persona que perciba, detecte y/o presencie la situación de emergencia, al momento de comunicar el evento debe brindar información concreta y útil, es decir: Qué ocurre, dónde ocurre, equipos y/o materiales involucrados, número de personas afectadas, limitaciones para el acceso, y cualquier otra información que pueda disminuir el tiempo de reacción.
- **ESTABILIZACIÓN DE LA SITUACIÓN:** En esta etapa se busca la contención, para estabilizar la situación y evitar que ésta empeore. Si esta etapa es llevada en forma exitosa se contará con todo el tiempo necesario para pensar y tomar las mejores decisiones. La contención tendrá la finalidad de obtener o mantener el control de la emergencia y el manejo de la información sobre la misma, tratando de incrementar el nivel de seguridad de la empresa y del personal que lo constituye.
- **EVALUACIÓN PRINCIPAL:** En esta etapa se busca identificar la situación en la que se ve afectada la actividad en curso durante o después de la emergencia y las consecuencias que ésta acarreará a corto, mediano o largo plazo. Esta evaluación principal ayudará a la planificación y reducción del daño potencial que resulte del empeoramiento de la situación.

B. PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA

Los procedimientos de respuesta se revisarán y modificarán de manera regular a fin de garantizar su efectividad. Además, después de cada accidente, se llevará a cabo una investigación sobre la causa principal y los procedimientos se evaluarán y modificarán según sea necesario para garantizar la mejora permanente de las respuestas.

❖ SISMOS

Antes

- Las áreas de trabajo deben contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación.
- Se debe identificar y señalar las zonas de seguridad y rutas de evacuación, las cuales deben estar libres de objetos y/o maquinarias para no retardar (o dificultar) la evacuación del personal.
- Evaluar e identificar las zonas con mayor vulnerabilidad ante la ocurrencia de un sismo.
- Dar capacitación al personal de trabajo sobre acciones a seguir en caso de sismos.
- Todos los trabajadores recibirán un instructivo básico sobre qué hacer en situaciones de sismos.
- Realizar simulacros de evacuación y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo.

Durante

- Paralizar inmediatamente las labores. Se suspenderán las operaciones de maquinarias y equipos y se cortará la energía eléctrica de todas las instalaciones.
- Realizar la evacuación del personal.
- Los trabajadores deben desplazarse ordenadamente y con calma hacia las zonas de seguridad.
- Hacer un conteo del personal a fin de detectar posibles desaparecidos.
- Determinar si existen heridos entre el personal observado.
- Informar de inmediato a la Unidad de Contingencias a fin de que ésta, lleve a cabo las acciones necesarias.

Después

- Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, ante posibles réplicas.
- Iniciar los trabajos de remoción de escombros.
- Iniciar las labores de búsqueda y rescate de desaparecidos y la atención inmediata de personas accidentadas.
- Trasladar a los heridos de consideración a los centros de salud más cercanos.
- Evaluar los daños en las instalaciones, maquinaria y equipos, para la reparación y/o reemplazo.
- Retorno de los operadores a sus actividades.
- Pasado el incidente el prevencionista de riesgo y el Ingeniero residente de obra, evaluarán los efectos y registrará la hora y el tiempo aproximado de ocurrido el evento, estructuras e instalaciones afectadas y accidentes de los trabajadores.

❖ INUNDACIONES - ENCHARCAMIENTO

En el caso de inundaciones, este se debe a un evento natural causado por las lluvias, las cuales generan la saturación de suelo, caracterizado por presencia de láminas delgadas de agua sobre la superficie del suelo en pequeñas extensiones y por lo general, presente en zonas

moderadamente onduladas o planas. El fenómeno puede durar desde horas hasta días, evitando su acceso para su respectivo mantenimiento.

Antes

- Identificar zonas donde ocurre frecuentemente este evento no deseado (inundación – Encharcamiento),
- Identificar en estas zonas todas las instalaciones del sistema de red de alcantarillado (tuberías, canales, drenajes o desagües existentes)
- En coordinación con la empresa operadora del servicio del sistema de red de alcantarillado identificar los puntos frecuentes de obstrucciones que genera el encharcamiento.
- En zonas donde no exista este sistema
- Desarrollar charlas para el manejo adecuado de los residuos sólidos dirigido a la población para mantener limpias las quebradas, ríos, drenajes, canales y/o sistema de red de alcantarillado.
- En caso de las zonas sin pavimentar, se debe conservar y mantener la vegetación de tallo corto existentes en las cercanías a las instalaciones, evitando que se retiren, ya que estas plantas dan firmeza al suelo e impiden su erosión y permitirán su filtración del agua.
- Si las fuertes lluvias son frecuentes y la zona propensa a inundaciones se deberá proteger las estructuras con muros de piedra y sacos de arena, para evitar la inundación de los mismos.

Durante

- Mantenerse alejado de la zona hasta que cese la lluvia para continuar con las actividades de mantenimiento.
- En caso el acceso a la zona de infraestructura para su mantenimiento no sea factible por la gran cantidad del agua en la zona (encharcamiento) y las lluvias hayan cesado, se deberá succionar el agua con camión cisterna y vaciarlo a la quebrada más cercana o canal/ drenaje más cercano.
- En caso de las zonas sin pavimentar, se debe conservar y mantener la vegetación de tallo corto existentes en las cercanías a las instalaciones, evitando que se retiren, ya que estas plantas dan firmeza al suelo e impiden su erosión y permitirán su filtración del agua.

