

Yarinacocha, 23 de enero de 2023

Carta N° 120-2023

Señor:

Juan Orlando Cossio Williams

Director General

Dirección General de Asunto Ambientales de Electricidad - DGAAE

Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Av. Las Artes N° 260, Distrito de San Borja - Lima

Presente. -

**Asunto: EVALUACIÓN DEL PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) ZONA DE CONCESIÓN
ATALAYA Y SER MALDONADILLO**

De nuestra consideración,

Por medio de la presente, **ELECTRO UCAYALI S.A.**, identificada con RUC N° 20232236273, debidamente representada por su Apoderado, el señor Jose Julio Ribeyro Dellepiane, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 02894976, según poderes inscritos en la Partida N° 11000063, con domicilio en la Av. Circunvalación #300, Coronel Portillo, Ucayali; indicamos lo siguiente:

Cumplimos con presentar 01) ejemplar en medio electrónico del PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SER MALDONADILLO.

Sin otro particular, y agradeciéndoles por la atención a la presente, quedamos de ustedes.

Atentamente,



JOSE JULIO RIBEYRO DELLEPIANE
Gerente General

Firmado
digitalmente
por RIBEYRO
DELLEPIANE Jose
Julio FAU
20232236273 hard
Motivo: Soy el autor
de este documento
Ubicaci. n: Ucayali
Fecha: 2023-01-23
12:15+19:00

Jose Julio Ribeyro Dellepiane
Gerente General

2023

PLAN AMBIENTAL DETALLADO – ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SER MALDONADILLO



Electro Ucayali
ENERGÍA PARA EL DESARROLLO

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 ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL MALDONADILLO

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	12
1.1	OBJETIVOS	13
1.1.1	OBJETIVO GENERAL	13
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2.	GENERALIDADES	14
2.1	TÍTULO DE LA ACTIVIDAD EN CURSO	14
2.2	REPRESENTANTE LEGAL.....	14
2.3	CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES	14
2.4	COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD	16
3.	ANTECEDENTES	17
3.1	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	17
3.2	ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	17
3.3	MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO	17
3.3.1	NORMAS GENERALES	18
3.3.2	MARCO SECTORIAL.....	21
3.3.3	MARCO LEGAL AMBIENTAL TRANSVERSAL	25
4.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN EN CURSO	28
4.1	OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN	28
4.2	UBICACIÓN	28
4.3	CARACTERÍSTICAS.....	39
4.3.1	ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA	39
4.3.1.1	SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	40
4.3.1.2	REDES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN AÉREAS	41
4.3.1.3	REDES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN AÉREAS	43
4.3.1.4	ALUMBRADO PÚBLICO	44
4.3.2	SISTEMA ELÉCTRICO RURAL MALDONADILLO	45
4.3.2.1	SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	45
4.3.2.2	REDES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN AÉREAS	47
4.3.2.3	REDES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN AÉREAS	48
4.3.2.4	ALUMBRADO PÚBLICO	49
4.3.3	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO	50
4.3.3.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES	50
4.3.3.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONDUCTORES.....	52
4.3.3.3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TRANSFORMADORES.....	54
4.3.3.4	CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES MENORES.....	57
4.4	ACTIVIDADES	59
4.4.1	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN.....	60
4.4.2	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	61
4.4.2.1	MANTENIMIENTO DE REDES DE MEDIA, BAJA TENSIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO	61
4.4.2.2	MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN	76
4.4.2.3	MANTENIMIENTO DE FRANJA DE SERVIDUMBRE	78
4.4.2.4	MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	80
4.4.3	ACTIVIDADES DE ABANDONO	82
4.4.3.1	DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES.....	82
4.4.3.2	REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	83

4.5	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y USO DE RECURSOS HÍDRICOS	83
4.5.1	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.....	83
4.5.2	AGUA	83
4.5.3	ELECTRICIDAD	83
4.5.4	COMBUSTIBLE	83
4.5.5	CONSUMO DE INSUMOS QUÍMICOS	84
4.6	GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO	84
4.6.1	GENERACIÓN DE EFLUENTES.....	84
4.6.2	GENERACIÓN DE RESIDUOS	85
4.7	GENERACIÓN DE EMISIONES Y RUIDO	86
4.7.1	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	86
4.7.2	GENERACIÓN DE RUIDO	86
4.7.3	GENERACIÓN DE EMISIONES NO IONIZANTES	86
4.7.4	DEMANDA DE MANO DE OBRA	87
4.8	COSTOS OPERATIVOS ANUALES	88
5.	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	89
5.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....	89
5.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	94
6.	HUELLA DEL PROYECTO	96
7.	LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	97
7.1	MEDIO FÍSICO	97
7.1.1	CLIMA Y METEOROLOGÍA.....	98
7.1.2	HIDROLOGÍA	104
7.1.3	TOPOGRAFIA Y FISIOGRAFIA	105
7.1.4	GEOLOGIA.....	107
7.1.5	SUELOS	112
7.1.6	CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS.....	122
7.1.7	USO ACTUAL DEL SUELO.....	123
7.1.8	CALIDAD AMBIENTAL	127
7.1.9	PAISAJE	147
7.2	MEDIO BIOLÓGICO	148
7.2.1	TIPOS DE CLASIFICACIÓN	148
7.2.2	ECOSISTEMA TERRESTRE	155
7.2.3	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	170
7.2.4	UNIDADES PAISAJÍSTICAS	171
7.2.5	MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE AMENAZAS PARA ESPECIES FAUNÍSTICAS, QUE PRESENTEN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	171
7.2.6	CONCLUSIONES	172
7.3	MEDIO SOCIAL	176
7.3.1	ASPECTOS GENERALES	176
7.3.2	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	178
7.3.3	EDUCACIÓN	184
7.3.4	SALUD	196
7.3.5	VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA	209
7.3.6	MEDIOS DE TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN	219
7.3.7	ECONOMÍA	223
7.3.8	USO Y ACCESO A LOS RECURSOS NATURALES.....	229
7.3.9	INDICADORES DE POBREZA E IDH	230
7.3.10	CULTURA Y COSTUMBRES	236
7.3.11	GRUPO DE INTERÉS	243

8.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	245
8.1	MARCO LEGAL	245
8.2	OBJETIVOS	245
8.3	ÁREA DE INFLUENCIA	246
8.4	GRUPO DE INTERÉS	246
8.5	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	247
8.5.1	PEGADO DE AFICHES	247
8.5.2	PUBLICACIÓN DEL PAD EN LA PÁGINA WEB DE ELECTRO UCAYALI S.A.	248
8.5.3	ANEXOS	248
9.	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE	249
9.1	GENERALIDADES.....	249
9.2	METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	250
9.2.1	CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	251
9.2.2	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	251
9.2.2.1	NATURALEZA (+/-)	252
9.2.2.2	INTENSIDAD (IN).....	253
9.2.2.3	EXTENSIÓN (EX).....	253
9.2.2.4	MOMENTO (MO).....	253
9.2.2.5	PERSISTENCIA (PE).....	254
9.2.2.6	REVERSIBILIDAD (RV).....	254
9.2.2.7	SINERGIA (SI)	255
9.2.2.8	ACUMULACIÓN (AC).....	255
9.2.2.9	EFFECTO (EF)	256
9.2.2.10	PERIODICIDAD (PR).....	256
9.2.2.11	RECUPERABILIDAD (MC).....	256
9.2.3	DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE CADA IMPACTO.....	257
9.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	258
9.3.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES.....	258
9.3.2	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES	261
9.3.3	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	262
9.4	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	265
9.5	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS	272
9.5.1	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	272
9.5.1.1	MEDIO FÍSICO	272
9.5.1.2	MEDIO BIOLÓGICO	275
9.5.1.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	276
9.5.2	ETAPA DE ABANDONO	276
9.5.2.1	MEDIO FÍSICO	276
9.5.2.2	MEDIO SOCIOECONÓMICO	279
9.6	FACTORES AMBIENTALES NO AFECTADOS.....	280
9.6.1	AMBIENTE FÍSICO	280
9.6.1.1	CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERÁNEA	280
9.6.2	AMBIENTE SOCIAL	281
9.6.2.1	SALUD Y SEGURIDAD	281
10.	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	282
10.1	GENERALIDADES.....	282
10.2	OBJETIVOS DEL EMA.....	282
10.2.1	OBJETIVO GENERAL	282
10.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	282
10.3	ESTRATEGIA DEL EMA	283
10.4	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EMA.....	283
10.5	COMPONENTES DEL EMA.....	283

10.5.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	284
10.5.1.1	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO, GASES DE COMBUSTIÓN, RUIDO, RADIACIONES NO IONIZANTES, SUELO Y FLORA Y FAUNA	284
10.5.2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	288
10.5.2.1	MINIMIZACIÓN O REDUCCIÓN EN LA FUENTE	294
10.5.3	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	296
10.5.4	PROGRAMA DE FLORA Y FAUNA	298
A.	OBJETIVO	299
B.	IMPACTOS POR CONTROLAR	299
C.	MEDIDAS PARA PREVENIR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	299
D.	MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	300
E.	MEDIDAS PARA PREVENIR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO	300
F.	MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO	301
10.5.5	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	302
10.5.5.1	GENERALIDADES.....	302
10.5.5.2	OBJETIVOS	303
10.5.5.3	ALCANCE.....	303
10.5.5.4	CRITERIOS DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO	303
10.5.5.5	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	304
10.5.5.6	PROGRAMA DE MONITOREO	304
10.5.6	PLAN DE COMPENSACIÓN	308
10.5.7	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC).....	308
10.5.7.1	OBJETIVOS	308
10.5.7.2	PROGRAMAS DEL PRC	308
10.5.8	PLAN DE CONTINGENCIA.....	312
10.5.8.1	MARCO LEGAL	313
10.5.8.2	ACTUALIZACIÓN Y VIGENCIA DEL PLAN DE CONTINGENCIAS	313
10.5.8.3	DEFINICIONES.....	314
10.5.8.4	OBJETIVOS	315
10.5.8.5	METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN.....	316
10.5.8.6	PROGRAMA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS	318
10.5.8.7	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	335
10.5.9	PLAN DE ABANDONO	335
10.5.9.1	OBJETIVOS	336
10.5.9.2	LINEAMIENTOS	336
10.5.9.3	IMPLEMENTACIÓN	336
10.5.9.4	PROCEDIMIENTOS GENERALES	336
10.5.9.5	ACTIVIDADES	337
10.5.9.6	RESPONSABILIDADES.....	339
10.6	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA).....	340
10.6.1	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	340
10.6.2	PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN.....	343
10.7	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES.....	345
11.	DECLARACIÓN JURADA DE LA CONSULTORA	352
12.	BIBLIOGRAFÍA	353
13.	ANEXOS	356

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Lista de Profesionales Inscritos	15
Cuadro 2.- Unidades de Servicio de Ficha de Acogimiento (FUA) al PAD	16
Cuadro 3.- Lista de Concesiones	17
Cuadro 4.- Coordenadas de ubicación de Zona de Estudio	28
Cuadro 5.- Cantidad de Transformadores de Distribución	39
Cuadro 6.- Transformadores de Distribución	41
Cuadro 7.- Postes de C.A.C.	41
Cuadro 8.- Crucetas y Ménsulas.....	41
Cuadro 9.- Características técnicas de la línea de 22.9-10 KV	42
Cuadro 10.- Características de los Postes de Concreto Armado	42
Cuadro 11.- Características técnicas de las Crucetas y Ménsulas.....	42
Cuadro 12.- Características técnicas de las Lozas	43
Cuadro 13.- Características de los Postes de Concreto Armado	43
Cuadro 14.- Características de los Cables Autoportantes.....	44
Cuadro 15.- Características de los Cables autoportantes	44
Cuadro 16.- Luminaria para lámpara de vapor de sodio	44
Cuadro 17.- Lámpara de vapor de Sodio de Alta Presión	44
Cuadro 18.- Cantidad de Transformadores de Distribución	45
Cuadro 19.- Transformadores de Distribución	46
Cuadro 20.- Postes de C.A.C.	46
Cuadro 21.- Crucetas y Ménsulas.....	46
Cuadro 22.- Características Técnicas de las Lozas.....	47
Cuadro 23.- Características técnicas de la Línea de 22.9-10 KV	47
Cuadro 24.- Características de los Postes de Concreto Armado	47
Cuadro 25.- Características técnicas de las Crucetas y Ménsulas.....	48
Cuadro 26.- Características Técnicas de las Lozas.....	48
Cuadro 27.- Características de los Postes de Concreto Armado	48
Cuadro 28.- Características de los Cables Autoportantes.....	49
Cuadro 29.- Características de los Cables autoportantes	49
Cuadro 30.- Luminaria para lámpara de vapor de sodio	49
Cuadro 31.- Lámpara de vapor de Sodio de Alta Presión	50
Cuadro 32.- Carga de rotura nominal mínima.....	51
Cuadro 33.- Datos técnicos para conductor de aleación de aluminio de 35 mm ²	52
Cuadro 34.- Datos técnicos para conductor de aleación de aluminio de 50 mm ²	53
Cuadro 35.- Datos técnicos para conductor de aleación de aluminio de 70 mm ²	53
Cuadro 36.- Datos técnicos transformadores trifásicos 22.9 ± 2x2.5/0.40-0.23 kV.....	55
Cuadro 37.- Actividades de las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono.....	60
Cuadro 38.- Frecuencia de los mantenimientos	81
Cuadro 39.- Consumo de insumos químicos de la actividad de distribución en curso.....	84
Cuadro 40.- Generación de residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento	85
Cuadro 41.- Generación de residuos sólidos en la etapa de abandono	86
Cuadro 42.- Demanda de mano de obra	87
Cuadro 43.- Componentes de la ZC Atalaya Y SER Maldonadillo.	90
Cuadro 44.- Identificación de componentes susceptibles de ser afectados.	90

Cuadro 45.- Análisis del criterio físico	92
Cuadro 46.- Análisis del criterio biológico	92
Cuadro 47.- Sensibilidad y rango de frecuencia para cada especie animal	93
Cuadro 48.- Efectos potenciales del ruido sobre la fauna	93
Cuadro 49.- Análisis del criterio socioeconómico	94
Cuadro 50.- Huella del Proyecto	96
Cuadro 51.- Ubicación de la estación meteorológica.	99
Cuadro 52.- Períodos de los parámetros meteorológicos analizados.	99
Cuadro 53.- Precipitaciones promedio mensuales y total anual (mm) 2017-2022	100
Cuadro 54.- Temperatura máxima, media y mínima mensual (°C)	101
Cuadro 55.- Humedad Relativa (%).	103
Cuadro 56.- Clasificación Climática del área de influencia.	103
Cuadro 57.- Unidades Hidrográficas del área de influencia del Proyecto.	104
Cuadro 58.- Unidades Fisiográficas del área de influencia del proyecto.	105
Cuadro 59.- Columna estratigráfica del área de influencia	107
Cuadro 60.- Zonificación sísmica del área de influencia	109
Cuadro 61.- Principales eventos sísmicos en el departamento de Ucayali	111
Cuadro 62.- Clasificación natural de los suelos	113
Cuadro 63.- Fases por pendiente.....	115
Cuadro 64.- Unidades Cartográficas de suelos	115
Cuadro 65.- Características de los suelos identificados	116
Cuadro 66.- Asociaciones de Capacidad de Uso Mayor de Tierras	122
Cuadro 67.- Unidades de Uso Actual de Suelo	123
Cuadro 68.- Ubicación de Calicatas	125
Cuadro 69.- Clasificación de Tipo de Suelo	127
Cuadro 70.- Estándares de calidad ambiental para aire según D.S. N° 003-2017-MINAM	128
Cuadro 71.- Ubicación de los puntos de muestro de calidad de aire	129
Cuadro 72.- Resultados Calidad de Aire.....	129
Cuadro 73.- Estándares de calidad ambiental para ruido.....	133
Cuadro 74.- Ubicación de puntos de muestreo de calidad de ruido en horario diurno y nocturno - Electro Ucayali.....	134
Cuadro 75.- Ubicación de puntos de muestreo de calidad de ruido en horario diurno y nocturno - OEFA.....	134
Cuadro 76.- Resultados de calidad de ruido en horario diurno-Electro Ucayali.	135
Cuadro 77.- Resultados de calidad de ruido en horario diurno-OEFA.	136
Cuadro 78.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno –Electro Ucayali	137
Cuadro 79.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno - OEFA	138
Cuadro 80.- Estándares de calidad ambiental para Radiaciones No Ionizantes.....	141
Cuadro 81.- Ubicación de los puntos de muestro de radiaciones no ionizantes	142
Cuadro 82.- Resultados de calidad ambiental de RNI (2018-I a 2021-I).....	142
Cuadro 83.- Resultados de calidad ambiental de RNI (2021-II a 2022-I)	143
Cuadro 84.- Ecosistemas presentes en el área del proyecto	150
Cuadro 85.- Zona de vida presente en cada componente en el área del proyecto	152
Cuadro 86.- Unidades de vegetación presentes en el área del proyecto	153
Cuadro 87.- Comparativo de las Unidades de Vegetación de la Información secundaria y el Mapa Nacional de Cobertura	155
Cuadro 88.- Especies de flora silvestre registradas en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico	158

Cuadro 89.- Especies de flora silvestre potenciales en categorías de conservación	159
Cuadro 90.- Especies de Aves registradas en época seca y húmeda	163
Cuadro 91.- Mastofauna registrada en periodo seco y húmedo	164
Cuadro 92.- Especies de Reptiles y Anfibios registrados en época húmeda y seca	165
Cuadro 93.- Especies de Aves registradas en categorías de amenaza	166
Cuadro 94.- Especies de Mamíferos registradas en categorías de amenaza	167
Cuadro 95.- Especies de Anfibios y Reptiles registrados en categorías de amenaza	168
Cuadro 96.- Esfuerzo de muestreo por cada Grupo Biológico	169
Cuadro 97.- Ubicación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) cercanas al proyecto "Zona de concesión Atalaya y servicio eléctrico rural Atalaya"	170
Cuadro 98.- Listado de temas, variables e indicadores del medio socioeconómico y cultural	176
Cuadro 99.- Tamaño poblacional, índice de densidad demográfica y tasa de crecimiento del área de estudio	179
Cuadro 100.- Población según sexo e índice de masculinidad en el área de estudio social - 2017	179
Cuadro 101.- Población según sexo e índice de masculinidad en el AID	180
Cuadro 102.- Distribución de la población por ciclos de vida en el área de estudio social - 2017	181
Cuadro 103.- Migración en los últimos 5 años - 2017	184
Cuadro 104.- Migración con respecto lugar de nacimiento - 2017	184
Cuadro 105.- Oferta educativa- 2021	186
Cuadro 106.- Oferta educativa en el AID – Atalaya y Maldonadillo, Distrito Raymondi - 2021	188
Cuadro 107.- Oferta educativa en el AID – Nueva Junín y Los Ángeles de Shima, Distrito Río Tambo - 2021	190
Cuadro 108.- Nivel educativo alcanzado (población de 15 años a más) según género en el área de estudio social – 2017	192
Cuadro 109.- Nivel educativo alcanzado (población de 15 años a más) según género en el área de estudio social – 2017	194
Cuadro 110.- Tasa de analfabetismo (población de 15 años a más) según género en el área de estudio social – 2017	195
Cuadro 111.- Categorización de los Establecimientos de Salud según el MINSA	196
Cuadro 112.- Establecimientos de salud – 2022	197
Cuadro 113.- Establecimientos de salud en el AID - 2022	201
Cuadro 114.- Población afiliada a seguros de salud, Distrito Raymondi - 2017	202
Cuadro 115.- Población afiliada a seguros de salud, Distrito Río Tambo - 2017	202
Cuadro 116.- Población afiliada a seguros de salud (AID) - 2017	203
Cuadro 117.- Discapacidad en el distrito de Raymondi - 2017	203
Cuadro 118.- Discapacidad en el distrito de Río Tambo - 2017	204
Cuadro 119.- Formas de discapacidad (AID)	204
Cuadro 120.- Principales 10 causas de morbilidad por etapas de vida en el distrito Raymondi – 2021	206
Cuadro 121.- Principales 10 causas de morbilidad por etapas de vida en el distrito Río Tambo – 2021	207
Cuadro 122.- Principales causas de mortalidad en el distrito Raymondi – 2019	208
Cuadro 123.- Principales causas de mortalidad en el distrito Río Tambo – 2019	208
Cuadro 124.- Material de construcción predominante de las viviendas en el área de estudio social – 2017	211