Después

- Remediación del área afectada, es decir remover los escombros y reponer la tierra o sembrío afectado en caso corresponda por otro de las mismas características con el fin de mejorar las características ambientales del área afectada.

❖ DERRUMBES Y DESLIZAMIENTO

Antes

- Evaluar periódicamente, los trabajos realizados en las áreas con riesgo de derrumbes y huaycos, en especial en cruces de ríos y áreas de elevada pendiente y escasa vegetación.
- Todo personal que trabaje en áreas críticas de derrumbes deberá conocer las medidas de seguridad a adoptar en caso de emergencias.
- Por ningún motivo se dejarán estacionados vehículos o equipos en áreas inestables o con indicios de caída de material proveniente de los taludes de corte o resquebrajaduras de la

cabecera de los taludes.

- Se realizarán simulacros de emergencia ante deslizamientos y derrumbes tomando en consideración la variedad de escenarios en que estos puedan ocurrir (por ejemplo: de día o de noche, durante un terremoto, etc.).

Durante

- Activación de la señal de alarma correspondiente.
- Evacuación de todo el personal, en particular de los trabajadores que se encuentren laborando en las zonas de mayor riesgo (por ejemplo: zonas de excavación).
- Se cortará el tránsito peatonal y vehicular por el área.
- El personal se reunirá en una zona de seguridad previamente establecida por la brigada de emergencia.

Después

- Un conteo con la nómina de trabajadores.
- El área afectada se mantendrá bloqueada para restringir el tránsito.
- Se priorizarán las tareas de atención a las personas accidentadas.
- Se solicitará apoyo externo para la búsqueda de personas desaparecidas.
- Se gestionará el movimiento de tierras para iniciar la limpieza del área de trabajo.
- Se reevaluará la zona para prevenir cualquier evento similar.
- Se identificarán los terrenos afectados por el derrumbe.
- Si el deslizamiento fuese ocasionado por la acción de un sismo, el personal de la obra deberá estar preparado para posibles réplicas.
- Se procederá con el despeje y limpieza del área afectada. El material resultante de estas actividades será evaluado para determinar si cumple con los requerimientos técnicos para su reutilización o si es manejado como material de desecho, en cuyo caso serán transportados por una EO-RS registrada en MINAM para su disposición final.
- Paralelamente, los cursos naturales de los ríos próximos a la zona de deslizamiento que hubieran resultado afectados, serán limpiados con el fin de evitar problemas de sedimentación o la obstrucción de sus cauces.
- Los trabajos de limpieza después de un derrumbe deberán establecerse desde la cabecera misma del derrumbe. Para esto se efectuará el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) el mismo que debe ser difundido al personal involucrado en el trabajo.

❖ INCENDIOS

Antes

- Instalación de equipos de control de incendios
- Inspección del estado de recursos esenciales extintores
- Implementación y mantenimiento de programas de simulacros de respuesta a incendios
- Los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), serán ubicados en lugares visibles y de acceso libre al personal.
- El procedimiento de respuesta ante un incendio debe ser difundido a todo el personal de la

empresa, además de la capacitación en la localización y manejo de equipo, accesorios y dispositivos de respuesta ante incendios.

- Capacitar a los trabajadores en la lucha contra incendios mediante charlas de capacitación continua, simulacros, entre otros. Será capacitado una vez al año para la respuesta ante emergencias y contingencias, especialmente para casos de sismo e incendio, para ello se contratarán los servicios de una empresa especializada
- Entrenamiento a brigadistas en lucha contra Incendios básica

Durante

- Dar la señal de alarma (Fuego), el colaborador que lo detecte
- Paralización de las actividades operativas.
- Cortar el suministro de energía, acudiendo al tablero general y realizar el corte de energía. Si está involucrado un vehículo se desconectará la batería.
- Comunicar a los responsables.
- Evacuación de los colaboradores (trabajadores), para ello los miembros de la brigada serán los encargados de dirigir e indicar las rutas establecidas de evacuación.
- Apagar el fuego, empleando los extintores ubicados estratégicamente; deberán hacer uso y empleo del mapa de señalética.
- Establecer un área para la ubicación de vehículos de emergencia (Bomberos)
- Comunicación a los vecinos
- Atención de heridos, por parte de la brigada hasta antes que llegue el personal médico.

Después

- Retorno a las actividades, para ello la brigada en conjunto con el coordinador determinará que no existan riesgos para el retorno de las actividades normales.
- Limpieza del área afectada.
- Monitorear la atención médica, acudiendo a los centros donde fueron trasladados los colaboradores y verificar que se brinde toda la atención necesaria.
- Verificación del lugar del incidente.
- Reposición de material utilizado, tales como extintores, botiquines.

❖ DERRAME DE HIDROCARBUROS

Antes

- Se capacitará al personal sobre el manejo de materiales peligrosos.
- Se verificará la adecuada identificación y almacenamiento de las sustancias químicas e hidrocarburos.
- Se contará con las Hojas de Seguridad de los materiales peligrosos a utilizar.
- Se contará con un Kit de contingencia (de manera referencial deberá contar con: Cordones absorbentes, paños absorbentes de acuerdo con el material almacenado, guantes de nitrilo, respiradores para vapores orgánicos y gases ácidos, bolsas de polietileno de alta densidad, palas, etc.).

Durante

- Activación de la secuencia de aviso.
- Se realizará el corte del fluido eléctrico, ya que una chispa puede generar un incendio.
- Después, sin exponerse al derrame, se procederá a aislar el área afectada y a retirar al personal ubicado en las inmediaciones.
- Se delimitará el perímetro del derrame con una berma de material absorbente para evitar que el área afectada se incremente.
- Se recogerá el material derramado utilizando paños absorbentes.
- En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se levantará la tierra o material afectado hasta una distancia de 30 centímetros alrededor de la mancha y con una profundidad de 40 cm adicionales al punto donde ya no se observa presencia de derrame.
- Adicionalmente se seguirán las acciones descritas en las Hojas de Seguridad de materiales a utilizar.

Después

- Todos los residuos peligrosos generados serán colocados en bolsas de polietileno de alta densidad y dispuestos en un relleno de seguridad autorizado y los residuos no peligrosos serán dispuestos en un relleno sanitario.
- En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se tomará muestra del suelo a fin de ser comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

❖ DERRAME DE ACEITE DIELECTRICO

Antes

- Se capacitará al personal sobre el manejo de materiales peligrosos.
- Se verificará la adecuada identificación y almacenamiento del aceite dieléctrico que se manipulará
- Se contará con las Hojas de Seguridad del aceite dieléctrico.
- Se contará con un Kit de contingencia (de manera referencial deberá contar con: Cordones absorbentes, paños absorbentes de acuerdo con el material almacenado, guantes de nitrilo, respiradores para vapores orgánicos y gases ácidos, bolsas de polietileno de alta densidad, palas, etc.).

Durante

- Aviso inmediato al Comandante de Incidentes (CI) o al Jefe de Respuesta a Emergencias por parte de la persona que detecta el evento.
- Se aislará el área afectada y se retirará al personal ubicado en las inmediaciones.
- En caso de Remediación, el supervisor de la empresa contratista cuidará que la limpieza y disposición de residuos se realice cumpliendo los procedimientos establecidos por Electro Ucayali S.A.

Después

- Se verificará el buen estado de los equipos y materiales que se utilizarán para controlar el

derrame.

- Se colocará una barrera para evitar la propagación del derrame. Para esta contención se usarán productos absorbentes especiales, bandejas, etc.
- Se limpiará el derrame y se restablecerá en lo posible las condiciones iniciales del área afectada. Luego deberán ser enviados a centros de acopio autorizados para su disposición
- En caso el derrame se produzca sobre terreno removible, se tomará muestra del suelo a fin de ser comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

❖ CORTOCIRCUITOS (POR LLUVIAS Y OTROS FACTORES)

Antes

- Debido a que los cortocircuitos se deben a diversos factores (entre ellos porque los cables cruzan las ramas de los árboles) se debe realizar el mantenimiento (poda de los árboles) a una altura que no perjudique a las infraestructuras). En caso sean especies en situación vulnerable, crítica o otra de las categorías estas serán podadas (no taladas) a una cierta altura o caso contrario se coordinará con SERFOR para su traslado de la planta fuera del área de servidumbre.
- En caso a cortocircuitos originados por caídas de los postes por fuertes lluvias y/o vientos se deben realizar mantenimiento preventivo de los postes “Según el Código de Electricidad Ley N° 30477, los cables y postes deben de guardar una distancia determinada; sin embargo, estas estructuras no cumplen con la norma. Por el contrario, en algunos casos se identificó que faltan sujetadores que brinden seguridad a los cables.
- Se debe verificar y supervisar que todos los accesorios componentes cumplan con las especificaciones técnicas que indica el Código de Electricidad Ley N° 30477

Durante

- Si se presenta una situación de lluvia intensa y se empoza agua se sugiere incentivar a las viviendas cercanas a realizar el corte de la energía eléctrica para evitar un cortocircuito y causar algún daño personal.
- Así mismo se deberá realizar el corte de energía en todo ese sector.

Después

- Realizar la reposición de energía eléctrica en la zona
Realizar los cambios de los accesorios y/o componentes que hayan sufrido consecuencias de los cortocircuitos.

10.5.5.10 APOYO EXTERNO

Es indispensable tener los teléfonos y direcciones de las instituciones de emergencia cercanas al área de la actividad en curso:

Cuadro 10.19. Datos de instituciones de contacto ante emergencias

Organismo de Apoyo	Dirección	Teléfono
Cuerpo de Bomberos Voluntarios N° 46	Jr. Ucayali 556, Pucallpa	(061) 573333
Hospital Regional de Pucallpa	Jr. Agustín Causper 285, Callería	(061) 575211
Hospital Amazónico	Jr. Aguaytía 605, Yarinacocha	(061) 596127
Municipalidad Provincial de Coronel Castillo	Jr. Tacna 480	(061) 591412
Comisaría PNP Yarinacocha	Av. Yarinacocha 376, Yarinacocha	(061) 596414
Comisaría PNP San Fernando	Jr. Los Mangos 572, Manantay	(061) 579279
Comisaría PNP Pucallpa	Jr. Independencia 360, Callería	(061) 591433

Elaboración: LQA, 2022.