Cuadro 125.- Cobertura del servicio de alumbrado eléctrico en la vivienda del área de estudio social – 2017	215
Cuadro 126.- Combustible usado por los hogares para la cocción de los alimentos en el área de estudio social – 2017	218
Cuadro 127.- Manejo municipal de residuos sólidos en el área de estudio social – 2019	219
Cuadro 128.- Número de BTS por empresa de telecomunicación en Raymondi - 2021.....	220
Cuadro 129.- Número de BTS por empresa de telecomunicación en Río Tambo - 2021	220
Cuadro 130.- Medios de comunicación en los hogares Distrito Raymondi – 2017	221
Cuadro 131.- Medios de comunicación en los hogares Distrito Río Tambo – 2017.....	221
Cuadro 132.- Clasificación de la Red vial y tipo de superficie en el departamento Ucayali y la provincia Atalaya	222
Cuadro 133.- Medios de transporte en los hogares, Distrito Raymondi – 2017	222
Cuadro 134.- Medios de transporte en los hogares Distrito Río Tambo – 2017	223
Cuadro 135.- PET, PEA, tasa de actividad, nivel de empleo y tasa de desempleo en el área de estudio social – 2017	224
Cuadro 136.- PEA ocupada según actividad económica en el área de estudio social – 2017	226
Cuadro 137.- Superficie cultivada de productos agrícolas transitorios en el distrito Raymondi.....	228
Cuadro 138.- Superficie cultivada de productos agrícolas transitorios en el distrito Río Tambo	228
Cuadro 139.- Población pecuaria en el área de estudio social.....	229
Cuadro 140.- Superficie agropecuaria y régimen de tenencia en el área de estudio social	230
Cuadro 141.- Condición de pobreza monetaria en el AID – 2018	231
Cuadro 142.- Pobreza según NBI en el área de estudio social – 2017	232
Cuadro 143.- Pobreza no monetaria según tipo de NBI – 2017	233
Cuadro 144.- Escalas de medición de Índice de Desarrollo Humano	234
Cuadro 145.- Índice de Desarrollo Humano – 2019.....	235
Cuadro 146.- Componentes del Índice de Desarrollo Humano en el área de estudio social – 2019	236
Cuadro 147.- Idioma o lengua con el que aprendió a hablar (mayores de 3 años) en el área de estudio social – 2017	237
Cuadro 148.- Idioma o lengua con el que aprendió a hablar (mayores de 3 años) en el área de estudio social – 2017	238
Cuadro 149.- Población de 12 años a más que se autoidentifica con alguna etnia en el área de estudio social – 2017	239
Cuadro 150.- Religión que profesan las personas de 12 años a más en el área de estudio social – 2017.....	241
Cuadro 151.- Manifestaciones culturales y recursos turísticos.....	242
Cuadro 152.- Actores sociales externos a los distritos del área de estudio	243
Cuadro 153.- Programas sociales en el área de estudio social.....	244
Cuadro 154.- Localidades correspondientes al área de influencia del Proyecto	246
Cuadro 155.- Lista de autoridades – 2022.....	246
Cuadro 156.- Número de trípticos por Grupo de Interes	247
Cuadro 157. Numero de afiches por grupo de interés	248
Cuadro 158.- Atributos o Criterios de Evaluación de Impactos	251
Cuadro 159.- Calificación de Intensidad del Impacto.....	253
Cuadro 160.- Calificación de Extensión del Impacto	253
Cuadro 161.- Calificación de Momento del Impacto	254
Cuadro 162.- Calificación de Persistencia del Impacto.....	254

Cuadro 163.- Calificación de Reversibilidad del Impacto	255
Cuadro 164.- Calificación de Sinergia del Impacto	255
Cuadro 165.- Calificación de Acumulación del Impacto	255
Cuadro 166.- Calificación de Efecto del Impacto	256
Cuadro 167.- Calificación de Periodicidad del Impacto	256
Cuadro 168.- Calificación de Recuperabilidad del Impacto	256
Cuadro 169.- Rangos y niveles de significancia o importancia	258
Cuadro 170.- Principales actividades impactantes de la actividad en curso	258
Cuadro 171.- Identificación de factores ambientales y sociales	261
Cuadro 172.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales – Operación, mantenimiento y abandono	263
Cuadro 173.- Leyenda de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales	265
Cuadro 174.- Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento	266
Cuadro 175.- Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento	270
Cuadro 176.- Medidas de manejo preventivo, mitigación y control para calidad de aire, ruido, radiaciones no ionizantes y suelo	285
Cuadro 177.- Generación de residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento	289
Cuadro 178.- Generación de residuos sólidos en la etapa de abandono	290
Cuadro 179.- Código de colores aprobado por la NTP 900.058.2019	291
Cuadro 180.- Generación de residuos sólidos por procesos administrativos	295
Cuadro 181.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	304
Cuadro 182.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	305
Cuadro 183.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para RNI	306
Cuadro 184.- Parámetro de Monitoreo para las Radiaciones No Ionizantes (D.S. 010-2005-PCM)	306
Cuadro 185.- Programas del PRC	308
Cuadro 186.- Actividades del Subprograma de Comunicación e Información Ciudadana	309
Cuadro 187.- Criterios de Significancia	317
Cuadro 188.- Valoración de la Significancia	317
Cuadro 189.- Riesgos de Impactos Identificados	317
Cuadro 190.- Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados	318
Cuadro 191.- Miembros del equipo de respuesta a emergencias y contingencias	319
Cuadro 192.- Datos de instituciones de contacto ante emergencias	333
Cuadro 193.- Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación, Mantenimiento, y Abandono (anual)	340
Cuadro 194.- Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono	341
Cuadro 195.- Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental	343
Cuadro 196.- Resumen de compromisos ambientales	345
Cuadro 197.- Declaración jurada de profesionales inscritos en la consultora LQA	352

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Zona de Estudio	38
Figura 2.- Cruce de Río	39
Figura 3.- Transformadores de Distribución Trifásicos	40
Figura 4.- S.E.R Atalaya.....	45
Figura 5.- Mantenimiento Franja de Servidumbre de Redes de Media Tensión	79
Figura 6.- Mantenimiento Franja de Servidumbre de Redes de Media Tensión	79
Figura 7.- Régimen de Precipitaciones.	100
Figura 8.- Régimen Anual de la Temperatura – Estación Pichanaki.	101
Figura 9.- Régimen Anual de la Temperatura – Estación Puerto Ocopa.	102
Figura 10.- Régimen Anual de la Temperatura – Estación Satipo.....	102
Figura 11.- Régimen de Humedad Relativa.....	103
Figura 12.- Zonas Sísmicas	110
Figura 13.- Resultados calidad de aire - parámetro PM10.	130
Figura 14.- Resultados calidad de aire - parámetro NO2.	130
Figura 15.- Resultados calidad de aire - parámetro SO2.	131
Figura 16.- Resultados calidad de aire - parámetro CO.	131
Figura 17.- Resultados calidad de aire - parámetro H2S.....	132
Figura 18.- Resultados calidad de ruido en horario diurno-Electro Ucayali.....	136
Figura 19.- Resultados calidad de ruido en horario diurno-OEFA (Julio 2019)	137
Figura 20.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno –Electro Ucayali.....	138
Figura 21.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno –OEFA (Julio 2019)	139
Figura 22.- Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo eléctrico (2018 – 2021-I)	144
Figura 23.- Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo eléctrico (2021-II – 2022-I)	144
Figura 24.- Resultados calidad de RNI – Densidad de flujo magnético (2018 – 2021-I) 2018 – 2021-I.	145
Figura 25.- Resultados calidad de RNI – Densidad de flujo magnético (2021-II – 2022-I) 2021-II – 2022-I.	145
Figura 26.- Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo magnético (2018 – 2021-I) 2018 – 2021-I.	146
Figura 27.- Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo magnético (2018 – 2021-I) 2021-II – 2022-I.	146
Figura 28.- Área urbana sobre Bosque Húmedo Tropical	147
Figura 29.- Pirámide poblacional del distrito de Raymondi (2007 – 2017)	182
Figura 30.- Pirámide poblacional del distrito de Río Tambo (2007 – 2017)	183
Figura 31.- Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos	250
Figura 32.- Reutilización y reciclaje de residuos.....	296
Figura 33.- Encargados de respuesta a contingencias/emergencias	320
Figura 34.- Diagrama de Flujo de respuesta ante una emergencia Nivel 1, 2 y 3.....	335

1. INTRODUCCIÓN

Mediante Decreto Supremo N 014-2019-EM, se aprobó el Reglamento para la 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 (FUA) al Plan Ambiental Detallado (PAD) para los Sistemas de Generación, Transmisión y Distribución, dentro de las cuales se encontraba el área de **“Zona de Concesión Atalaya y Sistema Eléctrico Rural Maldonadillo”**, también denominado **SER ATALAYA por el acercamiento a la zona de concesión Atalaya. En el presente PAD se le mencionará como SER MALDONADILLO.**

En ese sentido, para la Elaborado del PAD “Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo” (en adelante, Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo) 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 Elaborado 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 mitigar y/o corregir el efecto de dichos impactos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

El presente PAD tiene como objetivo principal 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 la “Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo”, 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.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Asimismo, el presente PAD tiene los siguientes objetivos específicos:

- Describir las características ambientales y sociales presentes en el área de influencia de la actividad en curso.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales de la actividad en curso.
- 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, 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 Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo”.

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 : Jorge De La Cruz Ravines
- Domicilio : Av. Benavides 1555 Oficina 401
- Distrito : Miraflores
- Provincia : Lima
- Departamento : Lima
- Teléfono : (01) 628-1502
- Correo Electrónico : jdelacruz@lqg.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 03** se adjunta el certificado de inscripción.

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

Cuadro 1.- Lista de Profesionales Inscritos

Nombre	Profesión	Colegiatura	Firma y Sello
Olaza Maguiña	Ingeniero Ambiental	CIP 74666	 MARIO ROMAL OLAZA MAGUIÑA INGENIERO AMBIENTAL R.D. CIP N° 74666
Ramos Alonso, Robert Bartolomé	Geógrafo	CGP 111	 Geog. ROBERTO RAMOS ALONZO CGP N° 111
Astohuamán Uribe, José Smith	Biólogo	CBP 7006	 José Smith Astohuamán Uribe BIÓLOGO CBP. 7006
Arrieta Rodríguez, Nella Angela	Antropóloga	CPAP 463	 Nella A. Arrieta R. Colegio de Antropólogos N° 463

Elaboración: LQA, 2022

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

- Nombre : Victor Angel Andres Gallegos Medina
- Cargo : Ingeniero Ambiental
- Registro : CIP 172243

2.4 COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD

Mediante Carta G-2157-2019 y registro N° 2996437 del 19 de noviembre, Electro Ucayali S.A. ingresó la Ficha Única de Acogimiento (FUA) al Plan Ambiental Detallado para las siguientes unidades: Zona de Concesión Atalaya (ZC Atalaya) y Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo (SER Maldonadillo).

Se hace mención que el SER Maldonadillo es también conocido y denominado como SER Atalaya, por ello se indico en la ficha con ese nombre, pero mediante Resolución Directoral N°035-2019-MEM/DGE se aprobó con el nombre de S.E.R - Maldonadillo

A continuación, en el siguiente cuadro se indican los componentes que forman parte de las dos (02) unidades.

Cuadro 2.- Unidades de Servicio de Ficha de Acogimiento (FUA) al PAD

Unidad	Componentes
ZC Atalaya	24 subestaciones de distribución
	16.11 km de longitud de redes de media tensión
	34.28 km de longitud de redes de baja tensión
	<u>Alimentadores tipo H1:</u> 6 transformadores de distribución de 50 kVA 7 transformadores de distribución de 75 kVA 5 transformadores de distribución de 100 kVA 3 transformadores de distribución de 160 kVA 1 transformadores de distribución de 200 kVA 2 transformadores de distribución de 250 kVA
	Componentes Auxiliares
	Oficinas administrativas arrendadas
SER Maldonadillo	4 subestaciones de distribución
	8.70 km de longitud de redes de media tensión
	6.27 km de longitud de redes de baja tensión
	<u>Alimentadores Tipo H1A</u> 1 transformadores de distribución de 5 kVA 1 transformadores de distribución de 15 kVA 2 transformadores de distribución de 50 kVA

Elaboración: LQA, 2022.

El Plan Ambiental Detallado se acoge al siguiente supuesto de aplicación:

A) En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente.

En el **Anexo 04** se presenta el cargo de entrega de la carta con la Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo.

3. ANTECEDENTES

3.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

En relación a la Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo, se precisa que Electro Ucayali S.A. obtuvo las siguientes concesiones:

Cuadro 3.- Lista de Concesiones

Ítem	Nombre de Concesión	Resolución de Otorgamiento
1	Zona de Concesión del Pequeño Sistema Eléctrico Atalaya	Resolución Supremo N°008-2007-EM
2	S.E.R -Mejoramiento del Pequeño Sistema Eléctrico Maldonadillo	Resolución Directoral N°035-2019-MEM/DGE

Elaboración: LQA, 2022.

Las Resoluciones Directorales mencionadas en el cuadro precedente se adjuntan en el **Anexo 05**.

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, 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 04**.

Por último, es importante precisar que hasta el momento el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) no ha ejecutado ningún proceso de supervisión ni fiscalización ambiental para las actividades en curso.

3.2 ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL

EL proyecto no cuenta con Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) aprobados, por el cual La adecuación de los componentes y actividades del presente PAD se encuentra alineado en el supuesto “a” (En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente) del numeral 46.1 del artículo 46° del Decreto Supremo N°014-2019-EM.

3.3 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 conciernen 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.

3.3.1 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.

3.3.2 MARCO SECTORIAL

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

Norma lo 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 Servicio 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 Concejo 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° 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 Elaborado 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 correspondería 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.

3.3.3 MARCO LEGAL AMBIENTAL TRANSVERSAL

❖ **D.L. N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Decreto Legislativo, publicado el 22 de diciembre de 2016, en el que se establecen derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

❖ **D.S. N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

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

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

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

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

❖ **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.

❖ **D. S. N° 009-2019-MINAM, Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (“RAEE”),**

El D.S. Busca materializar el principio de Responsabilidad Extendida del Productor, el cual, si bien ya era desarrollado materialmente por el Reglamento derogado, solo fue introducido expresamente con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo 1278) y su

Reglamento (Decreto Supremo 014-2017-MINAM), y regulado específicamente a través del régimen especial de gestión de residuos de bienes priorizados introducido en dichas normas.

- ❖ **R. D. Nº 008-2020-EF/54.01, Aprueban Directiva denominada “Procedimientos para la Gestión de Bienes Muebles Estatales calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE”**

Tiene como objetivo regular los procedimientos para la gestión de los bienes muebles estatales calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, a fin de prevenir impactos negativos en el medio ambiente y garantizar la trazabilidad del manejo de bienes calificados como RAEE.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN EN CURSO

4.1 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

El sistema de distribución eléctrica de la Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo, que es materia de adecuación en el presente PAD, tiene como objetivo cubrir la creciente demanda de electricidad en la región Ucayali, específicamente en el distrito de Raimondi, provincia de Atalaya.

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 ubicada en los distritos de Raimondi y Rio Tambo, siendo los principales beneficiarios los usuarios de los distritos en mención.

4.2 UBICACIÓN

La **Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo**, la cual comprende la infraestructura eléctrica de distribución, se ubica en el distrito de Raimondi, perteneciente a la provincia de Atalaya, departamento de Ucayali (**Ver Mapa GEN-01. Ubicación Geopolítica en el Anexo 06**).

En el siguiente cuadro se presentan los vértices del polígono que contiene a las Zona de Concesión Atalaya y el SER Maldonadillo.

En el **Anexo 06** se presenta el **Mapa GEN-02. Componentes del PAD**.

Cuadro 4.- Coordenadas de ubicación de Zona de Estudio

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-1	634903	8815499
V-2	634921	8815471
V-3	635292	8815122
V-4	635424	8814924
V-5	635773	8814649
V-6	636074	8814395
V-7	636161	8814294
V-8	636315	8814139

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-9	636399	8814019
V-10	636649	8813519
V-11	636696	8813367
V-12	636728	8813207
V-13	636770	8812922
V-14	636765	8812814
V-15	636755	8812783
V-16	636790	8812716
V-17	636794	8812688
V-18	636833	8812597
V-19	636839	8812517
V-20	636807	8812381
V-21	636773	8812309
V-22	636747	8812284
V-23	636711	8812277
V-24	636648	8812300
V-25	636625	8812339
V-26	636595	8812341
V-27	636572	8812354
V-28	636415	8812575
V-29	636376	8812570
V-30	636342	8812589
V-31	636326	8812627
V-32	636337	8812684
V-33	636228	8812674
V-34	636188	8812631
V-35	636091	8812600
V-36	636186	8812402
V-37	636149	8812248
V-38	636214	8812185
V-39	636278	8812096
V-40	636314	8812012
V-41	636317	8811980
V-42	636250	8811667
V-43	636229	8811647

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-44	636118	8811590
V-45	635875	8811364
V-46	635833	8811307
V-47	635790	8811194
V-48	635753	8810499
V-49	635746	8810475
V-50	635456	8809973
V-51	635434	8809962
V-52	635177	8809903
V-53	634725	8809748
V-54	634627	8809620
V-55	634618	8809278
V-56	634655	8809199
V-57	634842	8809034
V-58	634856	8809013
V-59	634905	8808789
V-60	635038	8808296
V-61	635216	8808210
V-62	635232	8808189
V-63	635262	8808111
V-64	635264	8808082
V-65	635209	8807767
V-66	635481	8807855
V-67	635510	8807857
V-68	636162	8807576
V-69	636253	8807877
V-70	636436	8808394
V-71	636890	8808944
V-72	637120	8809577
V-73	637401	8810295
V-74	637432	8810321
V-75	637907	8810495
V-76	638106	8810627
V-77	638105	8810878
V-78	638324	8811366

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-79	638435	8811769
V-80	638450	8811790
V-81	638571	8811894
V-82	638531	8811952
V-83	638524	8811983
V-84	638537	8812018
V-85	638575	8812051
V-86	638517	8812121
V-87	638513	8812147
V-88	638520	8812173
V-89	638550	8812201
V-90	638588	8812204
V-91	638613	8812191
V-92	638652	8812147
V-93	638679	8812134
V-94	638808	8812239
V-95	638834	8812250
V-96	638858	8812249
V-97	638881	8812238
V-98	638928	8812182
V-99	639029	8812215
V-100	639207	8812244
V-101	639241	8812238
V-102	639258	8812263
V-103	639240	8812277
V-104	639200	8812290
V-105	639178	8812328
V-106	639182	8812362
V-107	639214	8812415
V-108	639183	8812452
V-109	639152	8812474
V-110	639140	8812514
V-111	639147	8812539
V-112	639175	8812578
V-113	639160	8812615

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-114	639170	8812651
V-115	639202	8812676
V-116	639243	8812675
V-117	639272	8812725
V-118	639301	8812756
V-119	639275	8812777
V-120	639263	8812806
V-121	639268	8812838
V-122	639287	8812863
V-123	639327	8812875
V-124	639352	8812868
V-125	639389	8812844
V-126	639413	8812856
V-127	639443	8812852
V-128	639743	8812654
V-129	639759	8812629
V-130	639757	8812599
V-131	639825	8812553
V-132	639839	8812522
V-133	639868	8812495
V-134	639894	8812429
V-135	639884	8812387
V-136	639945	8812340
V-137	639956	8812300
V-138	640330	8812042
V-139	640340	8812020
V-140	640366	8811885
V-141	640359	8811860
V-142	640319	8811799
V-143	640374	8811759
V-144	640388	8811723
V-145	640384	8811702
V-146	640345	8811641
V-147	640448	8811572
V-148	640463	8811551

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-149	640467	8811527
V-150	640459	8811497
V-151	640439	8811475
V-152	640409	8811466
V-153	640379	8811473
V-154	640263	8811308
V-155	640229	8811287
V-156	640184	8811295
V-157	639852	8811520
V-158	639746	8811379
V-159	639715	8811364
V-160	639684	8811367
V-161	639581	8811431
V-162	639566	8811450
V-163	639559	8811475
V-164	639566	8811506
V-165	639660	8811658
V-166	639232	8811949
V-167	639216	8811975
V-168	639214	8812005
V-169	639257	8812075
V-170	639199	8812118
V-171	639084	8812099
V-172	638960	8812063
V-173	638545	8811710
V-174	638439	8811324
V-175	638223	8810845
V-176	638224	8810570
V-177	638203	8810543
V-178	638022	8810425
V-179	638112	8810281
V-180	638116	8810250
V-181	638103	8810221
V-182	638064	8810198
V-183	638018	8810210