10.5.6 PLAN DE ABANDONO

El Plan de Abandono de la actividad en curso expone las acciones que se deben realizar una vez finalizado el período de vida útil de la actividad en curso (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 de la actividad en curso.

Las medidas presentadas en el presente Plan serán específicas para cada uno de los componentes de la actividad en curso y su implementación corresponde a la empresa contratista seleccionada por Electro Ucayali S.A., siendo esta última la encargada de su supervisión.

10.5.6.1 OBJETIVOS

Instaurar las medidas de acondicionamiento de cada una de las áreas que se abandonarán al cierre de las operaciones (al final de su vida útil o cuando Electro Ucayali S.A. 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.

10.5.6.2 LINEAMIENTOS

Los lineamientos del Plan de Abandono están contenidos en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM y Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844, los cuales regulan las actividades

relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

En el Subcapítulo 5 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM (Reglamento para Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas), se contempla el Plan de Abandono Total de la infraestructura de la actividad eléctrica.

10.5.6.3 IMPLEMENTACIÓN

El presente Plan de abandono se aplicará al cierre o cese de las operaciones de la infraestructura de distribución, constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas al reacondicionamiento del área a ser intervenida.

10.5.6.4 PROCEDIMIENTOS GENERALES

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar tras el abandono de la actividad en curso. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del presente Plan de Abandono para las estructuras y montajes de la actividad en curso, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Delimitación de los diversos frentes de trabajo.
- Trasladar los equipos y material de desmonte generados a los lugares previamente establecidos.
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades y proceso de abandono, deberán estar en perfecto estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores deberán hacer uso de sus equipos de protección personal (EPP).
- Realizar la limpieza y reacondicionamiento de las áreas intervenidas, de manera que el entorno ambiental intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de la actividad en curso.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las entidades correspondientes.
- Realizar el seguimiento de la eficiencia y perdurabilidad de las medidas ambientales implementadas.

10.5.6.5 ACCIONES A REALIZAR PARA EL ABANDONO

El Plan de Abandono Parcial para los componentes designados, iniciará con:

- ❖ **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, se determinarán las tareas que se requieren para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo al medio ambiente, la salud y seguridad humana durante los trabajos.
- ❖ **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.
- ❖ **Actividades previas,** se iniciará el cierre de instalaciones con la planificación de actividades e inspección de todas las instalaciones a abandonar de la actividad en curso. Se establecerá un programa y cronograma de trabajo para todas las actividades contempladas.
- ❖ **Corte de energía,** se cortará la energía de los componentes electromecánicos y se revisará que estén debidamente desenergizados, con la finalidad de evitar cualquier tipo de electrocución durante las labores de desmontaje.
- ❖ **Desmantelamiento de equipos, instalaciones y obras civiles,** Los componentes de distribución de energía eléctrica, luego de ser desmantelados, serán reciclados o reutilizados. En el caso de los materiales industriales no peligrosos reciclables (como el caso de los perfiles de metal), estos serán reciclados mediante empresas especializadas (EO-RS). En cuanto a los postes y cableado, este será retirado y las zanjas remanentes serán rellenadas con material proveniente de suelo de la zona. En el caso de línea de transmisión de media y baja tensión, los conductores, cables de guarda, aisladores y accesorios desmontados, serán recogidos convenientemente y dispuestos para usos compatibles en base a sus características y estado de conservación. En esta situación los conductores se recogerán controlando en todo momento el proceso de tense y enrolle de tal forma que puedan volverse a utilizar de forma óptima, de igual manera con el resto de materiales que se puedan recuperar, para posteriormente ser trasladados a un almacén para su disposición futura. Asimismo, las obras civiles producto de las cimentaciones serán retiradas y rellenadas con materiales propios de la zona, con un perfil que esté de acuerdo con la topografía del área, colocando la capa de suelo que corresponda a la zona. Los restos de escombros serán dispuestos en una zona autorizada de acuerdo a la normativa vigente.
- ❖ **Limpieza del sitio,** una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones, se confirmará que estos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente. Durante el desarrollo de los trabajos se verificará

que los residuos producidos sean trasladados al relleno sanitario autorizado y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de hidrocarburos, acumulación de residuos, etc.

- ❖ **Verificación del sitio;** 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.
- ❖ **Reacondicionamiento del terreno,** una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo de la actividad en curso, se procederá a realizar una limpieza general del área, 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.