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-184	637913	8810367
V-185	637501	8810217
V-186	637234	8809535
V-187	636998	8808886
V-188	636544	8808334
V-189	636369	8807839
V-190	636247	8807454
V-191	636213	8807434
V-192	636179	8807436
V-193	635496	8807732
V-194	635189	8807632
V-195	635161	8807437
V-196	635151	8807414
V-197	635132	8807398
V-198	635009	8807380
V-199	634918	8807356
V-200	634864	8807353
V-201	634822	8807318
V-202	634791	8807310
V-203	634767	8807314
V-204	634746	8807329
V-205	634730	8807374
V-206	634745	8807410
V-207	634801	8807460
V-208	634830	8807473
V-209	634899	8807477
V-210	634985	8807500
V-211	635040	8807506
V-212	635050	8807518
V-213	635141	8808086
V-214	635129	8808118
V-215	634957	8808199
V-216	634933	8808223
V-217	634786	8808760
V-218	634744	8808957

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-219	634558	8809123
V-220	634499	8809243
V-221	634508	8809659
V-222	634640	8809837
V-223	634661	8809854
V-224	635142	8810020
V-225	635379	8810074
V-226	635631	8810520
V-227	635662	8811120
V-228	635621	8811117
V-229	635431	8811160
V-230	635410	8811182
V-231	635362	8811287
V-232	635362	8811331
V-233	635386	8811361
V-234	635421	8811371
V-235	635490	8811366
V-236	635709	8811324
V-237	635728	8811370
V-238	635783	8811444
V-239	635938	8811587
V-240	635811	8811569
V-241	635511	8811571
V-242	635487	8811580
V-243	635467	8811601
V-244	635460	8811624
V-245	635463	8811652
V-246	635483	8811680
V-247	635513	8811692
V-248	635828	8811695
V-249	635800	8812038
V-250	635812	8812077
V-251	635833	8812094
V-252	635858	8812101
V-253	636124	8812102

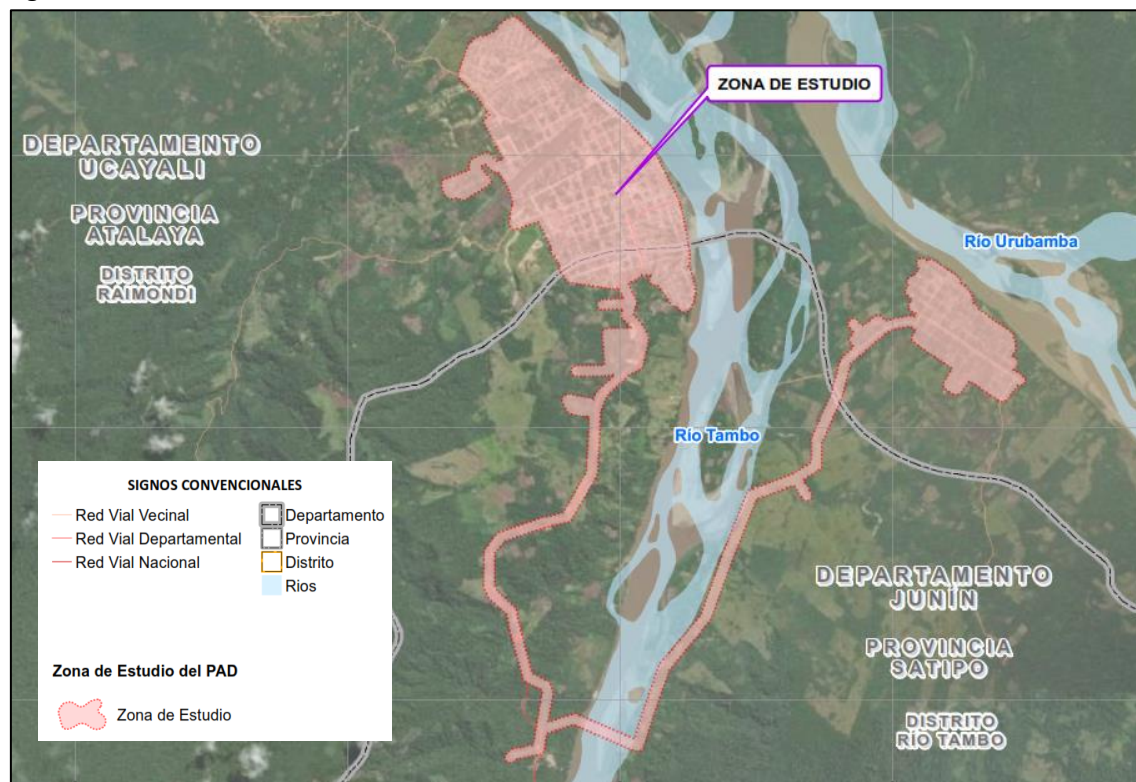
Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-254	636004	8812225
V-255	636004	8812272
V-256	636037	8812305
V-257	635800	8812301
V-258	635768	8812315
V-259	635749	8812343
V-260	635754	8812391
V-261	635790	8812420
V-262	636041	8812428
V-263	635979	8812552
V-264	635956	8812536
V-265	635929	8812531
V-266	635424	8812612
V-267	635403	8812631
V-268	635363	8812700
V-269	635334	8812728
V-270	635329	8812763
V-271	635342	8812802
V-272	635313	8812826
V-273	635282	8812890
V-274	635257	8812901
V-275	635240	8812921
V-276	635233	8812953
V-277	635244	8812985
V-278	635096	8813272
V-279	634852	8813190
V-280	634819	8813193
V-281	634793	8813211
V-282	634779	8813253
V-283	634816	8813494
V-284	634801	8813518
V-285	634795	8813561
V-286	634739	8813701
V-287	634717	8813721
V-288	634658	8813821

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-289	634622	8813817
V-290	634594	8813826
V-291	634517	8813905
V-292	634472	8813882
V-293	634486	8813852
V-294	634575	8813756
V-295	634583	8813728
V-296	634576	8813698
V-297	634558	8813677
V-298	634454	8813608
V-299	634285	8813510
V-300	634245	8813511
V-301	634215	8813534
V-302	634158	8813518
V-303	634113	8813529
V-304	634066	8813566
V-305	634041	8813624
V-306	634028	8813692
V-307	634045	8813731
V-308	634068	8813747
V-309	634352	8813854
V-310	634341	8813885
V-311	634342	8813926
V-312	634354	8813952
V-313	634375	8813969
V-314	634503	8814034
V-315	634528	8814039
V-316	634571	8814026
V-317	634647	8813944
V-318	634713	8813970
V-319	634498	8814354
V-320	634496	8814381
V-321	634505	8814406
V-322	634563	8814448
V-323	634396	8814690

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
	Este	Norte
V-324	634383	8814704
V-325	634341	8814721
V-326	634326	8814742
V-327	634316	8814785
V-328	634244	8814834
V-329	634218	8814878
V-330	634213	8814905
V-331	634326	8815222
V-332	634380	8815287
V-333	634445	8815316
V-334	634520	8815328
V-335	634641	8815392
V-336	634665	8815451
V-337	634746	8815512
V-338	634823	8815536
V-339	634882	8815518
V-340	634903	8815499

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022

Figura 1.- Zona de Estudio



Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Se hace mención que las estructuras que cruzan el río tambo son dos torres de soporte y anclaje aéreo de líneas aéreas, las torres tienen una altura aproximada de 32 m, de 3X3 de ancho de base contruidos con material de fierro galvanizado y acero, el cual soporta el peso de 03 conductores de material de aluminio de 70mm 01 conductor de 35mm que sirven para la distribución de energía, la distancia de cruce del río es de 600 metros aproximados de torre a torre.

Figura 2.- Cruce de Río



4.3 CARACTERÍSTICAS

Los componentes de la Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo, se describen a continuación, no obstante, se precisa que como parte del presente PAD no se encuentran contemplados ningún componente auxiliar debido a que las oficinas administrativas de la ZC Atalaya son alquiladas.

4.3.1 ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA

La zona de concesión de acogimiento al PAD cuenta con los siguientes componentes principales:

- 24 subestaciones de distribución (contienen un número de transformadores).

Cuadro 5.- Cantidad de Transformadores de Distribución

Transformadores de Distribución	Cantidad
50 kVA	6
75 kVA	7
100 kVA	5
160 kVA	3
200 kVA	1
250 kVA	2
TOTAL	24

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

- 16.11 km de longitud de redes de media tensión
- 34.28 km de longitud de redes de baja tensión
- Alimentadores tipo H1

Figura 3.- Transformadores de Distribución Trifásicos



Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

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

4.3.1.1 SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

Dentro del área de actividad en curso, se encuentran las subestaciones de distribución del tipo aéreo conformadas por transformadores de distribución instalados en Poste de Concreto Armado y Centrifugado (C.A.C.)

Los principales componentes de las subestaciones de distribución son los siguientes:

- Transformadores de Distribución
- Poste de Concreto Armado y Centrifugado (C.A.C.)
- Crucetas

Las características principales del equipamiento indicado son las siguientes:

Cuadro 6.- Transformadores de Distribución

Características	Descripción
Descripción	Transformador Monofásico (Solo para el caso de un (01) cliente particular) - Transformador Trifásico
Potencia nominal (KVA)	De 50 a 250 KVA
Tensión nominal en AT (KV)	10/22.9
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

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 7.- Postes de C.A.C.

Características	Unidad	Descripción
Longitud	m	13
Esfuerzo en la punta	kg	300-400
Diámetro de la punta	mm	≥ 165
Diámetro de la base	mm	≥ 360
Coeficiente de seguridad	-	2
Resistencia del concreto a la compresión	MPa	≥ 28

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 8.- Crucetas y Ménsulas

Características Técnicas	Unidad	Descripción
Longitud (variable)	mm	1000 – 1500 – 2000
Material	-	Concreto

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.1.2 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 22.9-10 kV montadas sobre postes de concreto de 13 m. Para su construcción se respetaron las distancias mínimas de seguridad establecidas en el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011. En el siguiente cuadro se muestran sus principales características. Redes Trifásicas: 380V con tres conductores de fase y uno neutro.

Cuadro 9.- Características técnicas de la línea de 22.9-10 KV

Características	Descripción
Tensión Nominal (kV)	22.9-10 KV
Número de ternas	3 fases
Conductor Activo	Aleación de aluminio tipo AAAC, desnudo de 25-70 mm ²
Estructuras	Postes de Concreto 13 m
Cimentación	Concreto Ciclópeo
Puesta a Tierra	Varilla Cooperweld 2.4 m y conductor de Cobre 25 mm ²
Ferretería	Acero galvanizado resistente a corrosión severa.

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Los postes son de Concreto Armado Centrifugado 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. A continuación, se presentan sus principales características.

Cuadro 10.- Características de los Postes de Concreto Armado

Características	Unidad	Descripción
Norma Técnica de Fabricación	-	NTP 339.027:2002 (2da Edición)
Poste de CAC	-	13/300, 13/400
Longitud	m	13
Esfuerzo en la punta	kg	300, 400
Diámetro de la punta	mm	≥ 165
Diámetro de la base	mm	≥ 360
Coeficiente de seguridad	-	2
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).

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 11.- Características técnicas de las Crucetas y Ménsulas

Características	Unidad	Descripción
Longitud (variable)	mm	1000 – 1500 – 2000
Material	-	Concreto
Carga de Trabajo	kg	250-150-150 (Ménsulas) 300-300-150 (Crucetas)
Longitud (variable)	mm	1000 – 1500 – 2000

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 12.- Características técnicas de las Lozas

Características	Unidad	Descripción
Longitud (variable)	mm	2200-2600
Material	-	Concreto
Carga de Trabajo	kg	1500

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.1.3 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 principales se describen a continuación:

Cuadro 13.- Características de los Postes de Concreto Armado

Características	Unidad	Descripción
Longitud	m	8
Esfuerzo en la punta	kg	200, 300
Diámetro de la punta	mm	≥ 120
Diámetro de la base	mm	≥ 219
Coefficiente de seguridad	-	2
Resistencia del concreto a la compresión	Kg/cm ²	≥ 28

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 14.- Características de los Cables Autoportantes

Características Técnicas	Unidad	Descripción
Material	-	Autoportante de AAAC aislado y el Neutro portante de aleación de aluminio recubierto
Secciones	mm ²	3x16+16/25; 3x25+16/25; 3x35+16/25; 3x50+25/25; 3x16+16/25; 3x25+16/25; 3x35+16/25; 3x50+25/25.

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.1.4 ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado Público para estas zonas consta de luminarias con lámparas de vapor de sodio de alta presión de 70 W, 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 autoportadas.

Todas las instalaciones de red de alumbrado público se basan según lo establecido por la Norma emitida por el Ministerio de Energía y Minas DGE R.D. N° 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 15.- Características de los Cables autoportantes

Características	Unidad	Descripción
Material	-	Autoportante de AAAC aislado y el Neutro portante de aleación de aluminio recubierto
Secciones	mm ²	1X16+NA25mm2

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 16.- Luminaria para lámpara de vapor de sodio

Características Técnicas	Unidad	Descripción
Potencia de lámpara	W	70
Tipo de socket	-	E-27
Material del socket	-	Porcelana

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 17.- Lámpara de vapor de Sodio de Alta Presión

Características Técnicas	Unidad	Descripción
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 S.A., 2022.

4.3.2 SISTEMA ELÉCTRICO RURAL MALDONADILLO

El Sistema Eléctrico Rural de acogimiento al PAD cuenta con los siguientes componentes principales:

- 4 subestaciones de distribución. (los transformadores forman parte de las subestaciones)

Cuadro 18.- Cantidad de Transformadores de Distribución

Transformadores de Distribución	Cantidad
5 kVA	1
15 kVA	1
50 kVA	2
TOTAL	4

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

- 8.70 km de longitud de redes de media tensión
- 6.27 km de longitud de redes de baja tensión
- Alimentador tipo H1A

Figura 4.- S.E.R Atalaya



Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

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

4.3.2.1 SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

Dentro del área de actividad en curso, se encuentran las subestaciones de distribución trifásicos desde 5 kVA hasta 50 kVA instalados en postes de C.A.C. en tensión de 10-22.9 kV.

Los principales componentes de las subestaciones de distribución son los siguientes:

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

Las características de principales del equipamiento indicado son las siguientes:

Cuadro 19.- Transformadores de Distribución

Características	Descripción
Descripción	Transformador Trifásico
Potencia nominal (KVA)	De 5 a 50 KVA
Tensión nominal en AT (KV)	22.9-10
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

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 20.- Postes de C.A.C.

Características	Unidad	Descripción
Longitud	m	13
Esfuerzo en la punta	kg	300-400
Diámetro de la punta	mm	≥ 165
Diámetro de la base	mm	≥ 360
Coeficiente de seguridad	-	2
Resistencia del concreto a la compresión	MPa	≥ 28

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 21.- Crucetas y Ménsulas

Características Técnicas	Unidad	Descripción
Longitud (variable)	mm	1000 – 1500 – 2000
Material	-	Concreto
Carga de Trabajo	kg	250-150-150 (Ménsulas) 300-300-150 (Crucetas)

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 22.- Características Técnicas de las Lozas

Características Técnicas	Unidad	Descripción
Longitud (variable)	mm	2200-2600
Material	-	Concreto
Carga de Trabajo	kg	1500

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.2.2 REDES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN AÉREAS

Dentro del área de la actividad en curso, se encuentran las redes eléctricas en media tensión que consisten en líneas de media tensión de 22.9 kV y de 10 kV montadas sobre postes de concreto desde 13 m. Para su construcción se respetaron las distancias mínimas de seguridad establecidas en el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011. En el siguiente cuadro se muestran sus principales características.

Cuadro 23.- Características técnicas de la Línea de 22.9-10 KV

Características	Descripción
Tensión Nominal (kV)	22.9-10 KV
Número de ternas	1 aérea
Conductor Activo	25 mm ² y 70 mm ²
Estructuras	Postes de Concreto 13 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.

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Los postes son de Concreto Armado Centrifugado 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. A continuación, se presentan sus principales características.

Cuadro 24.- Características de los Postes de Concreto Armado

Características	Unidad	Descripción
Norma Técnica de Fabricación	-	NTP 339.027:2002 (2da Edición)
Poste de CAC	-	13/300, 13/400
Longitud	m	13
Esfuerzo en la punta	kg	300, 400
Diámetro de la punta	mm	≥ 165
Diámetro de la base	mm	≥ 360
Coeficiente de seguridad	-	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).

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 25.- Características técnicas de las Crucetas y Ménsulas

Características	Unidad	Descripción
Longitud (variable)	mm	1000 – 1500 – 2000
Material	-	Concreto
Carga de Trabajo	kg	250-150-150 (Ménsulas) 300-300-150 (Crucetas)

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 26.- Características Técnicas de las Lozas

Características	Unidad	Descripción
Longitud (variable)	mm	2200-2600
Material	-	Concreto
Carga de Trabajo	kg	1500

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.2.3 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 27.- Características de los Postes de Concreto Armado

Características	Unidad	Descripción
Longitud	m	8
Esfuerzo en la punta	kg	200, 300
Diámetro de la punta	mm	≥ 120
Diámetro de la base	mm	≥ 219
Coeficiente de seguridad	-	2
Resistencia del concreto a la compresión	Kg/cm ²	≥ 350

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 28.- Características de los Cables Autoportantes

Características Técnicas	Unidad	Descripción
Material		Autoportante de AAAC aislado y el Neutro portante de aleación de aluminio recubierto
Secciones	mm ²	2X16+16/25; 3x16+16/25; 3x25+16/25; 3x35+16/25; 3x50+25/25; 3x70+25/50; 2x16+16/25; 3x16+16/25; 3x25+16/25; 3x35+16/25; 3x50+25/25; 3x70+25/50.

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.2.4 ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado Público para estas zonas consta de luminarias con lámparas de vapor de sodio de alta presión de 70 W, 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 autoportadas.

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 R.D. N° 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 29.- Características de los Cables autoportantes

Características	Unidad	Descripción
Material		Autoportante de AAAC aislado y el Neutro portante de aleación de aluminio recubierto
Secciones	mm ²	2X16+16/25; 3x16+16/25; 3x25+16/25; 3x35+16/25; 3x50+25/25; 3x70+25/50; 2x16+16/25; 3x16+16/25; 3x25+16/25; 3x35+16/25; 3x50+25/25; 3x70+25/50.

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 30.- Luminaria para lámpara de vapor de sodio

Características Técnicas	Unidad	Descripción
Potencia de lámpara	W	70
Tipo de socket	W	E-27
Material del socket		Porcelana

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 31.- Lámpara de vapor de Sodio de Alta Presión

Características Técnicas	Unidad	Descripción
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 S.A., 2022.

4.3.3 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO

4.3.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES

El presente punto establece las especificaciones técnicas mínimas que cumplen los postes de concreto armado en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas y transporte, que utiliza Electro Ucayali.

a) NORMAS TÉCNICAS

El suministro cumple con la última versión de la norma: NTP 339.027 - Postes de hormigón (concreto) armado para líneas aéreas.

b) CONDICIONES TÉCNICAS

- Condiciones ambientales:

Los postes de los sistemas eléctricos de Electro Ucayali, tienen las siguientes características operativas ambientales:

- Temperatura ambiente : -10°C a 40°C
- Humedad relativa : 10% a 95%
- Altura máxima : 4500 m. s. n. m.

- Condiciones de operación del sistema

Los postes, son utilizados en los siguientes sistemas:

- Media Tensión : 22.9 y 10 kV
- Baja Tensión : 440 - 230 V
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

c) CARGA DE ROTURA NOMINAL MÍNIMA

Cuadro 32.- Carga de rotura nominal mínima

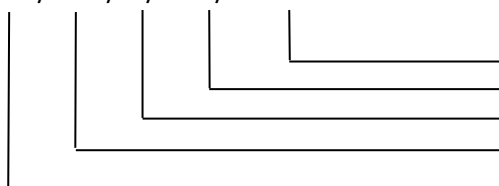
Longitud Total (m)	Carga de Rotura Nominal Mínima (Dan)
Hasta 8	200
9 y 10	300
11 y 12	400
13	600
14 y 15	800
16	1000
17 a 20	1400

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

d) DESIGNACION

Un poste se designa de la siguiente manera:

12 / 200 / 2 / 120 / 300



- Diámetro de la base: 300 mm
- Diámetro de la cima: 120 mm
- Coeficiente de seguridad: 2
- Carga de trabajo: 200 da N
- Longitud total: 12 m

e) ROTULADO

El rotulo es en bajo relieve y además pintado con tinta indeleble de color negro, de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos, con la siguiente nomenclatura:

MF : Marca del fabricante

XY : Año de fabricación

H : Altura en metros

CT : Carga de trabajo

S : Señalización

N° : Número de Lote (solo pintado)

4.3.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONDUCTORES

El presente punto establece las especificaciones técnicas mínimas que cumplen los conductores de aleación de aluminio, en cuanto a materia prima, diseño, fabricación y operación, que se utilizan en la concesión de Electro Ucayali.

a) NORMAS A CUMPLIR

Los conductores cumplen con las últimas versiones de las siguientes normas:

- IEC 61089 : Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors.
- ASTM B398M : Standard specification for aluminum-alloy 6201-T81 wire for electric purpose (metric).
- ASTM B399M : Standard specification for concentric-lay-stranded aluminum alloy 6201-T81 conductors (metric).

b) CONDICIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y DE OPERACIÓN

- Condiciones ambientales de operatividad

Los conductores que se instalaron en los sistemas eléctricos de Electro Ucayali tienen las siguientes características ambientales de operatividad:

- Temperatura ambiente : -10°C a 40°C
- Humedad relativa : 10% a 95%
- Altura máxima : 4500 m.s.n.m.

- Condiciones de operación del Sistema

Las características de operación del sistema son las siguientes:

- Nivel de tensión : Hasta 138 kV.
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

Cuadro 33.- Datos técnicos para conductor de aleación de aluminio de 35 mm²

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
1	Normas	-	ASTM B398M, ASTM B399M, IEC 1089
2	Material del conductor	-	Aleación de Aluminio 6201 – T81

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
3	Clase del conductor	-	AA
4	Conductividad	%IACS	52.5
5	Sección nominal	mm ²	35
6	Densidad a 20 ° C	kg / m ³	2690
7	Resistividad eléctrica a 20 °C	mm ² /m	0.032841
8	Número de alambres	N°	7
9	Diámetro de los alambres	Mm	2.52
10	Máxima variación del diámetro de los alambres	Mm	0.03
11	Carga de rotura mínima	kN	11.06
12	Resistencia eléctrica máxima a 20 °C	W/km	0.9595
13	Masa longitudinal aproximada	kg/km	95.8

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 34.- Datos técnicos para conductor de aleación de aluminio de 50 mm²

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
1	Normas	-	ASTM B398M, ASTM B399M, IEC 1089
2	Material del conductor	-	Aleación de Aluminio 6201 – T81
3	Clase del conductor	-	AA
4	Conductividad	%IACS	52.5
5	Sección nominal	mm ²	50
6	Densidad a 20 ° C	kg / m ³	2690
7	Resistividad eléctrica a 20 °C	mm ² /m	0.032841
8	Número de alambres	N°	7
9	Diámetro de los alambres	Mm	3.02
10	Máxima variación del diámetro de los alambres	%	1
11	Carga de rotura mínima	kN	15.89
12	Resistencia eléctrica máxima a 20 °C	W/km	0.6681
13	Masa longitudinal aproximada	kg/km	137.6

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 35.- Datos técnicos para conductor de aleación de aluminio de 70 mm²

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
1	Normas	-	ASTM B398M, ASTM B399M, IEC 1089
2	Material del conductor	-	Aleación de Aluminio 6201 – T81
3	Clase del conductor	-	AA

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
4	Conductividad	%IACS	52.5
5	Sección nominal	mm ²	70
6	Densidad a 20 ° C	kg / m ³	2690
7	Resistividad eléctrica a 20 °C	Wmm ² /m	0.032841
8	Número de alambres	N°	19
9	Diámetro de los alambres	Mm	2.17
10	Máxima variación del diámetro de los alambres	Mm	0.03
11	Carga de rotura mínima	kN	20.98
12	Resistencia eléctrica máxima a 20 °C	W/km	0.4902
13	Masa longitudinal aproximada	kg/km	187.5

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.3.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TRANSFORMADORES

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que cumplen y deben cumplir los transformadores de distribución trifásicos desde 15 kVA hasta 250 kVA, en cuanto a materia prima, diseño, fabricación y operación, que se utiliza Electro Ucayali.

a) NORMAS A CUMPLIR

Los transformadores cumplen con las últimas versiones de las siguientes normas:

- N.T.P. 370.002 : Transformadores de potencia
- I.E.C. 60076 : Power transformers
- ASTM B187 : Standard specification for copper bar, bus bar, rod, an shapes
- IEC 60137 : Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1000 V.
- IEC 60354 : Loading guide for oil-immersed power transformers.
- IEC 60296 : Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear.
- IEC 60156 : Líquidos aislantes. Determinación de la tensión de ruptura dieléctrica a frecuencia industrial. Método de ensayo.

b) CONDICIONES TÉCNICAS

- Condiciones ambientales de servicio

Los transformadores se instalarán en los sistemas eléctricos de Electro Ucayali tienen las siguientes condiciones ambientales de operatividad:

- Temperatura ambiente : -10°C a 40°C

- Humedad relativa : 10% a 95%
- Altura máxima : 4500 m.s.n.m.

● Condiciones de operación del Sistema

Las características de operación del sistema son las siguientes:

- Nivel de tensión : Hasta 22.9 kV.
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

Cuadro 36.- Datos técnicos transformadores trifásicos 22.9 ± 2x2.5/0.40-0.23 kV

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
1	Generales		
	Normas	-	N.T.P. 370.002, IEC 60076
	Tipo	-	Trifásico
	Numero de arrollamientos		2
	Frecuencia nominal	Hz	60
	Alta tensión nominal primaria en vacío	kV	22.9 ± 2x2,5%
	Baja tensión nominal secundaria en vacío	kV/kV	0,400 – 0,230
	Número de bornes primario		3
	Numero de bornes secundario		4
	Número de taps en el primario		5
	Regulación de tensión en vacío neutro		Manual
	Neutro		conexión rígida a tierra
	Tipo de montaje		Exterior
	Tipo de enfriamiento		ONAN
2	Nivel de aislamiento en el primario		
	Tensión máxima de la red	kV	24
	Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 Us	kVp	125
	Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial	kV	50
3	Nivel de aislamiento en el secundario y neutro		
	Tensión máxima de la red	kV	1.1
	Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 Us	kVp	-
	Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial	kV	3
4	Grupo de conexión		Dyn5
5	Sobre elevación de temperatura con potencia nominal		
	Del aceite en la parte superior del tanque	°C	60
	Promedio del devanado (medido por variación de resistencia)	°C	65

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
6	Tensión de corto circuito a 75 °C	%	4
7	Perdidas		
	En vacío con tensión y frecuencia nominal (fierro)	kW	Según potencia
	En cortocircuito con corriente nominal a 75°C (cobre)	kW	Según potencia
	Pérdidas totales	kW	Según potencia
8	Características constructivas		
8.1	Núcleo magnético		
	Laminas		Acero al silicio de grano orientado
	Laminado		en frío ó en hornos de recocido
	Formación		Apilado ó enrollado de las láminas de acero
8.2	Bobinas		
	Material		Cobre electrolítico
	Norma		ASTM B 187
	Material aislante primario		Clase A
	Material aislante secundario		Clase A
8.3	Tanque		
	Material		Acero laminado
	Unión tapa y tanque		Con pernos arandelas de presión y tuercas de hierro galvanizado
8.4	Aceite		
	Material		Mineral refinado
	Norma		IEC 60296, IEC 60156
	Rigidez dieléctrica	kV/2.5m m	>50
8.5	Aisladores pasatapas		
	Material		Porcelana
	Norma		IEC 60137
	Línea de fuga (según norma IEC 60815)	mm/kV	25
	Nivel de aislamiento en el primario		
	Tensión máxima de la red	kV	24
	Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 Us	kVp	125
	Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial	kV	50
	Nivel de aislamiento en el secundario		
	Tensión máxima de la red	kV	1.1
	Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 Us	kVp	-
	Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial	kV	3

Ítem	Característica	Unidad	Descripción
8.6	Accesorios		
	Tanque conservador de aceite con indicador visual		Potencias > 50 kVA
	Ganchos para izamiento		Sí
	Conmutador de tomas en vacío		Sí
	Termómetro de dial con indicador de máxima temperatura		Potencias > 100 kVA
	Válvula de vaciado y toma de muestras de aceite de apertura gradual		Sí
	Válvula de purga de gases acumulados		Sí
	Borne para conexión del tanque a tierra.		Sí
	Ruedas orientables en planos perpendiculares		Si

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.3.3.4 CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES MENORES

A) MÉNSULAS Y CRUCETAS

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.

En el **Anexo 07** se presentan los **Planos** que contienen los diseños de los equipamientos utilizados para las redes de media y baja tensión respectivamente.

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.

B) 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

C) 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.

D) 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 diámetro 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

E) 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.

F) 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.

G) TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Los tableros de distribución están diseñados para soportar corrientes de cortocircuito, de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

4.4 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, consideradas en el PAD, son las asociadas a la operación y mantenimiento de la infraestructura de distribución descrita, así como las actividades de cierre o abandono.

A continuación, se presenta una descripción de dichas actividades:

Cuadro 37.- Actividades de las etapas de Operación, Mantenimiento y Abandono

Etapa	Subetapa	Componente	Actividad
Operación y Mantenimiento	Operación del Servicio Eléctrico	Z.C. Atalaya y S.E.R. Maldonadillo	Distribución de Energía Eléctrica en Media y Baja Tensión
	Mantenimiento (preventivo y correctivo)	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
		Subestaciones de distribución	Inspecciones en sed
			Evaluación de parámetros eléctricos en subestaciones
			Mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y puesta a tierra
		Franja de servidumbre	Deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles
		Alumbrado público	Inspección de AP
			Mantenimiento de luminarias
			Mantenimiento de equipo de control de AP
Abandono		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

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

4.4.1 ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

Consiste en la coordinación, supervisión y control de manera integrada de todo el proceso operativo de los sistemas eléctricos en la “Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo”, como parte de las actividades en curso para brindar, garantizar y cubrir la demanda energética. La operación se realiza de manera automática y desde el centro de control (forma remota desde la filial Pucallpa), de acuerdo con las necesidades de operación.

4.4.2 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

La operación de la “Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo” es continua y, para mantenerla, se pueden programar salidas de servicio para brindarle el correspondiente mantenimiento preventivo; sin embargo, de acontecer interrupciones y/o fallas imprevistas, se lleva a cabo la verificación e identificación de puntos de falla para efectuarle el mantenimiento correctivo y posterior restauración del servicio eléctrico.

Es de esta forma que el mantenimiento del Servicio Eléctrico consiste en:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

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

Las actividades detalladas a continuación se realizan con el fin principal de garantizar la continuidad del servicio de energía eléctrica de manera segura y confiable. Además, contempla los siguientes objetivos:

- Restablecer la falta de suministro de energía eléctrica dentro de los tiempos predefinidos en caso de interrupciones.
- Mantener las instalaciones eléctricas en buen estado asegurando la continuidad del suministro de energía y toda posibilidad de ocurrencia de accidentes a terceros.
- Realizar conexiones y desconexiones de los equipos de protección, remodelaciones de redes eléctricas de media tensión y baja tensión.
- Realizar maniobras programadas de corte de energía.
- Atender los reclamos, solicitudes, denuncias, emergencias y otros que generen los clientes del sistema eléctrico urbano y rural, dentro de los tiempos señalados en las normas vigentes, procedimientos establecidos por OSINERGMIN, NTCSE, NTCSE, entre otros.
- Disminuir el número de reclamos generados por los usuarios en el sistema eléctrico urbano.
- Realizar la inspección y operatividad de las subestaciones de distribución del sistema eléctrico.

A) INSPECCIÓN DE REDES DE MT Y BT

A.1) Inspección Ligera de redes MT y BT

Considerado mantenimiento preventivo, y 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, árboles, 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.

A.2) Inspección Minuciosa de redes MT y BT

Considerado mantenimiento preventivo, y 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.

A.3) Inspección termográfica en redes MT

Considerado mantenimiento preventivo, y 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.

B) MANTENIMIENTO DE RETENIDAS

B.1) Cambio / Instalación de retenida completa

Este mantenimiento puede ser considerado como mantenimiento preventivo o correctivo, dependiendo si el reemplazo obedece a un cambio programado o este si este se realiza a raíz del deterioro o ruptura del elemento.

Mantenimiento Correctivo

- Realizar un hoyo para fijar la retenida de acuerdo a especificaciones establecidas referente a profundidad y diámetro.
- Instalar la Varilla de Anclaje y Bloque de Concreto.
- Rellenar y compactar el hueco.
- Instalar el cable de retenida

- Proceder al reemplado, dejando la retenida con un flechado adecuado a la estructura.
- Verificar 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.
- Limpieza general de la retenida y del área de trabajo.

B.2) Cambio o instalación de Canaleta de Retenida

Este mantenimiento puede ser considerado como mantenimiento preventivo o correctivo, dependiendo si el reemplazo obedece a un cambio programado o este si se realiza a raíz del deterioro o ruptura del elemento.

Mantenimiento Preventivo

- Verificar el estado de la retenida.
- Pintado de canaleta.
- Instalar y asegurar canaleta.
- Limpieza general de la retenida y del área de trabajo.

B.3) Cambio o reposición de Cable de Retenida

Este mantenimiento puede ser considerado como mantenimiento preventivo o correctivo, dependiendo si el reemplazo obedece a un cambio programado o este si se realiza a raíz del deterioro o ruptura del elemento. El mantenimiento comprende las siguientes tareas:

- Verificar el estado de la retenida.
- Habilitar una retenida provisional.
- Cambio o reposición del cable de retenida.
- Cambio o reposición de las grapas, aisladores tensores o preformados de ser necesarios.
- Proceder al reemplado, dejando la retenida con un flechado adecuado a la estructura.
- Verificar 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.
- Limpieza general de la retenida y del área de trabajo.

C) MANTENIMIENTO DE ARMADOS

Para las redes de media tensión se tendrá las siguientes tareas:

C.1) Mantenimiento de Armados en MT

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza en seco de elemento orgánico e inorgánico ajeno al armado.
- Verificar ajuste de ferretería en su integridad, grapas pistola, envolventes, pernos de fijación de crucetas, espigas para aisladores.
- Verificar estado y limpieza de aisladores pin y suspensión, con tocuyo y solvente dieléctrico.
- Verificar estado de crucetas de madera y concreto, revisión de soportes ménsulas, herrajes.
- Verificar amarres de aisladores en alineamiento y ajuste y limpieza en conexiones eléctricas.

Mantenimiento Correctivo

- Cambio de accesorios defectuosos y fallados por el deterioro de oxidación y vandalismo o cumplimiento del promedio de vida útil, en estructuras de fin de línea, ajuste de pernos de accesorios, instalación de la red, amarres de conductores aislador, etc.

C.2) Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) PIN y/o Suspensión

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza en seco de aisladores PIN y/o suspensiones.
- Verificación de amarres de conductores al PIN y conexión de PAT de ferreterías.

Mantenimiento Correctivo

- Retirar el aislador dañado.
- Instalar el aislador PIN de porcelana o polimérico nuevo, en caso de ser necesario cambiar ferretería de fijación.
- Sujeción del conductor al aislador mediante amarre.
- Asegurar amarres de conductores al PIN y conexión de PAT de ferreterías.

C.3) Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Conductor bajada a tierra

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza general de la puesta a tierra y del área circundante.

Mantenimiento Correctivo

- Realizar el reemplazo total del Conductor de Bajada a tierra conectando a la ferretería y varilla del Pozo a Tierra.
- Asegurar conductor con grapas Tipo U en poste de madera o con protección mecánica (tubo), en caso de postes de CAC.
- Limpieza general de la puesta a tierra y del área de trabajo.

C.4) Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) Ménsula o Cruceta de Concreto, madera o fierro

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza general de elementos.

Mantenimiento Correctivo

- Cambio o instalación de ménsula o cruceta, incluye montaje de aisladores y la ferretería correspondiente para los accesorios y fijación al poste.
- Asegurar conexión de puesta a tierra y limpieza general del área de trabajo.

C.5) Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Aisladores PIN

Mantenimiento Preventivo

- Realizar la limpieza del polvo y la polución de acuerdo al nivel de altitud que ocasionan daños en los aisladores PIN.

Mantenimiento Correctivo

- Realizar reemplazo por deterioro de los aisladores PIN.

Para las redes de baja tensión comprende las siguientes tareas:

C.6) Mantenimiento de Armado de BT

Mantenimiento Preventivo

- Ajustar y/o cambiar la ferretería en su integridad (pernos, tuercas), y 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.

Mantenimiento Correctivo

- Desconectar, limpiar mediante lijado los contactos, y conectar las conexiones eléctricas en puentes en armados de rompetramo o derivación.

C.7) Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Ferretería en Poste de Alineamiento-Autosoportado

Mantenimiento Preventivo

- Limpiar 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.

Mantenimiento Correctivo

- Cambiar ferretería de alineamiento o alineamiento-derivación (por poste) para cable autoportado.

C.8) Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Ménsula Metálica

Mantenimiento Correctivo

- Limpieza de ferretería y aisladores, ménsula metálica y empalme de cable de BT a la ménsula.

Mantenimiento Preventivo

- Retirar 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.
- Reemplazar o instalar la ménsula metálica.
- Sujeción y amarre respectivo al cable de BT a la ménsula.

D) MANTENIMIENTO DE POSTES

D.1) Proteger Base de poste – Funda Concreto

Mantenimiento Preventivo

- Picado y resane de la vereda o pista alrededor del poste
- Colocación de aditivo para pegar concreto viejo al nuevo
- Encofrado con aditivo desmoldante y desencofrado
- Colocación de mallas de alambIÓN corrugado de $\varnothing \frac{1}{4}$ "
- Vaciado de concreto con acabado liso

D.2) Reemplazo de Poste de Concreto

Mantenimiento Correctivo

- Realizar un hoyo para fijar el poste o estructura de acuerdo a especificaciones establecidas referente a profundidad y diámetro.
- Izar y cimentar el poste de concreto.
- Proceder a retirar el poste dañado, desmontaje de armados, aislador y ferretería.
- Rellenado, apisonado y afirmado del terreno del Hoyo de poste retirado.
- Montaje del armado, aisladores, ferretería y conductor a la estructura nueva.
- Limpieza general del área de trabajo.
- Adecuación a las distancias mínimas de seguridad respecto a los predios

E) MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN

E.1) Señalización con Placas

Mantenimiento Preventivo

- El pintado en una placa de dimensiones y características estandarizadas con las señales de puesta a tierra, código del poste y armado, de identificación de fases, de identificación del alimentador, de advertencia de riesgo eléctrico u otro similar.
- 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.

E.2) Señalizar estructura de MT

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza con lijas y Thinner de antigua señalización.

- Codificación según norma técnica y barras, señalización de fases en estructura de M.T. de acuerdo a normas (pintado con plantillas y herramientas adecuadas).

E.3) Señalización en Poste BT

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza y lijado de la superficie donde se realizará el pintado.
- Pintar la señalización del código de poste e identificación de fases en la superficie del poste (previa limpieza y lijado) según detalle alcanzado por Electro Ucayali.
- El rotulado será realizado de tal forma que sea visible y duradero (proyectado a 03 años como mínimo).

F) MANTENIMIENTO DE CONDUCTORES

F.1) Limpieza, Empalmes y Terminación

Mantenimiento Preventivo

- Limpiar las terminaciones utilizando para ello trapo industrial.
- Limpieza general del área de trabajo.

F.2) Mediciones de Aislamiento en cables subterráneos

Mantenimiento Preventivo

- Desconexión y conexión de terminales en los extremos del tramo a mejorar.
- Limpieza de terminaciones en ambos extremos, previo a la medición.
- Encintado y vulcanizado de puntos de conexión.

F.3) Apertura y cierre de zanja MT

Mantenimiento Correctivo

- 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.
- Cierre de zanja.

F.4) Cambiar /instalar Cable de energía Subterráneo MT*Mantenimiento Correctivo*

- Apertura y cierre de zanja, en cualquier tipo de terreno con o sin cable. Las dimensiones de acuerdo a las normas establecidas.
- Rellenar con tierra cernida de acuerdo a normas de instalación de cables.
- 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.
- Limpiar y taponear ductos de las cruzadas existente.
- Protección del cable con ladrillos.

F.5) Cambiar Conductor de MT*Mantenimiento Correctivo*

- Realizar la desconexión o desempalme en ambos lados del conductor a cambiar.
- Retiro del conductor a Cambiar.
- Tendido e Instalación de conductor nuevo.
- Realizar la conexión o empalme en ambos lados del conductor cambiado.
- Realizar el Reflechado del conductor cambiado.
- Limpieza general del área de trabajo.

F.6) Cambiar/instalar Empalmes cable de energía MT*Mantenimiento Correctivo*

- Ejecución de empalmes derechos, en derivación, manga muerta, punta muerta, conexiones existentes.
- Instalación de ladrillos de protección y cinta señalizadoras, de acuerdo a normas. Usar Carpa.

F.7) Cambiar / Instalar Terminación de cable en MT

Mantenimiento Correctivo

- Retiro del terminal “antiguo” y montaje del nuevo terminal interior y/o exterior, realizar 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, etc.
- Instalación del Terminal a compresión.
- Instalación de Terminación sobre la mecha del cable subterráneo.
- Pruebas preliminares al energizado (megado).
- Limpieza general del área de trabajo.