10.6 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

10.6.1 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

En el siguiente cuadro se presenta el cuadro resumen de las medidas de prevención, mitigación y control, así como los programas establecidos en un cronograma para su implementación

Cuadro 10.20. Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación, Mantenimiento, y Abandono (anual)

ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	AÑO 1 al AÑO N-1												AÑO N				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Material Particulado y gases de combustión	Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	X					X											
	Ruido	Los trabajos serán debidamente planificados en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes	X			X			X			X							
		Se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos y/o unidades a emplear, tomando en cuenta las recomendaciones del personal de mantenimiento mecánico.	X																
	Residuos Sólidos	Implementar el Programa de Minimización y manejo de residuos sólidos:																	
		- Segregación de residuos acorde al código de colores de la NTP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
		- Entrega de residuos peligrosos a EO-RS para su disposición						X						X					
		- Entrega de residuos no peligrosos a EO-RS y/o organizaciones						X						X					
		- Entrega de residuos domésticos o comunes al servicio de recojo municipal		X		X		X		X		X		X					
	Materiales peligrosos	Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible y/o insumo químico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
		Contar y verificar con los kits de emergencia para uso en caso de derrames y /o fugas de combustibles, aceite dieléctrico o grasas	X						X										
Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Tala/ Poda	Ejecutar el programa de manejo de flora y fauna						X						X						
ABANDONO	Material Particulado y gases de combustión	Los vehículos a utilizarse durante estas actividades deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias															X		
		Se utilizará lona o cubierta en las unidades y/o vehículos que se encarguen del transporte de material de desmonte (restos de concreto de demolición u otro).															X	X	
		Riego del material excedente en los frentes de trabajo donde se genere la dispersión del material particulado															X	X	

ETAPA	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	AÑO 1 al AÑO N-1												AÑO N				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
ABANDONO	Ruido	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.														X	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															X	X	
		Ejecutar los trabajos en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes															X		
		Se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos y/o unidades a emplear, tomando en cuenta las recomendaciones del personal de mantenimiento mecánico															X		
	Residuos solidos	Ejecutar el Programa de Minimización y Manejo de Residuos																	
		Segregación de residuos acorde al código de colores de la NTP															X	X	
		Entrega de Residuos a EO-RS para su disposición																X	
		Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible u insumos químicos															X	X	
	Materiales peligrosos	Contar con kits de emergencia en caso de derrames de combustibles, aceite dieléctrico o grasas															X		
		Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos															X	X	
PLAN DE VIGILANCIA																			
Operación y abandono	Ruido	Ejecución de Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno y nocturno en 2 estaciones						X								X			
	Radiaciones no ionizantes	Ejecución de Monitoreo						X											
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS																			
Operación	--	Programa de comunicación e información ciudadana																	
		Publicación del Instrumento de Gestión Ambiental en 2 diarios - Durante la evaluación del PAD	X																
		Habilitación de 2 oficinas de atención para atender consultas de la ciudadanía en Yarinacocha	X																
		Habilitación de Línea de atención telefónica y página web	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
		Programa de código de conducta – Entrega de código de conducta	X														X		
		Programa de indemnización – Reposición de 1era , 2da y/o 3era Instancia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PLAN DE CONTIGENCIA																			
Operación y Abandono	--	Implementación de recursos	X													X			
		Entrega de EPPs	X													X			
		Instalación de equipos colectivos	X													X			
		Instalación de señalizaciones temporales	X													X			
		Adquisición de Equipos de respuesta para accidentes	X													X			
		Adquisición de respuesta para emergencias (derrames y/o otros)	X													X			
		Adquisición de equipos para comunicación	X													X			
		Respuesta ante sismo, incendio, accidentes de trabajo por caída, electrocución, atropello.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Fuente: Electro Ucayali 2022 Y LQA 2022 //

10.6.2 PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se presentan los costos estimados para la implementación de las medidas de manejo ambiental.

Cuadro 10.21. Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental

N°	Estrategia De Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total anual
				US\$	US\$	US\$
1	Etapa de Operación y Mantenimiento					63 900
1.1	Programa de Medidas de Prevención, Mitigación y/o Corrección	Global				5 000
1.2	Programa de Manejo de Residuos	Global				10 000
1.3	Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Global				10 000
1.4	Programa de manejo de flora y fauna	Global				20 000
1.4	Plan de Vigilancia Ambiental					600
1.4.1	Monitoreo de Calidad de Ruido	Monitoreo	03	100	300	300
	Monitoreo de radiaciones no ionizantes	Monitoreo	03	100	300	300
1.5	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					8 500
1.5.1	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Global	1	3 000	3 000	3 000
1.5.2	Buenas Prácticas Laborales-Código de Conducta	Global	1	500	500	500
1.5.3	Programa de Indemnización	Global	1	5 000	5 000	5 000
1.6	Plan de Contingencias	Global	1	10 000	10 000	10 000
2	Etapa de Abandono (***)					42 500
2.1	Programa de Medidas de Prevención, Mitigación y/o Corrección	Global				5 000
2.2	Programa de Manejo de Residuos	Global				10 000
2.3	Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Global				10 000
2.4	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					8 500
3.4.1	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Global	1	1 500	1 500	3 000
3.4.2	Buenas Prácticas Laborales-Código de Conducta	Global	1	500	500	500
3.4.3	Programa de Compensaciones e Indemnizaciones	Global	1	5 000	5 000	5 000
3.5	Plan de Contingencias	Global	1	5 000	5 000	5 000

Elaboración: LQA, 2022

10.7 RESUMEN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

El Presente Plan Ambiental Detallado contempla los siguientes compromisos ambientales.