Para las redes de baja tensión comprende las siguientes tareas:

F.8) Mantenimiento de Conductor BT

Mantenimiento Correctivo

- Liberar los conductores entre puntos de anclaje o rompetramos (desamarre en armados de alineamiento) y desconectar empalmes aéreos para el Reflechado.
- Cambio y/o instalación de separadores de fases de PVC.
- Mejorar empalmes en conductores.
- Reflechar conductores fase por fase y efectuar el amarre en los armados de alineamiento y anclaje.
- Mejorar empalmes aéreos y puentes en los rompetramos (limpieza y conexión).
- Limpiar todo tipo de elemento ajeno a los conductores.

F.9) Cambio de Conductor Autoportante

Mantenimiento Correctivo

- En el tramo de red, se irá a reemplazar, desconectar puentes, desconectar empalmes aéreos, desconectar las cajas de derivación, retiro de conectores y desatar conductores en armados de alineamiento y anclaje.
- Retirar los conductores en conjunto y proceder a su cambio.
- Tendido de conductor autoportante de cualquier tipo y sección.

- Reflechar y amarrar en los armados de alineamiento y anclaje.
- Realizar 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.

F.10) Cambio de Conductor Convencional (CPI o similar)

Mantenimiento Correctivo

- Traslado del personal en camioneta al punto de la actividad.
- En tramo de red a reemplazar: desconectar puentes o cuellos, desconectar empalmes aéreos, retirar separadores de fases de PVC y desatar conductores en armados de alineamiento.
- Retirar los conductores fase por fase.
- Instalar conductores fase por fase.
- Reflechar y amarrar en los armados de alineamiento y anclaje.
- Conectar nuevamente puentes y empalmes aéreos.
- En caso de existir acometidas domiciliarias y de alumbrado público, realizar la desconexión y conexión.
- Instalar separadores de fases de PVC.

F.11) Reubicación de conductor aéreo y accesorios

Mantenimiento Preventivo

- Soltar conductor de cualquier tipo (CPI, cable autoportante o similar) existente de aisladores y/o ferretería.
- Traslado, recolocación, y/o reubicación de conductor de cualquier tipo (CPI, cable autoportante o similar) cualquier sección a nuevos postes B.T.
- Amarrar y asegurar conductor o cable autoportante en aisladores o ferretería.
- Tensado y flechado de conductor o cable autoportante.
- Traslado, reinstalación o instalación de conectores de empalme en red con prensa o llaves.

- Protección y aislamiento de conectores.

F.12) Desconexión y reconexión de acometida domiciliaria

Mantenimiento Preventivo

- Desconectar la acometida domiciliaria por trabajos de reemplazo de conductores, cambio de postes, u otros que lo requieran.
- Dejar limpio el área de trabajo.

G) MANTENIMIENTO DE PUESTAS A TIERRA

G.1) Mantenimiento de Puesta a Tierra con Varilla

Mantenimiento Preventivo

- Desconectar los conectores que une el conductor de bajada a tierra a la varilla de cobre y al conductor neutro de la red.
- Efectuar limpieza rigurosa (lijado) en los contactos y volver a instalar los conectores (conexión sólida). De ser necesario reemplazar los conectores.
- Corregir fijación al poste de tubo de protección de bajada a tierra.
- Revisar, limpiar y asegurar fijación de caja de registro.
- Remover el terreno entorno a la varilla de poza a tierra (de estar en mal estado al no existir varilla y conector, efectuar el cambio o reposición)
- Añadir dosis de sales electrolíticas u otros elementos a la poza para mejorar su valor de medición (no debe ser superior a 15 Ohmios).

G.2) Cambio o Instalación de Conductor bajada a tierra

Mantenimiento Correctivo

- Retiro de cable de bajada a tierra deteriorada (corroída, seccionada, dañada).
- Realizar el reemplazo total o instalación del 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.
- Asegurar conductor con grapas Tipo U, o similar.
- Pasar el conductor por medio del poste en caso de ser de CAC.

H) MANTENIMIENTO DE ARMADO DE PROTECCIÓN Y/O MANIOBRA (RECLOSER Y CUT OUT)

H.1) Limpieza y ajuste en Sistema de Protección y/o Maniobra (Recloser, Seccionado bajo carga, condensadores)

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza de todo elemento orgánico o inorgánico ajeno al armado.
- Verificar y asegurar el correcto ajuste de ferretería en su integridad, pernos de fijación de crucetas, etc.
- Verificar estado y realizar limpieza de aisladores.
- Verificar estado de crucetas de madera, concreto o fierro.
- Verificar estado, contacto eléctrico y realizar limpieza de terminales de cables de energía.
- Limpieza del Recloser.
- Limpieza del banco de condensadores.
- Verificar calibre de fusibles instalados, su ajuste correcto.
- Verificar conexiones eléctricas, de fases, del neutro, de la puesta a tierra, limpiar puntos de contacto eléctrico, verificar el ajuste de los conectores.
- Asegurar correcto conexionado y contacto eléctrico de cables y conductores a los equipos de protección y maniobra.

H.2) Mantenimiento de equipo de protección y/o maniobra (Seccionador, pararrayo)

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza de todo elemento orgánico o inorgánico ajeno al armado.
- Verificar y asegurar el correcto ajuste de ferretería en su integridad, pernos de fijación de crucetas, etc.
- Verificar estado y realizar limpieza de aisladores
- Verificar estado de crucetas de madera, concreto o fierro.

- Verificar estado, contacto eléctrico y realizar limpieza de terminales de cables de energía.
- Verificar calibre de fusibles instalados, su ajuste correcto.
- Verificar conexiones eléctricas, de fases, del neutro, de la puesta a tierra, limpiar puntos de contacto eléctrico, verificar el ajuste de los conectores.
- Asegurar correcto conexionado y contacto eléctrico de cables y conductores a los equipos de protección y maniobra.

H.3) Cambiar/instalar Pararrayos

Mantenimiento Correctivo

- Retirar el pararrayo señalado, para proceder a cambiar por uno nuevo.
- En el proceso de instalación verificar los ajustes y la Verticalización a la estructura, así como el cable de puesta a tierra de sección adecuada y un buen contacto con el sistema PAT.

H.4) Cambiar/instalar Seccionador Tipo Cut Out

Mantenimiento Correctivo

- Retirar el cut-out deteriorado y proceder a su cambio.
- En el proceso de instalación verificar los ajustes y la Verticalización a la estructura, y al circuito eléctrico debiendo ser los adecuados y hacer un buen contacto.
- Incluye la instalación de los fusibles.

I) MANTENIMIENTO DE EMPALMES Y DERIVACIONES

I.1) Mantenimiento de Empalmes Aéreos y Derivaciones / Apertura y Cierre de Puente

Mantenimiento Preventivo

- Limpiar puntos de conexión en conductor y conectores (lijado de partes de contacto).
- Instalar los conectores y/o amarres en los empalmes aéreos
- Encintado y vulcanizado del empalme.
- De existir picaduras en los hilos de conductor debe reforzarse.

I.2) Empalme de conductor aéreo

Mantenimiento Correctivo

- Aplicable en casos de rotura de conductor por agotamiento, vandalismo, intento hurto de conductores u otros que originen dicha condición.
- Efectuar la unión de dos conductores, empalme de conductor aéreo (manguito, entorche, conector, etc), utilizando unos metros de conductor en caso de requerirse.
- Encintado y vulcanizado del empalme
- Reflechado del conductor reparado.

4.4.2.2 MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

A) INSPECCIONES DE SED

Mantenimiento Preventivo

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

B) EVALUACION DE PARAMETROS ELECTRICOS EN SUBESTACIONES

Mantenimiento Preventivo

- 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.

C) MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y PUESTA A TIERRA

Comprende las siguientes tareas:

C.1) Mantenimiento de transformadores

Mantenimiento Preventivo

- Mantenimiento Exterior de Transformadores (limpieza, ajustes y otros).
- Mantenimiento Integral de Transformadores (en taller).
- Regulación de Taps.

Mantenimiento Preventivo

- Cambio/Instalación de Transformador.
- Rotación de transformadores.

C.2) Mantenimiento de tableros de distribución

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza, pintado y señalización exterior de tablero de Distribución.
- Reubicación de sistema de medición.
- Mantenimiento de Tablero de Protección y Medición BT Trifásico.

Mantenimiento Correctivo

- Instalación/Cambio de tableros de distribución.
- Instalación/Cambio de cables de comunicación en SED.
- Instalación/Cambio de terminales 3Ø.
- Cambio y/o instalación de llaves termomagnéticas, bases porta fusibles u otros similares.
- Reparación de tablero de distribución (puertas, bisagras, etc.).

C.3) Mantenimiento de puesta a tierra

Mantenimiento Preventivo

- Mantenimiento de Puesta a Tierra SED.

Mantenimiento Preventivo

- 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.

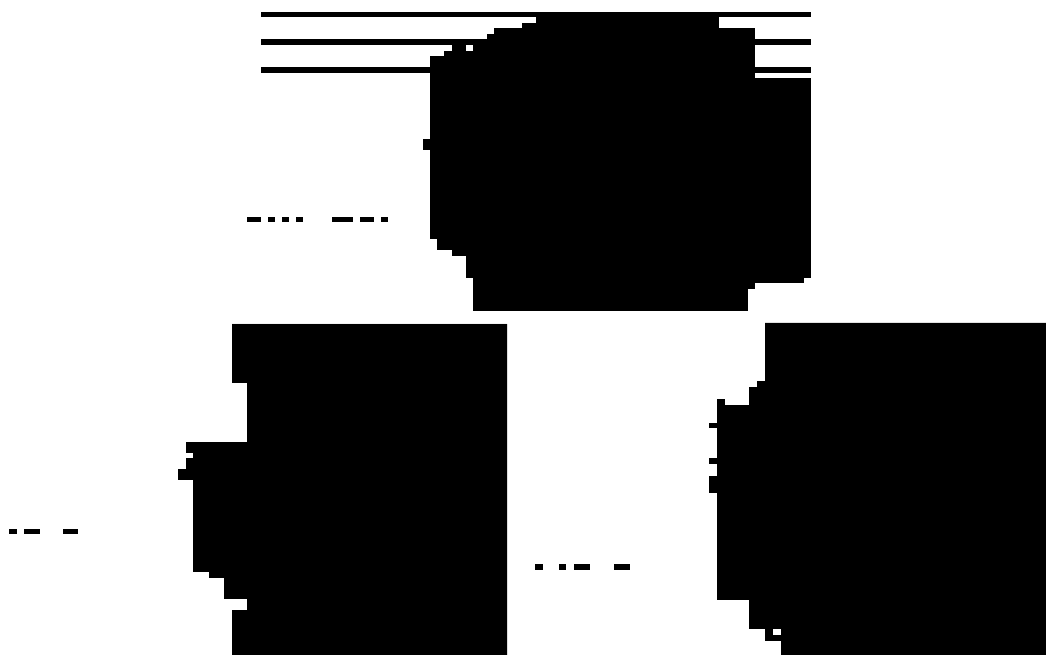
4.4.2.3 MANTENIMIENTO DE FRANJA DE SERVIDUMBRE

A) DESHIERBE/ RETIRO MALEZA DE FRANJA, TALA Y PODA DE ÁRBOLES

Mantenimiento Preventivo

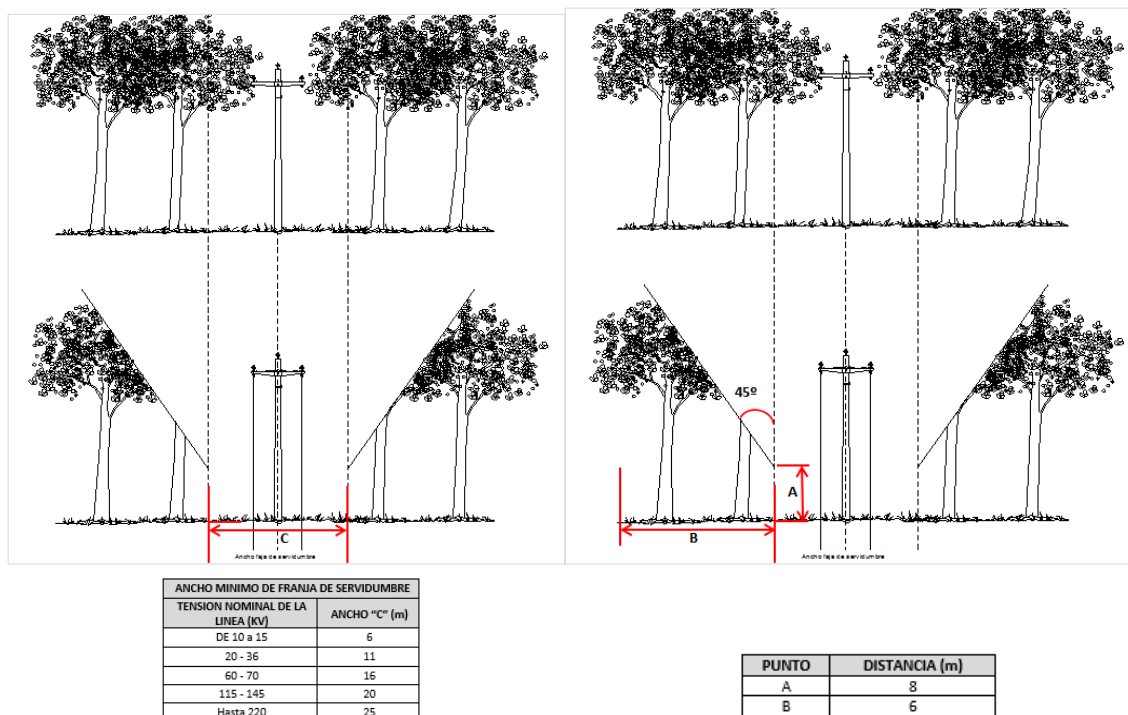
- Poda de ramas y malezas que invadan la franja de servidumbre de las redes de media tensión.
- Tala de árboles que invadan la franja de servidumbre de las líneas primarias de media tensión y líneas de transmisión, así mismo, árboles que estén fuera de la franja de servidumbre que al caer revistan peligro 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 5.- Mantenimiento Franja de Servidumbre de Redes de Media Tensión



Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Figura 6.- Mantenimiento Franja de Servidumbre de Redes de Media Tensión



Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.4.2.4 MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

A) INSPECCION DE AP

Mantenimiento Preventivo

- Inspecciones y verificación de operatividad: 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, reparación y/o reposición de elementos fallados: 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).

B) MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Mantenimiento Preventivo

- Limpieza, ajuste y protección de elementos: 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 reposición 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.

C) MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CONTROL DE AP

Mantenimiento preventivo

- Revisión, limpieza y ajuste: Mantenimiento del contactor electromecánico lo cual incluye revisión y limpieza de bornas 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 reposición de equipos de control de AP.
- ❖ Los insumos químicos que se emplean en cada etapa de mantenimiento son los siguientes:

Mantenimiento en **MEDIA TENSION**: Se utiliza conductores de aluminio de 50mm, aisladores tipo pin, materiales de ferreteria, conectores de aluminio, fusibles tipo K, aisladores de porcelana, manguito de empalme, pararrayo polimerico de 10kv entre otros.

Mantenimiento en **BAJA TENSIÓN**: Se utiliza medidores, luminarias 70w, lamparas, cable concentrico, interruptor termomagnético.

Mantenimiento de **PUESTA A TIERRA**: Se utiliza silicagel, varillas, conectores tipo AB, varillas coperwld de 5/8"x2.4m.

En el siguiente cuadro, se indica la frecuencia de los mantenimientos.

Cuadro 38.- Frecuencia de los mantenimientos

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Mantenimiento Preventivo de redes de MT y BT	Preventivo: semestral Correctivo: Anual/ en caso de requerirse
Mantenimiento Preventivo de señalización	Anual
Mantenimiento Preventivo y Correctivo de retenidas	Preventivo: semestral Correctivo: Anual/ en caso de requerirse
Mantenimiento Preventivo y Correctivo de armados	Preventivo: Anual Correctivo: Anual/ en caso de requerirse
Mantenimiento Preventivo y Correctivo de postes	Preventivo: semestral Correctivo: Anual/ en caso de requerirse

Mantenimiento Preventivo y Correctivo de conductores	Preventivo: semestral Correctivo: Anual/ en caso de requerirse
Mantenimiento Preventivo y Correctivo de puesta a tierra	Preventivo: Anual Correctivo: Anual/ en caso de requerirse
Mantenimiento Preventivo y Correctivo de empalmes y derivaciones	Preventivo: Anual Correctivo: Anual/ en caso de requerirse
Limpieza de la Franja de servidumbre	Limpieza: Semestral

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.4.3 ACTIVIDADES DE ABANDONO

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:

4.4.3.1 DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES

A) DESCONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

En primer término, se procederá a la desconexión eléctrica y física del Servicio Eléctrico Rural. 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.

B) 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.

4.4.3.2 REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

A) 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.

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

4.5.1 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Para las etapas de operación y mantenimiento y abandono de los componentes de la Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo no será necesario construir o habilitar infraestructuras de servicio (red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica), por no ser necesario para las actividades a realizar.

4.5.2 AGUA

Como parte de la actividad eléctrica de distribución en curso, no se requiere del uso de recursos naturales, dado que se trata de actividades de distribución de energía eléctrica que no implican la transformación de ningún tipo de materia prima. El único tipo de uso de recursos será el consumo de agua durante la etapa de abandono, por lo cual se precisa que 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.

4.5.3 ELECTRICIDAD

La actividad en curso no requiere del suministro de electricidad para el desarrollo de las actividades en ninguna de sus etapas (operación, mantenimiento y abandono).

4.5.4 COMBUSTIBLE

Durante las etapas de la actividad en curso (operación y mantenimiento y abandono), se requiere el uso de unidades móviles, que se usarán para el cumplimiento de las acciones descritas en el ítem 4.4. ACTIVIDADES.

Durante cada etapa, los contratistas son responsables de suministrar el combustible a sus vehículos, 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 de la actividad en curso.
- Las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite, se realizarán en los centros de servicios autorizados cercanos a la actividad en curso.

4.5.5 CONSUMO DE INSUMOS QUÍMICOS

Como parte de las actividades de operación y mantenimiento, se requiere el uso de insumos químicos para asegurar el adecuado funcionamiento de la infraestructura de distribución. Entre ellos se encuentran los siguientes insumos, cuyas hojas de seguridad se presentan en el **Anexo 08**.

Cuadro 39.- Consumo de insumos químicos de la actividad de distribución en curso

Etapa operativa	Lista de insumos	Ti.- empo	Unidad	Cantidad
Operación y Mantenimiento	Aceite dieléctrico para transformadores	Anual	Gal	13
	Trapos industriales	Anual	Gal	10
	Pintura esmalte	Anual	Gal	2
Abandono	Aceites	2 meses	Gln	30
	Combustible	2 meses	Gln	40

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Asimismo, se precisa que todos los materiales e insumos serán proporcionados por un proveedor autorizado y contarán con sus respectivas hojas MSDS.

En el **Anexo 08** se presentan las hojas MSDS de los materiales e insumos listados, en donde se describen sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente.

4.6 GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO

4.6.1 GENERACIÓN DE EFLUENTES

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

Etapas de Operación y Mantenimiento

En la etapa de operación y mantenimiento no se generan efluentes ya que es un sistema de distribución eléctrica y las actividades son puntuales.

Con respecto a los efluentes domésticos que puedan generar los trabajadores, estos son generados y recepcionados en la Central Térmica Atalaya y la Central Hidroeléctrica Canuja, ya que estas áreas es el ambiente de trabajo de los trabajadores. Debido a que la Zona de Concesión y SER Maldonadillo no cuenta con oficinas y tampoco lo amerita.

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.

4.6.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS

En los siguientes cuadros 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 la estimación de los residuos a generarse para la etapa de abandono. El detalle del manejo y disposición final de los residuos sólidos se precisa en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del presente PAD. Cabe precisar que estos residuos se almacenan en el Almacén Central de Residuos de la Central Termoeléctrica Atalaya (siendo este un componente de otro PAD).

Cuadro 40.- Generación de residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Descripción	Tipo		Cantidad (tn)/ año
		Peligroso	No Peligroso	
Operación y Mantenimiento	Cartón	--	x	0.01
	Residuos plásticos.	--	X	0.01
	Residuos no reaprovechables	--	x	0.15
	Residuos de postes tubulares	--	x	0.00
	Residuos de cables metálicos	--	x	0.00
	Residuos de repuestos metálicos	--	x	0.00
	Fluorescentes y focos (RAEE)	--	x	0.14
	Aisladores de porcelana	--	x	0.02
	Medidores	--	x	0.00
	Postes de concreto	--	x	0.00
	Carretes de cables	--	x	0.00
	Herramientas en desuso	--	x	0.00

Etapa	Descripción	Tipo		Cantidad (tn)/ año
		Peligroso	No Peligroso	
	Residuos de luminaria (RAEE)	--	x	0.14
	Envases con químicos (pintura y thinner)	x	--	0.14
	Aceites dieléctricos	x	--	0.00
	Tierra contaminada con aceite	x	--	0.95
	Trapos contaminados	x	--	0.05

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 41.- Generación de residuos sólidos en la etapa de abandono

Tipo	Descripción	Cantidad total (Tn)
Peligrosos	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas.	15
No peligrosos	Restos de conductor	30
	Residuos de concreto	6
	Metales de las estructuras	3
	Residuos de construcción (bolsas de cemento, cables, alambres, fierros).	3

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

4.7 GENERACIÓN DE EMISIONES Y RUIDO

4.7.1 GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

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 para su retiro durante 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.