Cuadro 10.22. Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental

N°	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO
1	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	10.5.1.1	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN	Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Antes del inicio del mantenimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
2				Los trabajos serán debidamente planificados en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes	Diaria	
3				Se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos y/o unidades a emplear, tomando en cuenta las recomendaciones del personal de mantenimiento mecánico.	Cuando se use dicha maquinaria	
4				Ejecutar e Implementar el Programa de Minimización y manejo de residuos sólidos	Permanente	
5				Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible y/o insumo químico	Cuando ocurra el derrame	
6				Contar con kits de emergencia para uso en caso de derrames y/o fugas de combustibles, aceite dieléctrico o grasas	Permanente	
7				Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Permanente	
8				Ejecutar el Programa de Manejo de Flora y Fauna	Antes y durante la tala/poda	
9				Los vehículos a utilizarse durante estas actividades deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Antes del inicio del abandono	ABANDONO
10				Se utilizará lona o cubierta en las unidades y/o vehículos que se encarguen del transporte de material de desmonte (restos de concreto de demolición u otro).	Cuando se realice el transporte	
11				Riego del material excedente en los frentes de trabajo donde se genere la dispersión del material particulado	Riego manual: Diario, Riego con cisterna: 10 días	
12				Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores.	Permanente	

N°	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO
13	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	10.5.1.1	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN	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	Diaria	ABANDONO
14				Ejecutar los trabajos en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes	Diaria	
15				Se realizará el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos y/o unidades a emplear, tomando en cuenta las recomendaciones del personal de mantenimiento mecánico.	Cuando se use dicha maquinaria	
16				Ejecutar el Programa de Minimización y Manejo de Residuos	Permanente	
17				Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible u insumo químico	Cuando ocurra el derrame	
18				Contar y verificar con los kits de emergencia para uso en caso de derrames y /o fugas de combustibles, aceite dieléctrico o grasas	Permanente	
19				Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Permanente	
20	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	10.5.1.2	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Ejecutar e Implementar el Programa de Minimización y manejo de residuos sólidos:	Permanente	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO y CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO
21				Segregación de residuos acorde al código de colores de la NTP		
22				Entrega de residuos peligrosos a EO-RS para su disposición		
23				Entrega de residuos no peligrosos a EO-RS y/o organizaciones		
24	Entrega de residuos domésticos o comunes al servicio de recojo municipal					
25	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	10.5.1.3	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	Todo material o sustancia peligrosa que ingrese a las actividades en curso debe de contar con las correspondientes hojas de datos de seguridad de materiales (MsDS)	Según requerimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO
26				se requiere un almacenamiento temporal de materiales y sustancias, estos serán almacenados en recipientes o cilindros apropiados y destinados para su almacenamiento según la normativa vigente y de acuerdo con lo indicado en su respectiva Hoja MsDS.		
27				Para el transporte y recojo de materiales y/o insumos peligrosos se contratará a empresas que deban contar con autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 28256.		
28				La disposición final de los residuos sólidos peligrosos será realizada por una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM		
29	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	10.5.1.4	PROGRAMA DE MANEJO DE FLORA Y FAUNA	Ejecución de medidas preventivas para flora y fauna Ejecución de medidas correctivas para flora y fauna	Según requerimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

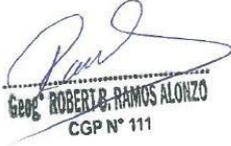
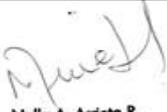
N°	CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DE LA ACTIVIDAD EN CURSO
30		10.5.2	PLAN DE VIGILANCIA	Monitoreo de ruido ambiental: Estaciones: 3 Norma de comparación: Reglamento ECA para ruido ambiental D.S. 085–2003–PCM. Se analizarán los niveles sonoros equivalentes, LAeqT, para el horario nocturno y diurno.	Anual	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO y ABANDONO
				Monitoreo de Radiaciones no ionizantes: Estaciones: 3	Anual	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
31		10.5.3	PLAN DE COMPENSACIÓN	El presente PAD no considera la ejecución de un Plan de Compensación	--	--
32		10.5.4	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	Programa de comunicación e información ciudadana <ul style="list-style-type: none"> Publicación del Instrumento de Gestión Ambiental Disposición de Oficina de atención al público Línea de atención telefónica (FONO LUZ), que permitirá recibir y brindar información sobre el proyecto. Disposición de página web para recibir consultas. 	Según requerimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ABANDONO
Programa de código de conducta <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de código de conducta Entrega del código de conducta a trabajadores 				Según requerimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ABANDONO	
Programa indemnizaciones En caso se evidencie un daño menor o mayor no intencional a propiedades de terceros, los propietarios y/o posesionarios de los predios afectados podrán seguir los siguientes pasos para lograr una reposición por las afectaciones causadas				Según requerimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ABANDONO	
Aplicar los procedimientos y planes de respuesta para atender: accidentes laborales, derrames de hidrocarburo, incendios, movimientos sísmicos, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencias.				Según requerimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ABANDONO	
35		10.5.5	PLAN DE CONTINGENCIAS	Aplicar los procedimientos y planes de respuesta para atender: accidentes laborales, derrames de hidrocarburo, incendios, movimientos sísmicos, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencias.	Según requerimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ABANDONO

Fuente: LQG 2022

11. DECLARACIÓN JURADA DE LA CONSULTORA

Mediante la presente declaración jurada los profesionales inscritos en la consultora LQ A “Consultoría y Proyectos Ambientales” S.A.C., confirman su participación en la elaboración del presente Plan Ambiental Detallado Zona de Concesión Pucallpa.