4.7.2 GENERACIÓN DE RUIDO

Para la etapa de operación y mantenimiento, así como para la etapa de abandono, se prevé que la generación de ruido no será significativa, considerando que las actividades de distribución en curso se desarrollan en una zona ya intervenida (vía pública con flujo vehicular).

4.7.3 GENERACIÓN DE EMISIONES NO IONIZANTES

En la etapa de operación 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 menores, los niveles de estas emisiones a nivel de superficie 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. (...)”.

4.7.4 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 la actividad en curso, 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 de la actividad en curso, en sus diferentes etapas. Cabe precisar que todas las actividades de mantenimiento y abandono se realizarán 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 42.- Demanda de mano de obra

Etapas	Demanda de mano de obra	Total
Operación y Mantenimiento	10	10
Abandono	10	10

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022

*La cantidad puede variar dependiendo del proyecto que se pueda tener.

Es importante mencionar que el ambiente de trabajo de los trabajadores es la Central Térmica Atalaya y la Central Hidroeléctrica Canuja.

4.8 COSTOS OPERATIVOS ANUALES

Las actividades de operación y mantenimiento en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso tienen un costo operativo anual para:

Zona de concesión Atalaya es de 172,45.00 Soles, incluido el IGV.

Servicio Eléctrico Rural Maldonadillo es de S/. 13,464.00 Soles, incluido el 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.

5.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se ha definido como Área de Influencia Directa (AID), al espacio físico en el que se tienen los impactos significativos directos de la ocupación de la infraestructura de distribución existente, así como por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento, actividades proyectadas y abandono. Los criterios utilizados para determinar el AID, fueron los siguientes:

- **Criterio Físico:**
 - Ubicación de los componentes principales y estructuras que forman parte del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.
 - Área de Concesión definitiva y Servicios Eléctricos Rurales.
 - Posible generación de campos electromagnéticos, propio de la infraestructura eléctrica.
 - Posible generación de polvo y gases de combustión durante las actividades de mantenimiento.
 - Posible incremento del nivel de ruido durante las actividades de mantenimiento.
 - Riesgo de impacto directo sobre el suelo.

En el siguiente cuadro, se detalla los componentes que se están adecuando al presente PAD, los cuales ocupan un espacio físico y se encuentran dentro del área de Influencia Directa a determinar.

Cuadro 43.- Componentes de la ZC Atalaya Y SER Maldonadillo.

Unidad	Componentes
SER Maldonadillo	1 transformador de distribución de 5 kVA
	1 transformador de distribución de 15 kVA
	2 transformadores de distribución de 50 kVA
	8.70 km de longitud de redes de media tensión
	6.27 km de longitud de redes de baja tensión
	Alimentador tipo H1A
ZC Atalaya	6 transformadores de distribución de 50 kVA
	7 transformadores de distribución de 75 kVA
	5 transformadores de distribución de 100 kVA
	3 transformadores de distribución de 160 kVA
	1 transformadores de distribución de 200 kVA
	2 transformadores de distribución de 250 kVA
	16.11 km de longitud de redes de media tensión
	34.28 km de longitud de redes de baja tensión
	Alimentadores tipo H1

Elaboración: LQA, 2022.

A continuación, se identificará los componentes susceptibles de ser afectados e identificación de potenciales impactos a generarse sobre la actividad en curso.

En el siguiente cuadro se analiza aquellos componentes susceptibles de ser afectados.

Cuadro 44.- Identificación de componentes susceptibles de ser afectados.

Medio	Componente	Presencia en el AI de la actividad en curso	Susceptible de ser impactado	Justificación
Físico	Calidad del aire	Sí	Sí	Se prevé un mínimo aumento de las emisiones de material particulado y gases de combustión generadas por las actividades de mantenimiento en la etapa de operación y en las actividades de abandono.
	Niveles de ruido	Sí	Sí	Se prevé aumento mínimo de los niveles de ruido por la actividad en curso (mantenimiento) durante la etapa de operación y abandono principalmente.
	Calidad de suelo	Sí	Sí	Se prevé una alteración del suelo (calidad) debido a las actividades de mantenimiento (disposición inadecuada de RR. SS) a desarrollarse en la etapa de operación, mantenimiento y abandono.

Medio	Componente	Presencia en el AI de la actividad en curso	Susceptible de ser impactado	Justificación
Biológico	Fauna silvestre	Sí	Sí	La presencia de personal y el uso de vehículos, equipos, podría propiciar el ahuyentamiento de la fauna (por el ruido generado) hacia otras zonas de forma temporal.

- **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.

- **Criterio Social:**

Se ha definido como AID el área inmediata sobre la que se superpone la infraestructura eléctrica, considerándose la proximidad a los puntos de abastecimiento de energía, o punto de llegada a usuarios. 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, 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. Es importante indicar que para el mantenimiento se empleará un solo vehículo.

Determinación del alcance de la manifestación de impacto potencial

A. Criterio Técnico-Ambiental

Para analizar bajo un criterio técnico ambiental se han considerado los siguiente ámbitos o componentes ambientales: Físico, Biológico y Socioeconómico. A continuación, se desarrolla el análisis por cada uno de los ámbitos que se indica:

i. Físico

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

Cuadro 45.- 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 (grua) 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.

ii. Biológico

A continuación, se describe los potenciales impactos de la actividad en curso que se manifestarían y que sustenta la delimitación del AID.

Cuadro 46.- 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	No

Impacto potencial	Análisis del alcance	¿Se extendería más allá de la actividad en curso?
	etapa de mantenimiento y abandono afectaría mínimamente a la fauna, provocando el ahuyentamiento hacia otras áreas colindantes. Se precisa que la actividad de mantenimiento sera puntual y periódico.	

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 fauna silvestre.

Cuadro 47.- 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 48.- 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:

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

- $L_2 = 85$ dB (valor de recomendado por EPA)
- $L_1 = 62$ dB (nivel sonoro del generador en base al estudio de referencia)
- $d_1 = 2$ metros (distancia de medición inicial)
- $d_2 =$ distancia a calcular

Reemplazando los valores en la siguiente ecuación:

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

$$85 = 79.9 + 20 \log(2/d_2) \text{ (dB)}$$

$$d_2 = 2 \text{ metros}$$

Por lo tanto, si consideramos que el generador se ubicara en el límite del área de la actividad en curso (situación más desfavorable), el impacto ambiental sobre la fauna llegaría a una distancia máxima de **2** metros. Sin embargo, 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).

iii. Socioeconómico

Cuadro 49.- 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 origina puestos de trabajos lo cual beneficia a los pobladores de la zona.	No

Elaborado por: LQA, 2022.

De todo lo indicado líneas arriba, y sabiendo que las actividades de mantenimiento no son continuas, y siendo la actividad que genera mínimo impacto, se determina un área de influencia directa de la actividad en curso **716.7 ha**, teniendo un buffer de 50 metros en toda su extensión de cada polígono, abarca por ambas márgenes a los distritos de Río Tambo (centros poblados Nueva Junín y Los Angeles de Chima) y Raimondi (centros poblados Atalaya y Maldonadillo). El mapa de representación del AID se muestra en el **Mapa GEN-03 Área de Influencia del Anexo 06**. En dicho mapa también se presenta el área de influencia de indirecta.

5.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se ha definido como área de influencia indirecta (AII), al 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, actividades proyectadas y abandono. Entre los criterios que se han utilizado para determinar el área de influencia indirecta tenemos:

- **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.

- **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.

Considerando los criterios mencionados, la superficie total del Área de Influencia Indirecta de la actividad eléctrica de distribución en curso ha sido definida con un buffer de 50 metros alrededor del AID, dando un total de **232.6 ha**. Esta área comprende los mismos distritos indicados para el área de influencia directa.

El mapa de representación del AI se muestra en el **Mapa GEN-03 – Área de Influencia del Anexo 06**.

6. HUELLA DEL PROYECTO

La **Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo**, se ubica en el distrito de Raimondi, perteneciente a la provincia de Atalaya, departamento de Ucayali y distrito de Río Tambo, perteneciente a la provincia de Satipo, departamento de Junín tal como se puede observar en el **Mapa de Ubicación Geopolítica GEN-01 (Anexo 06)**. En el Cuadro 50 se describe la extensión ocupada, la ubicación geopolítica y Centros Poblados.

Cuadro 50.- Huella del Proyecto

Componentes del Proyecto	Extensión ocupada (ha)	Ubicación geopolítica			Centro poblados
		Departamento	Provincia	Distrito	
Z.C. Atalaya y S.E.R Atalaya	768.32	Junín	Satipo	Río Tambo	Nueva Junín Los Ángeles de Shima
		Ucayali	Atalaya	Raimondi	Atalaya Maldonadillo

Fuente: Electro Ucayali, 2022

Cabe precisar que las áreas ocupadas para el sistema de distribución eléctrica de la Z.C. Atalaya y S.E.R Maldonadillo corresponden a las vías públicas de gestión Municipal o Regional. En ese sentido, los componentes del Proyecto no representan modificaciones en el uso del suelo o afectaciones a las actividades económicas del área de influencia.

7. LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

7.1 MEDIO FÍSICO

El estudio de la Línea de Base Física (LBF), tiene por objetivo caracterizar las condiciones actuales del medio físico, existente dentro del área de influencia del proyecto.

En la Línea de Base Física se describe los componentes abióticos del medio donde se desarrollará el proyecto, a través de las disciplinas de geología, sismicidad, geomorfología, suelos, clima y meteorología, calidad ambiental y paisaje visual; todos estos se realizan en base a información secundaria existente de Fuentes oficiales de instituciones públicas y privadas.

En ese sentido, como parte del desarrollo de la 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:

- Declaración de Impacto Ambiental – DIA del Proyecto Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali aprobado con R.D. N° 0031-2020-MINEM/DGAEE el 10 marzo de 2020
- Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgo en el Desarrollo-CMRD. (2004). Diagnóstico para la Estrategia Nacional de Reducción de Riesgos para el Desarrollo (Vol. 1).
- Electro Ucayali S.A. (2019). Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental – Central Hidroeléctrica Canuja, Central Térmica Atalaya y Yarinacocha, SS.EE y LT. – I, II, III y IV Trimestre 2019.
- Gobierno Regional de Ucayali. (2016). Zonificación Ecológica Económica de la Región Ucayali-Estudio de Suelos y Capacidad de Uso Mayor de las Tierras.
- Gobierno Regional de Ucayali. (2016). Zonificación Ecológica Económica de la Región Ucayali- Uso Actual de Territorio.
- Instituto Geofísico del Perú-IGN. (2014). Evaluación del Peligro Sísmico en Perú
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico-INGEMMET (1997). Geología de los cuadrángulos de Obenteno y Atalaya 22-ñ, 22-o [Boletín A N°95].
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico-INGEMMET. (2016). Mapa Geológico del Perú.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico-INGEMMET. (2016). Mapa Geomorfológico del Perú.

- Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI (2020). Reportes Preliminares / Complementarios / Emergencias.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA. Modifican la norma técnica E.030 Diseño Sismoresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Nuñez J., S., & Medina A., L. (2008). Riesgos geológicos en la región Ucayali- INGEMMET [Boletín C N°37].
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (2020). Informe de Supervisión N° 43-2020-OEFA/DSEM-CELE.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología -SENAMHI. (2020). Datos históricos.

7.1.1 CLIMA Y METEOROLOGÍA

La caracterización del presente estudio se desarrolla sobre la base de un análisis regional de los factores climáticos y el análisis de la información meteorológica existente en las zonas aledañas al área de influencia del proyecto. Para la caracterización del comportamiento climático se han analizado cuatro principales variables climáticas: temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento, cuyos datos utilizados para el análisis se encuentran en el **Anexo 09**.

Para el análisis regional, se considera la información meteorológica de estaciones administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, mientras que para la definición de los climas existentes en el área de influencia se utiliza el sistema de clasificación climática de Warren Thornwaite.

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Para el análisis de la caracterización meteorológica se consideró la información existente en las estaciones meteorológicas cercanas al área de la actividad en curso, considerándose la información de las siguientes estaciones meteorológicas: Pichanaki, Puerto Ocopa y Satipo. Los criterios empleados para la selección de las estaciones son: la similaridad en altitud, el relieve, la exposición a vientos, la cobertura vegetal y la proximidad al área de influencia. Asimismo, se observa que los datos meteorológicos disponibles de estas estaciones, pertenecientes al SENAMHI, poseen información actualizada. En el **Anexo 06** se presenta el **Mapa LBF-01** con la ubicación de las estaciones mencionadas. Además, en el siguiente cuadro se presenta la ubicación de las estaciones meteorológicas.

Cuadro 51.- Ubicación de la estación meteorológica.

Estación	Coordenadas UTM-WGS84 Zona 19 S		Altitud (msnm)	Ubicación		
	Este(m)	Norte(m)		Distrito	Provincia	Departamento
Pichanaki	514553.9	8791367.2	497	Pichanaqui	Chanchamayo	Junin
Puerto Ocopa	575880.5	8767711.5	319	Rio Tambo	Satipo	Junin
Satipo	542715.9	8759149.9	577	Satipo	Satipo	Junin

Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

A continuación, se presenta un consolidado de los períodos analizados de los parámetros meteorológicos de precipitación, temperatura, humedad relativa.

Cuadro 52.- Períodos de los parámetros meteorológicos analizados.

Estación	Parámetro	Unidad	Período
Pichanaki	Precipitación total mensual	mm	2017-2022
	Temperatura máxima mensual	°C	2017-2022
	Temperatura mínima mensual	°C	2017-2022
	Humedad relativa media mensual	%	2017-2022
Puerto Ocopa	Precipitación total mensual	mm	2017-2022
	Temperatura máxima mensual	°C	2017-2022
	Temperatura mínima mensual	°C	2017-2022
	Humedad relativa media mensual	%	2017-2022
Satipo	Precipitación total mensual	mm	2017-2022
	Temperatura máxima mensual	°C	2017-2022
	Temperatura mínima mensual	°C	2017-2022
	Humedad relativa media mensual	%	2017-2022

Elaborado por: LQA, 2022.

Precipitación

Del análisis de las tres estaciones meteorológicas, se observa que los valores máximos de precipitación corresponden al período comprendido entre los meses de diciembre a marzo; en cambio, de abril a setiembre se percibe un descenso de las precipitaciones. Asimismo, a partir de octubre, las precipitaciones vuelven a incrementarse.

El promedio de las precipitaciones medias mensuales en los meses invernales disminuye hasta 31.4 mm (julio), mientras que en los meses de verano el promedio puede llegar hasta 236 mm

(enero - diciembre). El total anual está en torno de 1501.9 mm, y responde a los volúmenes característicos de estas regiones.

Según los registros de precipitación, en la estación de Pichanaki precipitan un total anual de 1683.3 mm, mientras que en las estaciones de Puerto copa y Satipo los totales anuales son respectivamente 1109.7 y 1712.8 mm.

A continuación, se presenta la información pluviométrica obtenida de las estaciones meteorológicas.

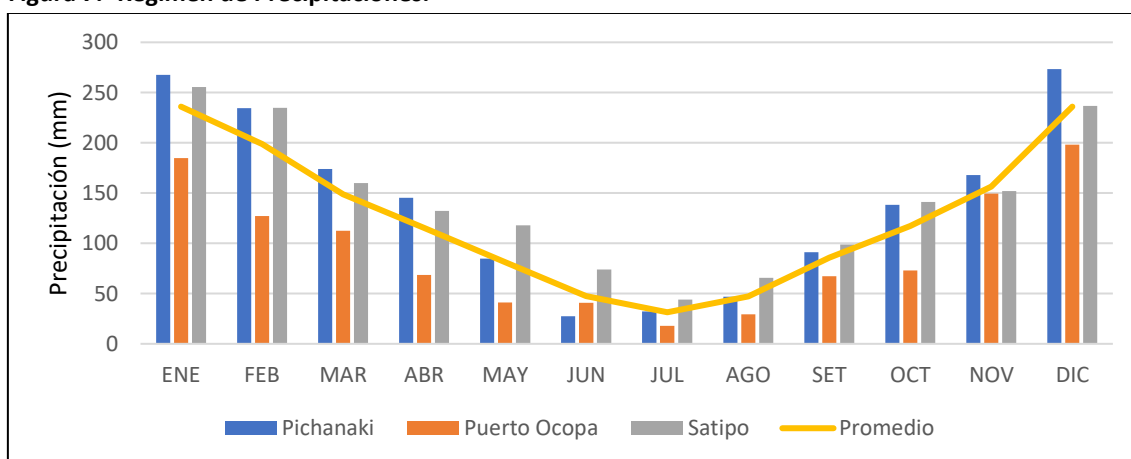
Cuadro 53.- Precipitaciones promedio mensuales y total anual (mm) 2017-2022

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Pichanaki	267.7	234.4	174.1	145.4	84.8	27.6	32.2	46.8	91.1	138.2	167.8	273.2	1683.3
Puerto Ocopa	184.7	127.2	112.4	68.4	41.1	40.8	18.0	29.4	67.3	73.0	149.3	198.1	1109.7
Satipo	255.5	234.7	160.1	132.3	118.0	73.9	43.9	65.8	98.8	141.1	152.0	236.7	1712.8
Promedio	236	198.8	148.9	115.4	81.3	47.4	31.4	47.3	85.7	117.4	156.4	236	1501.9

Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 7.- Régimen de Precipitaciones.



Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Temperatura

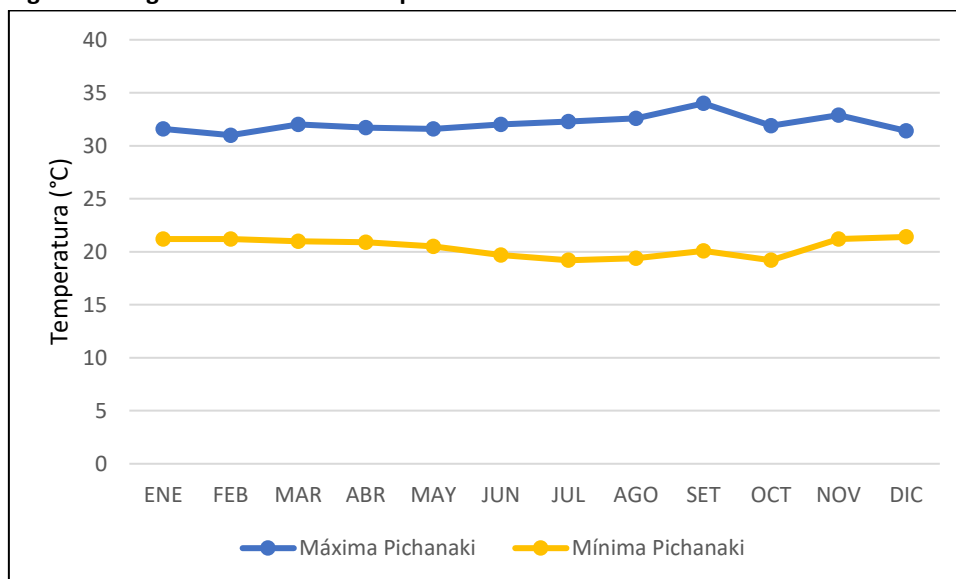
Del análisis de la información meteorológica de las estaciones Pichanaki, Puerto Ocopa y Satipo, se evidencia que los promedios de la temperatura máxima sobrepasan con facilidad los 30°C, situándose en torno a los 34°C; así mismo, se observa un ligero decremento en los meses de invierno, con valores mínimos promedios que llegan a los 16.6°C. En el siguiente cuadro, se presenta el régimen térmico anual de las estaciones Pichanaki, Puerto Ocopa y Satipo.

Cuadro 54.- Temperatura máxima, media y mínima mensual (°C)

TEMPERATURA	ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM. ANUAL
Máxima	Pichanaki	31.6	31.0	32.0	31.7	31.6	32.0	32.3	32.6	34.0	31.9	32.9	31.4	32.08
	Puerto Ocopa	31.5	31.4	31.9	31.9	32.3	32.3	33.2	34.0	34.7	34.7	33.3	31.9	32.8
	Satipo	31.5	31.1	31.5	31.6	31.4	30.8	31.4	32.3	32.9	33.1	32.7	31.3	31.8
Mínima	Pichanaki	21.2	21.2	21.0	20.9	20.5	19.7	19.2	19.4	20.1	19.2	21.2	21.4	20.4
	Puerto Ocopa	22.0	22.0	21.8	21.5	20.8	20.2	19.7	19.5	20.8	21.8	22.1	22.2	21.2
	Satipo	19.3	19.5	19.4	19.1	18.7	17.9	17.3	16.6	17.5	18.9	19.3	19.3	18.6

Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

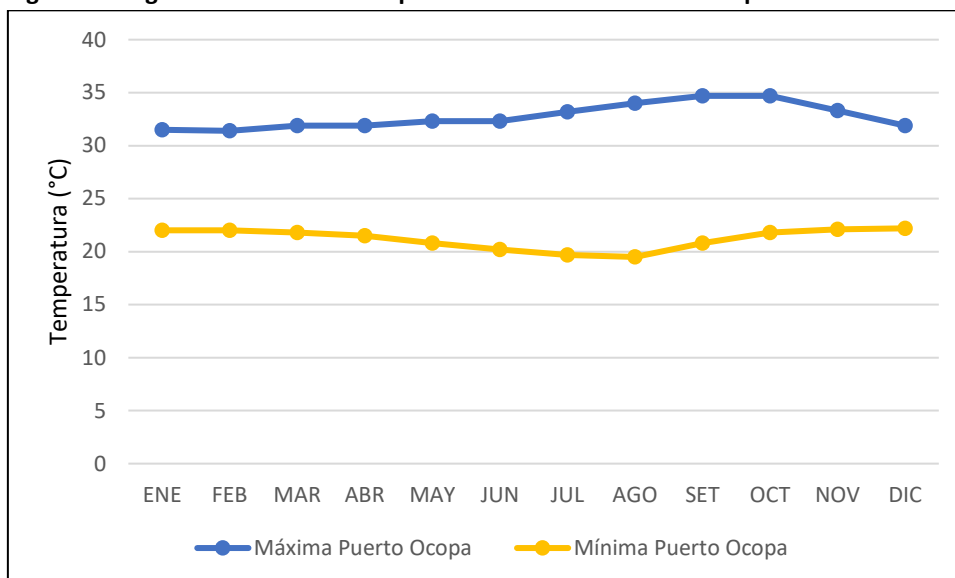
Elaboración: LQA, 2022.

Figura 8.- Régimen Anual de la Temperatura – Estación Pichanaki.

Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

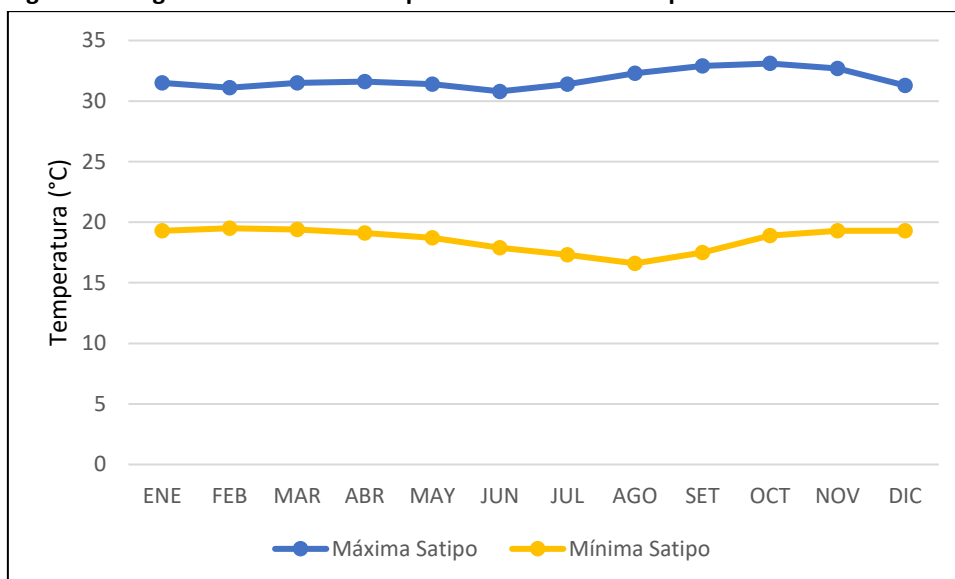
Figura 9.- Régimen Anual de la Temperatura – Estación Puerto Ocopa.



Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 10.- Régimen Anual de la Temperatura – Estación Satipo.



Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Humedad relativa

De los valores obtenidos de las estaciones meteorológicas Pichanaki, Puerto Ocopa y Satipo, se observa que los valores medios de humedad relativa están alrededor de 80.3%; sin embargo, a lo largo del año los valores se presentan ligeramente variables, estando el promedio de las mínimas en torno al 70.8% en la estación Pichanaki, 77.6 % en la estación Puerto Ocopa y 79.1% en la estación Satipo; y el promedio de las máximas, en la estación Pichanaki alcanza el 81.5%,

en la estación Puerto Ocopa alcanza el 87.6% y en la estación Satipo 84.4%. A continuación, se presenta el régimen anual de humedad relativa.

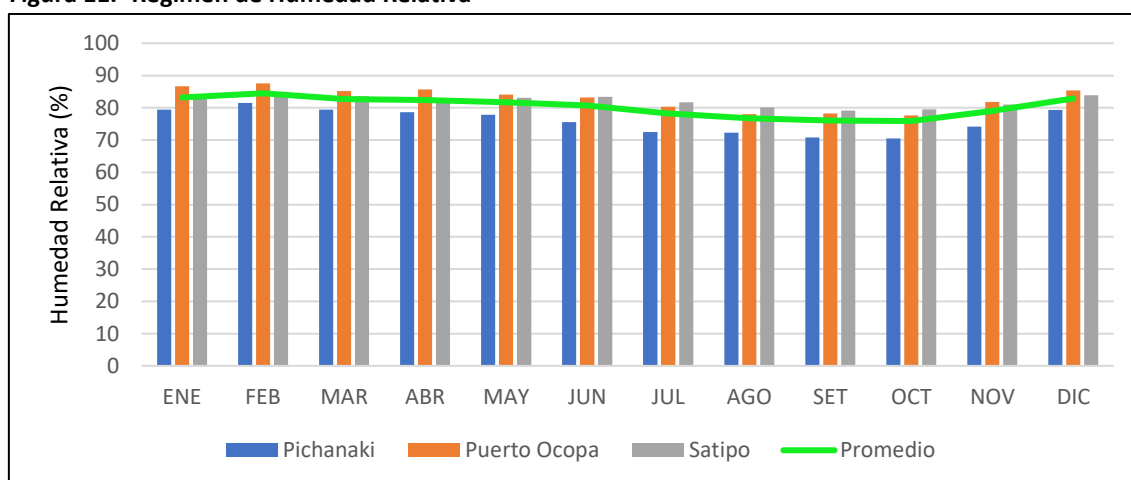
Cuadro 55.- Humedad Relativa (%).

ESTACIONES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM ANUAL
Pichanaki	79.4	81.5	79.4	78.6	77.8	75.6	72.5	72.3	70.8	70.5	74.2	79.3	76
Puerto Ocopa	86.7	87.6	85.2	85.7	84.1	83.2	80.3	78.0	78.2	77.6	81.8	85.4	82.8
Satipo	83.6	84.4	83.6	82.9	83.1	83.4	81.7	80.1	79.1	79.5	81.0	83.9	82.2
Promedio	83.2	84.5	82.7	82.4	81.7	80.7	78.2	76.8	76.03	75.9	79	82.9	80.3

Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 11.- Régimen de Humedad Relativa



Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

En base al Mapa de Clasificación Climática- Método Warren Thornthwaite, realizado por el SENAMHI (2002), se identificó las siguientes zonas:

Cuadro 56.- Clasificación Climática del área de influencia.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA	Área (ha)	Porcentaje (%)
A(r)A'H4	0.36	100

Fuente: Adaptado de SENAMHI, 2002.

Elaboración: LQA, 2022.

A continuación, se hace la descripción del clima correspondiente al área de influencia del proyecto.

A(r)A'H4: Zona de clima cálido, muy lluvioso, precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, humedad relativa calificada como muy húmeda. (SENAMHI, 2002).

7.1.2 HIDROLOGÍA

UNIDADES HIDROGRAFICAS

En el área de influencia del proyecto (en su área de influencia de la línea de transmisión eléctrica) solo cruza una sección del río Tambo. Asimismo, adyacente al área de influencia del proyecto se identificaron los siguientes cuerpos de agua principales:

- Río: Tambo.
- Río Urubamba.

De acuerdo con la Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú, aprobada mediante R.M. N° 033-2008-AG, las cuencas evaluadas, pertenecen a la Región Hidrográfica del Amazonas, y atraviesa las unidades hidrográficas: Intercuenca 49951, Cuenca Urubamba y Intercuenca Medio Bajo Ucayali. En el **Anexo 06** se presenta el **Mapa LBF-02** con las Unidades Hidrográficas.

Cuadro 57.- Unidades Hidrográficas del área de influencia del Proyecto.

Red Hidrográfica	Unidad Hidrográfica		Superficie		Cuerpos de agua
	Nombre	Código	ha	%	Río
Amazonas	Intercuenca 49951	49951	593.1	62.48	Tambo
Amazonas	Cuenca Urubamba	4994	149.7	15.77	Urubamba
Amazonas	Intercuenca Medio Bajo Ucayali	4993	206.4	21.75	Tambo
Total			949.2	100	

Elaboración: LQA, 2022.

Intercuenca 49951

Esta intercuenca se halla recorrida principalmente por el río Tambo, el cual abarca el sector meridional de la ciudad de Atalaya. Se forma por la unión de los ríos Perené y Ene en el cuadrángulo de Puerto Prado. Conforman un valle amplio desarrollado por la erosión fluvial en rocas del Cretáceo (margen izquierdo) y del Neógeno (margen derecha). Aguas abajo de la ciudad de Atalaya se une con el río Urubamba para formar el río Ucayali. (INGEMMET, 2016)

En el área de influencia del proyecto, esta intercuenca ocupa un 62.48 % de área total por lo que es la principal unidad hidrográfica, con una extensión de 593.1 ha

Cuenca Urubamba

Esta cuenca se halla recorrida principalmente por el río Urubamba, el cual abarca el sector meridional de la ciudad de Maldonadillo. Aguas abajo de la ciudad de Maldonadillo se une con el río Tambo para formar el río Ucayali.

En el área de influencia del proyecto, esta intercuenca ocupa un 15.77% de área, con una extensión de 149.7 ha.

Intercuenca Medio Bajo Ucayali

Esta intercuenca se halla recorrida principalmente por el río Tambo, el cual abarca el sector meridional de la ciudad de Atalaya. Aguas abajo de la ciudad de Atalaya se une con el río Urubamba para formar el río Ucayali.

En el área de influencia del proyecto, esta intercuenca ocupa un 24% de área, con una extensión de 206.4 ha.

7.1.3 TOPOGRAFIA Y FISIOGRAFIA

La zona donde se desarrolla la actividad en curso cuenta con Una superficie ubicada en la zona de Selva Alta (Rupa Rupa) y Selva Baja (Omagua) (entre los 220 y 1630 msnm).

La región Rupa Rupa tiene un relieve variado, fuertes pendientes, abundantes pongos, Canales profundos formados por los ríos; su clima es tropical considerándose una región muy nubosa y lluviosa, con alta precipitación; su flora cuenta con árboles muy altos y frondosos como el cedro, nogal, roble, higuera, arrayán, romerillo, cacao y catahua, entre otros. En esta región se ubican los CP Los Olivos, Ajo Las Lomas, Caserio Union Kepitony, etc.

La región Omagua tiene un relieve conformado por la Llanura amazónica que en algunas zonas es propensa a desbordes de los ríos; su clima es cálido, húmedo y lluvioso, el calor es casi permanente en todo el año; su flora cuenta con una variedad de especies como la caoba, aguaje, cebolla, oje, chonta, tamshi, siringa, ayahuasca, entre otros. En esta región se encuentran las CCNN Impamequiari, CN Garzacocho, CN Santa Rosa Laulate, etc.

En el **Anexo 06** se presenta el **Mapa LBF-03** con las Unidades Fisiográficas.

Cuadro 58.- Unidades Fisiográficas del área de influencia del proyecto.

Zona de Relieve	Zona	Forma	Símbolo	Superficie (ha)	%
Montaña	Selva Alta	Montaña – Vertiente montañosa empinada a escarpada	VsA2-e	548.2	57.75
Planicie	Selva Baja	Lomada y colina – Terraza alta disectada	Tad-b	194.9	20.54

Zona de Relieve	Zona	Forma	Símbolo	Superficie (ha)	%
Otros		Ríos		206.1	21.71
Total				949.2	100.0

Elaboración: LQA, 2022.

Planicie

Son extensiones de terreno más o menos planas, donde los procesos de agradación superan a los de degradación. Las planicies están asociadas a depósitos aluviales y aluviales antiguos, limitados en muchos casos por depósitos de piedemontes y laderas de montañas o colinas. (Nuñez J., S., & Medina A., L., 2008, p.38)

Se han diferenciado la siguiente subunidad:

Terraza alta disectada (Tad-b)

Según Nuñez J., S., & Medina A., L. (2008, p.42), en concordancia con Vilchez M., M., & Zavala C., B. (2006, p.40), el cual lo denomina "Planicie aluvial o terraza alta". Son terrenos ubicados encima del cauce y llanuras de inundación fluvial. Esta unidad se caracteriza por estar disectada por quebradas. Está constituida por arenas finas y limos de color rojizo, medianamente consolidados, con cierta resistencia a la erosión. Las zonas aledañas a los ríos o quebradas son susceptibles a las erosiones fluviales. En ella se presentan inundaciones de tipo pluvial, asimismo en los bordes de la quebrada se generan derrumbes y deslizamientos (ensanchamiento de la quebrada). En el área de estudio las pendientes predominantes van desde 15% a 25%, ocupa 194.9 ha, lo cual representa un 20.54 % del área total.

Montañas

Esta unidad se reconoce como cumbres y estribaciones que han sido deformadas por la erosión y la influencia del levantamiento andino. Se caracteriza por conformar alineamientos en forma alargada que sobrepasan los 300 m del nivel de base local, y están constituidos por rocas sedimentarias, metamórficas y, en menor parte, por intrusivos. Las cimas son muy abruptas, de forma subredondeada, y constituyen las divisorias de aguas. En general se encuentran cubiertas por vegetación. (Nuñez J., S., & Medina A., L., 2008, p.33)

Vertiente montañosa empinada a escarpada (VsA2-e)

Las laderas tienen pendientes entre 20 y 30°. Suelen estar compuestas por rocas sedimentarias. Se encuentran ubicadas en la parte oeste de la región, en áreas como Atalaya, Santa Ana y Bolognesi. Los movimientos en masa asociados son generalmente deslizamientos, derrumbes, caída de rocas y procesos de erosión de laderas. En el cuadrángulo de Obentení esta unidad está disectada por quebradas, que generan flujos (huaycos). En el área de estudio esta unidad geomorfológica ocupa 548.2 ha, lo cual representa un 57.75 % del área total.

7.1.4 GEOLOGIA

7.1.4.1 GENERALIDADES

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

El área de influencia del proyecto está ubicada en el distrito de Raimondi en la provincia de Atalaya, departamento de Ucayali; por lo cual, para la presente caracterización se ha realizado en base a información publicada por el INGEMMET, la Carta Geológica Nacional N°95, específicamente el cuadrángulo de Atalaya, hoja 22-o y el Mapa Geológico del Perú (INGEMMET, 2016a). Los diferentes aspectos que se tratan se refieren a la estratigrafía y sismicidad.

Asimismo, se presentan los resultados de campo obtenidos en el DIA del Proyecto Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya.

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

El área de influencia del proyecto está ubicada en el distrito de Raimondi en la provincia de Atalaya, departamento de Ucayali; por lo cual, para la presente caracterización se ha realizado en base a información publicada por el INGEMMET, la Carta Geológica Nacional N°95, específicamente el cuadrángulo de Atalaya, hoja 22-o y el Mapa Geológico del Perú (INGEMMET, 2016a). Los diferentes aspectos que se tratan se refieren a la estratigrafía y sismicidad.

ESTRATIGRAFÍA

La presente sección describe la columna estratigráfica que aflora en el área de influencia del proyecto, asimismo el estudio se acompaña del **Mapa LBF-04. Estratigrafía**, del **Anexo 06**, que delimita las principales unidades formacionales que ocurren a lo largo del área de influencia.

Cuadro 59.- Columna estratigráfica del área de influencia

Era	Sistema	Serie	Unidad litoestratigráfica	Simbología	Superficie	
					Área (ha)	Porcentaje (%)
Cenozoica	Cuaternario	Holocena	Depósitos Aluviales	Qh-al	499.4	52.61
	Paleogeno	Oligocena	Grupo Huayabamba	KsP-hu	314.0	33.08
		Eocena Paleocena				
Mesozoica	Cretaceo	Superior	Familia Vivian	Ks-v	13.2	1.39
		Inferior	Familia Chonta	Ks-ch	84.7	8.92

Era	Sistema	Serie	Unidad litoestratigráfica	Simbología	Superficie	
					Área (ha)	Porcentaje (%)
	Otros		Laguna		37.9	4.00
Total					949.2	100

Fuente: INGEMMET.

Elaboración: LQA, 2022.

CENOZOICO

Cuaternario:

- **Depósito Aluviales (Qh- al):** Corresponden a depósitos no consolidados que han sido acumulados por la combinación de procesos coluviales, aluvionales y Pluviales y que generalmente se ubican y que generalmente se ubican en las partes bajas inmediatas a las zonas elevadas y en los lechos de los valles.
- **Grupo Huayabamba (Ksp- hu):** Esta constituida por una secuencia de limolitas, lodlitas y areniscas limosas rojas.

MESOZOICO

Cretáceo:

- **Familia Chonta (Kis -ch):** Litológicamente se encuentra conformada por lutitas y limolitas calcáreas, de colores grises a negruzcos, con interacciones variables de areniscas, margas y calizas.
- **Familia Vivian (Ks -v):** Este grupo se encuentra formando un núcleo en pliegues sinclinales amplios, donde se observa una escarpa característica. La Formación Vivian consiste de areniscas blancas, cuarzosas de grano fino a grueso que se disponen en estratos de 10 a 60 cm separados en algunos casos por capas muy delgadas de limoarcillitas grises. Las areniscas son bien clasificadas formadas por cuarzos y algunos litoclastos, se clasifican como cuarciarenitas y areniscas subliticas cuarzosas de grano medio a fino; estas rocas al golpe se disgregan fácilmente formando un conjunto o terrón de granos con apariencia sacaroide.

SISMICIDAD

Este acápite examina las condiciones de sismicidad que se presentan en el área influencia del proyecto y se establece sobre la base de información secundaria obtenida de Fuentes especializadas, particularmente de los trabajos que dispone el Instituto Geofísico del Perú (IGP), del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y del Ministerio de Construcción, Vivienda y Saneamiento. Con esta información se obtiene una caracterización cualitativa y una estimación generalizada sobre la intensidad y posible recurrencia que se puede esperar sobre la sismicidad

en la zona. Asimismo. Los aspectos que se tratan en este apartado se refieren al peligro sísmico y riesgo sísmico.

Peligro Sísmico

El peligro sísmico corresponde a la probabilidad de que ocurra un sismo de determinada magnitud que genere, en un punto específico, una aceleración igual o mayor a un valor dado para un periodo de tiempo determinado. (Instituto Geofísico del Perú, 2014). La mayor parte de veces, este grado de amenaza está directamente relacionado con la magnitud del sismo, atenuado por las características generales del medio superficial (suelo blando o duro).

De acuerdo al Mapa de Zonificación Sísmica del Perú de la Norma Técnica E.030 “Diseño Sismorresistente” aprobado por Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA, el cual se propone una zonificación sísmica basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neotectónica; se puede definir que el área en influencia del proyecto se encuentra dentro de la Zona Sísmica 2, es decir con una aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años, de 0.25, lo que representa en términos cualitativos un peligro sísmico bajo.

A continuación, se especifican la zona sísmica de las provincias y distritos que conforman el área de influencia del proyecto.