Cuadro 11.1. Declaración jurada de profesionales inscritos en la consultora LQA

Nombre	Profesión	Colegiatura	Firma y Sello
Olaza Maguiña	Ingeniero Ambiental	CIP 74666	 MARIO RONAL OLAZA MAGUIÑA INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 74666
Coronel Ramírez, Johnny Jeffry	Ingeniero Geógrafo	CIP 74257	 JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257
Ramos Alonso, Robert Bartolomé	Geógrafo	CGP 111	 Geog. ROBERTA RAMOS ALONZO CGP N° 111
Astohuamán Uribe, José Smith	Biólogo	CBP 7006	 José Smith Astichuanán Uribe BIÓLOGO CBP. 7006
Arrieta Rodríguez, Nella Ángela	Antropóloga	CPAP 463	 Nella A. Arrieta R. Colegio de Antropólogas 3ª 463

Elaboración: LQA, 2022.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Beck, S. L., & Ruff, L. J. (1989). Great earthquakes and subduction along the Peru trench. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 57, 199-224. Recuperado el 2019, de <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/27698/0000084.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camacho Aybar, C., & Lavado Casimiro, W. (2017). *Atlas de Zonas de Vida del Perú*. Lima, Perú: SENAMHI. Recuperado el 2019, de <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01402SENA-9.pdf>
- Conesa Fdez.-Vitora, V. (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (Cuarta ed.). Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). (15 de Octubre de 2018). *Checklist of CITES Species*. Obtenido de [cites.org: http://checklist.cites.org/#/en](http://checklist.cites.org/#/en)
- Dewey, J., & Spence, W. (Noviembre de 1979). Seismic gaps and source zones of recent large earthquakes in coastal Peru. *Pure and Applied Geophysics (PAGEOPH)*, 117, 1148-1171. doi:<https://doi.org/10.1007/BF00876212>
- Facultad de Ciencias Biológicas - UNMSM. (2006). *El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú* (Vol. 13). Lima, Perú: Revista Peruana de Biología. Obtenido de <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n2/Contenido.htm>
- Gobierno Regional de Arequipa. (2018). *Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de la región Arequipa*. Autoridad Regional Ambiental. Arequipa: Gobierno Regional de Arequipa. Recuperado el 2019, de <http://www.regionarequipa.gob.pe/Zee>
- Guizado Jol, Jorge. (1968). *Geología del Cuadrángulo de Aplao*. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico. Lima: INGEMMET. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12544/138>
- Instituto de Defensa Civil (INDECI). (s.f.). *Registro Sísmico*. Lima: INDECI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (s.f. de Febrero de 2000). <https://www.inei.gob.pe/>. Recuperado el 2019, de <https://www.inei.gob.pe/:https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/empleo01.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (s.f. de s.f. de 2008). <http://censos.inei.gob.pe/>. Recuperado el 2019, de <http://censos.inei.gob.pe/:http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (Enero de 2013). <https://www.inei.gob.pe>. Recuperado el 2019, de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/censos/>: <http://censos.inei.gob.pe/Cenagro/redatam/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (s.f. de Setiembre de 2015). <https://www.inei.gob.pe/>. Recuperado el 2019, de <https://www.inei.gob.pe/>: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (s.f. de Octubre de 2018). <https://www.inei.gob.pe/>. Recuperado el 2019, de <https://www.inei.gob.pe/>: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1544/
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (s.f. de s.f. de 2018). <https://www.iucn.org/>. Recuperado el 2020, de <https://www.iucn.org/>: <https://www.iucnredlist.org/>
- La Pirámide de Población. (06 de Diciembre de 2006). <https://geografia.laguia2000.com/>. Recuperado el 2019, de <https://geografia.laguia2000.com/>: <https://geografia.laguia2000.com/geografia-de-la-poblacion/la-piramide-de-poblacion#ixzz2BbeLFwi6>
- LQ A. (2018). Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Actividad en Curso "Centrales Hidroeléctricas Lluclla y Lluta". Lima: LQ A.
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (13 de Julio de 2006). *Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre*. Lima: El Peruano. Recuperado el 2019, de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-categorizacion-especies-amenazadas-flora-silvestre>
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2014). *Aprueban la Actualización de la Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre*. Lima: El Peruano. Recuperado el 2019, de <http://minagri.gob.pe/portal/decreto-supremo/ds-2014/10837-decreto-supremo-n-004-2014-minagri>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). (s.f. de Diciembre de 2018). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Recuperado el 2019, de <https://www.gob.pe/mincetur>: <http://sigmincetur.mincetur.gob.pe/turismo/>
- Ministerio de Educación (MINEDU). (s.f. de s.f. de 2018). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 2019, de <https://www.gob.pe/minedu>: http://escale.minedu.gob.pe/resultado_censos
- Ministerio de Salud (MINSa). (1 de Junio de 2015). *Repositorio Único Nacional de Información en Salud*. Recuperado el 2019, de <http://www.minsa.gob.pe/reunis/>: <https://www.minsa.gob.pe/reunis/index.asp?op=51&box=501&item=5014>

- Ministerio de Salud (MINSA). (26 de Agosto de 2016). *Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos de Suministros Centralizados*. Recuperado el 2019, de <http://www.cenares.minsa.gob.pe/>:
<http://intranet.cenares.minsa.gob.pe/DARES/ABASTECIMIENTO/InformacionGeoreferencial/wflnformaciondeUbicacionGeoreferencial.aspx>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (31 de Enero de 2018). <https://www.gob.pe/minam>. Recuperado el 2019, de <https://www.gob.pe/institucion/minam/coleccion/609-listados-de-especies-de-fauna-y-flora-cites-peru>:
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/475315/Listado_Fauna_CITES_Per%C3%BA_2018.pdf
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (31 de Enero de 2018). <https://www.gob.pe/minam>. Recuperado el 2019, de <https://www.gob.pe/institucion/minam/coleccion/609-listados-de-especies-de-fauna-y-flora-cites-peru>: <http://www.minam.gob.pe/simposio-peruano-de-especies-cites/wp-content/uploads/sites/157/2018/08/Listado-FLORA-CITES-FINAL.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (16 de Mayo de 2019). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Recuperado el 2019, de <https://sinia.minam.gob.pe/>:
<https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-nacional-ecosistemas-peru>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (24 de Setiembre de 2019). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Recuperado el 2019, de <https://sinia.minam.gob.pe/>:
<https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-nacional-ecosistemas-peru>
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). (1976). *Mapa ecológico del Perú: Guía explicativa*. Lima: ONERN. Recuperado el 2019, de <https://hdl.handle.net/20.500.12543/1052>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2013). *Informe Sobre Desarrollo Humano*. New York: PNUD. Recuperado el 2019, de https://www.undp.org/content/dam/venezuela/docs/undp_ve_IDH_2013.pdf
- SENAMHI. (s.f. de s.f de 2019). *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú*. Recuperado el 2019, de <https://senamhi.gob.pe/>:
<https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>

13. ANEXOS

LISTADO DE ANEXOS

- ANEXO 01 DOCUMENTOS DE ELECTRO UCAYALI**
- DNI DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD EN CURSO
 - VIGENCIA DE PODERES DEL REPRESENTANTE LEGAL
- ANEXO 02 DOCUMENTOS DE LA CONSULTORA**
- DNI Y VIGENCIA DE PODER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA CONSULTORA
 - REGISTRO DE LQA “CONSULTORÍA Y PROYECTOS AMBIENTALES” S.A.C.
- ANEXO 03 DOCUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL**
- CARTA DE ENTREGA DE FUA
- FUA – ZC PUCALLPA
 - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 239-2007-MEM/AAE – Plan de Abandono
- ANEXO 04 DOCUMENTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA**
- RESOLUCIÓN DE CONCESIÓN N° 085-95-EM
- ANEXO 05 PLANOS**
- PLANO DE UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN CENTRAL DE BELLAVISTA PL-05
 - DIAGRAMAS UNIFILAR DEL SERVICIO ELÉCTRICO DE PUCALLPA
 - PLANO DE DISEÑO DE EQUIPAMIENTO PL-03
 - PLANO DE DISEÑO DE EQUIPAMIENTO PL-04
- ANEXO 06 MAPAS**
- Mapa de Ubicación GEN – 01
 - Mapa de Componentes GEN-02
 - Mapa de Área de Influencia Ambiental GEN-03
 - Mapa de Geología – LBF-01
 - Mapa de Geomorfología – LBF-02
 - Mapa de Uso Actual Suelo – LBF-03
 - Mapa de ubicación estación meteorológico – LBF-04
 - Mapa de ubicación estaciones monitoreo – LBF-05
 - Mapa de zonas de vida - LBB-01
 - Mapa de cobertura vegetal - LBB-02
 - Mapa de Ecosistemas - LBB-03
 - Mapa de ANPs - LBB-05
 - Mapa de distancias de Ecosistemas frágiles LBB-06
 - Mapa de Centros Poblados LBS-01
 - Mapa de Comunidades LBS -02
- ANEXO 07 COORDENADAS DE AMPLIACIÓN DE CONCESIÓN**
- ANEXO 08 HOJAS DE SEGURIDAD DE INSUMOS QUÍMICOS**
- ANEXO 09 INFORMES DE MONITOREO**
- Cargos

- Informes de monitoreo
- Certificados de acreditación de laboratorios
- Informes de ensayo de laboratorios y certificados de calibración

ANEXO 10 PLANO DE ZONIFICACIÓN

ANEXO 11 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Modelos de Oficios
- Triplico
- Afiche

ANEXO 12 MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

) -o#° k8°) -OhO V° U " @Vu° O) -u° O) \) - O ZONA DE CONCESIÓN PUCALLPA @ #Q' -V) \ † \ k) " ·
 ° V-Æ o-V°-Oo@y@Vu- O/M

[PAD-3_ZC_Pucallpa_FINAL_WORD_Y_ANEXOS_comprimido.pdf](#)