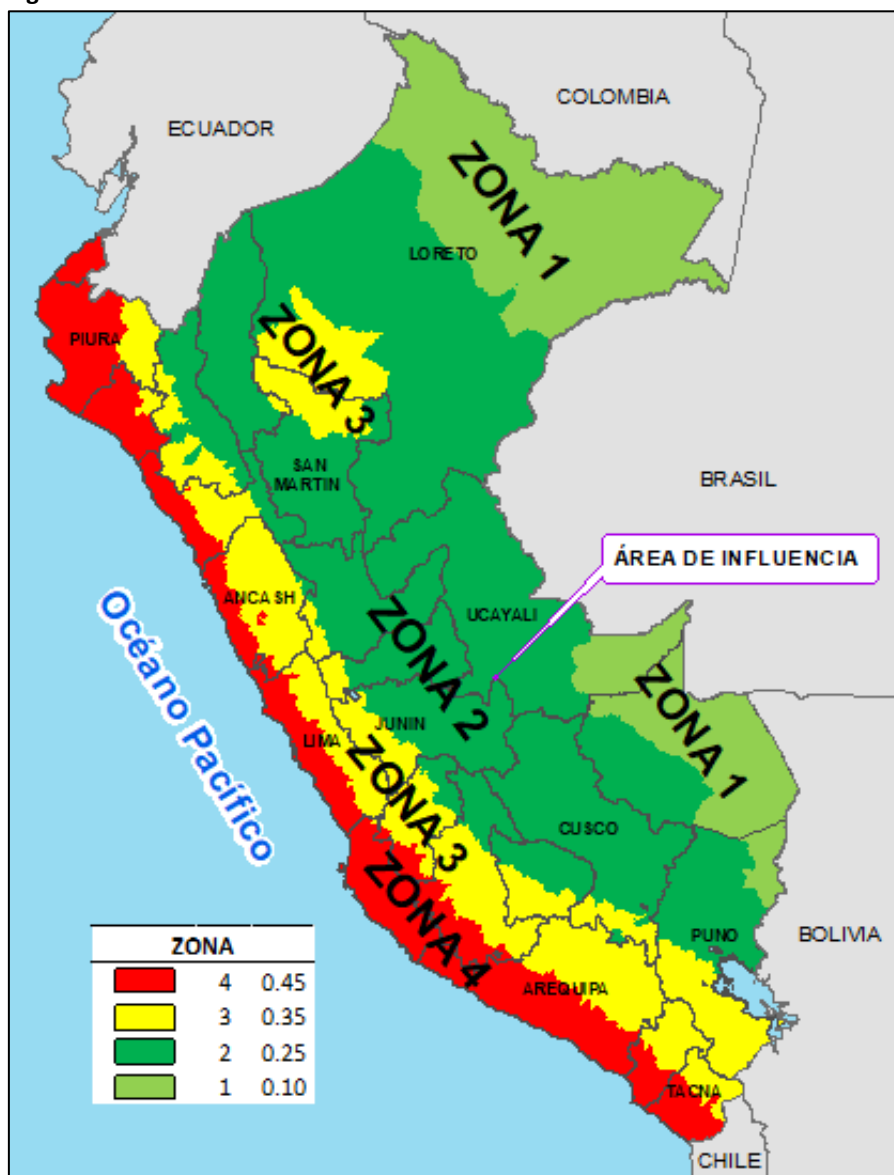
Cuadro 60.- Zonificación sísmica del área de influencia

Departamento	Provincia	Distrito	Zona Sísmica
Ucayali	Atalaya	Raimondi	2
Junín	Satipo	Rio Tambo	2

Fuente: Adaptado de Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 12.- Zonas Sísmicas



Fuente: Adaptado de Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA.

Elaboración: LQA, 2022.

Riesgo Sísmico

La evaluación del riesgo sísmico se tomó como referencia el Diagnóstico para la Estrategia Nacional de Reducción de Riesgo para el Desarrollo de la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgo en el Desarrollo, CMRRD (2004); en donde se clasifica a los departamentos según su máxima intensidad sísmica en la escala de modificada de Mercalli (MM). Asimismo, el área de influencia del proyecto, según el Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas (CMRRD, 2004), se ubica en una zona con intensidad máxima esperada de V MM, las cuales se define como:

V: Sentidos por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento en algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse. Comprende aceleración entre 10 y 25 Gal. (Wood & Neumann, 1931)

En el siguiente cuadro se presentan los sismos ocurridos en el departamento de Ucayali, cabe señalar que los datos de intensidad están en la escala de Mercalli y los de magnitud en la escala de Richter.

Cuadro 61.- Principales eventos sísmicos en el departamento de Ucayali

Fecha	Localidad	Intensidad	Descripción del evento
03/12/2012	Callería / Coronel Portillo	II	A las 23:21 horas, se produjo un movimiento sísmico de magnitud 4.6; a 63 Km (Continente) al SE de Pucallpa, en las coordenadas Latitud -08.86, Longitud -74.24 con una profundidad de 150 Km, con intensidad II Pucallpa.
26/10/2014	Atalaya	III-IV	A las 05:45 horas, se produjo un movimiento sísmico de Magnitud 6.0; a 60 Km (Continente) al O de Atalaya - Ucayali, 80 Km NE Satipo – Junín en las coordenadas Latitud -10.58, Longitud -74.25 con una profundidad de 131 Km, con intensidad III-IV en Atalaya, Satipo; II, III, Huancayo; II Lima.
22/11/2014	Callería / Coronel Portillo	II-III	A las 03:43 horas, se produjo un movimiento sísmico de Magnitud 5.9; a 50 Km (Continente) al SO de Pucallpa - Ucayali, en las coordenadas Latitud - 08.7565 Longitud - 74.7678 con una profundidad de 149 Km, con intensidad II-III en Pucallpa.
24/11/2015	Esperanza/Púrus	IV	A las 17:44 horas, se produjo un movimiento sísmico de Magnitud 7.3 a 83 Km al Sur del Centro poblado de Esperanza, en las coordenadas latitud: -10.53 Longitud: -70.88 con una profundidad de 450 Km, con intensidad IV Esperanza, Cusco, III Arequipa, Moquegua, Ayacucho, Huánuco; II Tacna, San Martín. A las 17:52 horas, se produjo un movimiento sísmico de Magnitud 7.2 a 99 Km al Sur del Centro poblado de Esperanza, en las coordenadas latitud: -10.64 Longitud: -71.05 con una profundidad de 580 Km, con intensidad IV Esperanza, Cusco, III Arequipa, Moquegua, Ayacucho, Huánuco; II Tacna, San Martín.
24/11/2015	Esperanza/Púrus	II-III	A las 00:45 horas, se produjo un movimiento sísmico de Magnitud 6.5 a 125 Km al Norte de Esperanza - Ucayali en las coordenadas latitud: -08.71 Longitud: -70.44 con una profundidad de 580 Km, con intensidad II-III en Esperanza. A las 00:57 horas, se produjo un movimiento sísmico de Magnitud 5.1 a 94 Km al Nor Oeste de Esperanza - Ucayali, en las coordenadas latitud: -09.12 Longitud: -71.29 con una

Fecha	Localidad	Intensidad	Descripción del evento
			profundidad de 588 Km, con intensidad II en Esperanza.
31/01/2016	Pucallpa / Coronel Portillo	V	A las 02:41 horas, se produjo un movimiento sísmico de magnitud 6.1 a 11 Km al Noreste de Pucallpa – Ucayali, en las coordenadas latitud: -08.2839 y longitud: -74.4849 con una profundidad de 164 Km, con intensidad V en Pucallpa.
26/08/2016	Atalaya	III-IV	A las 06:01 horas, se registró un movimiento sísmico de magnitud 5.1, con una profundidad de 140 km, epicentro 4 km al Este de las provincias de Atalaya - Ucayali con intensidad III – IV Atalaya y San Martín de Pangoa – Junín, Latitud – 10.71 longitud -73.73.
24/08/2018	Púrus	III-IV	A las 04:04 horas, se registró un movimiento sísmico de magnitud 7.0, profundidad 616 km, epicentro 123 km al S de Esperanza de Ucayali, intensidad III, IV Esperanza, Latitud, - 10.89, Longitud, -70.66, referente continente.
05/01/2019	Púrus	IV	A las 14:25:36 horas, se registró un movimiento sísmico de magnitud 7.2 profundidad 598 Km, epicentro 205 km al N de Esperanza, – Purús, intensidad IV Esperanza – latitud -8.07, longitud -71.43, referencia continente.
07/05/2020	Callería / Coronel Portillo	III	A las 21:49:14 horas, se registró un movimiento sísmico de magnitud 5.2, profundidad 146 Km, referencia (Continente) 53 Km al SO de Pucallpa, Coronel Portillo - Ucayali, Intensidad III Pucallpa, Latitud - 8.69 y Longitud - 74.89.
13/10/2020	Callería / Coronel Portillo	IV	A las 16:09:25 horas, se registró un movimiento sísmico de magnitud 5.2, profundidad 152 Km, referencia (Continente) 13 Km al SE de Pucallpa, Coronel Portillo, Ucayali, Intensidad IV Pucallpa, Latitud -8.42, Longitud -74.42.
26/12/2020	Atalaya	III-IV	A las 18:32 horas, se registró un sismo de magnitud 4.8, con epicentro ubicado a 83 kilómetros al sureste del distrito y provincia de Atalaya, departamento Ucayali y con una profundidad de 55 kilómetros, el evento alcanzó intensidad III-IV.

Fuente: INDECI, 2020.

Elaboración: LQA, 2022.

7.1.5 SUELOS

En el presente estudio se a utilizado un sistema que establece las siguientes categorías: Orden, Suborden, Gran grupo y Subgrupo, este último se ha considerado de acuerdo con el sistema de clasificación del Soil Taxonomy versión 2010. En el siguiente cuadro se presenta las unidades taxonómicas identificadas, organizadas y jerarquizadas.

Cuadro 62.- Clasificación natural de los suelos

Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub grupo	Unidades de Suelo	Símbolo
Entisol	Orthents	Udorthents	Lithic Udorthents-Typic Udorthents	Calitus-Maingo	Ct-Mg
	Fluents-Orthents	Udifuvents-Udorthents	Typic Udifuvents-Typic Udorthents	Loayza-Madre De Dios	Lo-Md
	Fluents	Udifuvents	Typic Udifuvents	Sensa	Se
Entisol-Ultisol	Orthents-Udults	Udorthents-Hapludults	Typic Udorthents-Typic Hapludults	Maingo-Shicapaja	Mg-Sh
Inceptisol	Udepts	Eutrudepts-Dystrudepts	Typic Eutrudepts-Typic Dystrudepts	Anapati-Colinas	An-Cl
Inceptisol-Ultisol	Udepts-Udults	Dystrudepts-Hapludults	Typic Dystrudepts-Typic Hapludults	Cutiviren i-Rateri	Cv-Rt
Inceptisol-Entisol	Udepts-Fluents	Dystrudepts-Udifuvents	Typic Dystrudepts-Typic Udifuvents	Cutiviren i-Tambo	Cv-Tb
Alfisol-Inceptisol	Udalfs-Udepts	Hapludalfs-Eutrudepts	Typic Hapludalfs-Typic Eutrudepts	Sabaluya-Sepahua	Sa-Sh
Otros	-	-	-	Misceláneo	Misceláneo
	-	-	-	Rios	Rios
	-	-	-	Centro Poblado	CP

Fuente: Adaptado de Gobierno Regional de Ucayali, 2016; y Gobierno Regional de Junín, 2015

Elaboración: LQA, 2022.

Unidades Cartográficas

Es el área delimitada y representada por un símbolo en el mapa de suelos. Esta unidad está definida y nominada en función de su o sus componentes dominantes, los cuales pueden ser unidades taxonómicas con sus respectivas fases.

En el presente estudio las unidades cartográficas empleadas son las Consociaciones y Asociaciones de suelos y Áreas Misceláneas, establecidas así debido al patrón en que se distribuyen los suelos, con sus respectivas fases por pendiente.

● Consociaciones

Son unidades sencillas, constituidas por una sola clase de suelo. Es una unidad que tiene un componente en forma dominante, el cual puede ser edáfico o área miscelánea, pudiendo además contener inclusiones.

Cuando se trata de Consociaciones en las que predomina un suelo, las inclusiones, ya sea de otros suelos o de área miscelánea no deben representar más del 15 % de la unidad. Cuando se

trata de Consociaciones en las que predominan áreas misceláneas, las inclusiones si están constituidas por suelos, éstas no deben ser mayores al 15 % de la unidad, y si están constituidas por otros grupos de áreas misceláneas, éstas no deben sobrepasar el 25 % de la unidad.

Esta unidad es nominada por el nombre de la unidad edáfica o área miscelánea, anteponiendo la palabra "Consociación".

- **Asociaciones**

Es una unidad de mapa que contiene dos o más suelos o áreas misceláneas, cuyos componentes principales no se pueden separar a escalas pequeñas, pero si a escalas grandes, pues los suelos ocupan porciones geográficas considerables. Se usan en estudios de reconocimiento o más generalizados. La cantidad total de inclusiones disimilares a cualquiera de los componentes no excede del 15% en cualquier delineación.

El nombre de estas unidades se forma anteponiendo la palabra "Asociación" a los nombres de las taxa, que son usualmente Series de suelos y pueden estar dominados por taxa de categoría más alta. Si un área miscelánea es un componente principal, su nombre es usado como si fuera el nombre de un taxón. Ejemplo: Asociación Ustepts-Aquepts.

- **Áreas misceláneas**

Zonas de no suelo, como son las áreas urbanas, polígonos industriales, afloramientos rocosos, arenales, masas de agua, etc. Constituidas por áreas que no han desarrollado suelos y constituyen depósitos de materiales aluviales, como playas de río e islas que son conformadas por depósitos temporales de los ríos.

Son unidades esencialmente no edáficas que comprende superficies de tierras que pueden o no soportar algún tipo de vegetación, debido a condiciones desfavorables que presenta, como, por ejemplo, una severa erosión activa que impide la formación del suelo. Por lo general, estas áreas no presentan interés o vocación para fines agropecuarios o forestales, aunque en algunos casos puedan ser hechas productivas después de realizar labores intensas de rehabilitación.

Para fines del presente estudio se utilizan siete fases y rangos de pendiente según se establecen en el D.S. N° 017-2009-AG, los cuales se indican en el Cuadro siguiente:

Cuadro 63.- Fases por pendiente

Término Descriptivo	Rango (%)	Símbolo
Plana o casi a nivel	0- 2	A
Ligeramente inclinada	2 – 4	B
Moderadamente inclinada	4 – 8	C
Fuertemente inclinada	8 – 15	D
Moderadamente empinada	15 – 25	E
Empinada	25 – 50	F
Muy empinada	50 - 75	G
Extremadamente empinada	> a 75	H

Fuente: DS.017-2009-AG.

Las unidades cartográficas identificadas en el área de estudio se presentan en el Cuadro siguiente, las mismas que han sido cartografiadas en el mapa de suelos.

Cuadro 64.- Unidades Cartográficas de suelos

N°	Nombre del suelo	Símbolo	Fase por pendiente	Área (ha)	Porcentaje (%)
Consosiciaciones					
1	Cutivireni-Rateri	Cv-Rt	A	16.5	1.7
Asociaciones					
2	Loayza-Madre De Dios	Lo-Md	A-C	164.4	17.2
3	Calitus-Maingo	Ct-Mg	F	64.2	6.8
4	Sensa	Se	A	0.3	0
5	Maingo-Shicapaja	Mg-Sh	A	2.7	0.3
6	Anapati-Colinas	An-Cl	D	117.4	12.4
7	Cutivireni-Tambo	Cv-Tb	A	81.5	8.6
8	Sabaluya-Sepahua	Sa-Sh	B-D	65.2	6.9
Otros					
9	Misceláneo			16.6	1.8
10	Centro Poblado	CP	-	399.7	42.1
11	Rios			20.7	2.2
Total				949.2	100%

Fuente: Adaptado de Gobierno Regional de Ucayali, 2016; y Gobierno Regional de Junín, 2015

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 65.- Características de los suelos identificados

Unidad cartográfica	Símbolo	Fase por pendiente	Profundidad	Textura		PH	
			Profundidad	Descripción	Clase textural	Descripción	Rango de PH
Consociación Cutivireni-Rateri	Cv-Rt	A	Profundo	Media	Franco Arcillo	Moderadamente ácido a neutro	5.6-7.0
Asociación Loayza-Madre De Dios	Lo-Md	A-C	Profundo / Moderadamente Profundo a profundos	media / moderadamente gruesa a moderadamente fina	franco / franco arenoso a franco arcillo arenoso	moderadamente ácido a neutro / muy fuertemente ácida	5.6-7.0 / 4.5-5
Asociación Calitus-Maingo	Ct-Mg	F	Superficial / Moderadamente profundo	Moderadamente fina	Franco arenoso	muy fuertemente ácida	4.5-5
Asociación Sensa	Se	A	Profundo	Moderadamente fina a fina	Franco arenoso	Muy fuertemente ácida	4.5-5
Asociación Maingo-Shicapaja	Mg-Sh	A	Moderadamente Profundo a Profundo	Moderadamente gruesa a moderadamente fina	Franco arenoso /Franco Arcilloso	Muy fuertemente ácida	4.5-4.7
Asociación Anapati-Colinas	An-Cl	D	Profundo	Moderadamente gruesa a fina	Franco Arcillo	Muy fuertemente ácida	4.5-4.7
Asociación Cutivireni-Tambo	Cv-Tb	A	Profundo	Moderadamente gruesa a fina	Franco Arcillo	Muy fuertemente ácida	4.5-4.7

Unidad cartográfica	Símbolo	Fase por pendiente	Profundidad	Textura		PH	
			Profundidad	Descripción	Clase textural	Descripción	Rango de PH
Asociación Sabaluya-Sepahua	Sa-Sh	B-D	Profundos a moderadamente profundos / Moderadamente Profundo a Profundo	media a Fina / moderadamente fina a fina	Franco a arcillo arenoso / franco arcillo limoso a arcilloso	Muy fuertemente ácida / moderadamente ácido a moderadamente alcalino	4.5–4.7 / 5.6–7.8

Fuente: Adaptado de Gobierno Regional de Ucayali, 2016; y Gobierno Regional de Junín, 2015

Elaboración: LQA, 2022.

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES CARTOGRÁFICAS

Consociaciones

- **Consociación Cutivireni-Rateri (Cv-Rt)**

Cubre una superficie de 16.5 ha, que equivale a un 1,7% del área evaluada. Se encuentra en las provincias de Chanchamayo y Satipo. Tiene suelos del Sub Grupo asociado Typic Dystrudepts-Typic Hapludults. Se caracteriza por tener suelos de 0 a 4% de pendiente.

Son suelos que han iniciado su desarrollo presentan horizonte B, definido por cambio de color o estructura, se encuentran en zonas de fuerte pendiente (son generalmente profundos). Se encuentran en todos regímenes de humedad excepto el arídico. Entre las principales sub ordenes presentes en la región Junín tenemos: Ustepts, Udepts y Cryepts.

Suelo Cutivireni (Typic Dystrudepts)

Son Inceptisols no pertenecientes a la sub ordenes: Sulfudepts, Durudepts, Fragiudepts y Humudepts, es decir otros Otros Udepts que tienen una o ambas de las siguientes propiedades: Carbonatos libres dentro de los suelos; una saturación de bases (por NH₄OAc) de 60 por ciento o más en uno o más horizontes a una profundidad entre 115 y 75 cm a partir de la superficie del suelo mineral o directamente encima de una capa limitante para el desarrollo de raíces si está a menor profundidad., los Grandes Grupos Eutrudepts y Dystrudepts son los que se encuentran presentes en la región Junín.

Comprende suelos de perfil tipo A; profundo; de textura media; clase textural franco arcillo; drenaje moderadamente lento.

Suelo Rateri (Typic Hapludults)

Son suelos con horizonte de acumulación de arcilla, presentan “horizonte argillico”, presentan una saturación de bases menor a 35%, tienen un ph menor a 5.5 (es decir tienen una reacción muy fuertemente ácida). Se encuentran principalmente en la Selva baja. La principal Sub Orden presente es Udults.

Asociaciones

- **Asociación Loayza-Madre de Dios (Lo-Md)**

Cubre una superficie de 164.4 ha, que equivale a un 17.2% del área evaluada, se han originado a partir de materiales aluviales recientes.

Suelo Loayza (Typic Udifluvents)

Fisiográficamente se distribuye en áreas de terrazas bajas y complejo de orillares, así como en valles intercolinosos, a lo largo de los ríos principales de la zona. Está constituido por miembros edáficos originados a partir de materiales aluviales recientes, de variada litología, principalmente arenas y limos. De relieves planos a ondulados, con pendiente predominante de 0 a 8 %,

Comprende suelos sin desarrollo genético; estratificado, de perfil tipo AC; profundo; de textura media a moderadamente gruesa; de colores rojo amarillentos; con drenaje natural moderado a bueno.

Químicamente presentan una reacción neutra, disminuyendo con la profundidad del suelo. Los niveles de materia orgánica son altos en superficie y medios a bajos en profundidad; el nivel de fósforo es medio a bajo y el de potasio alto. La fertilidad natural es media a alta.

Suelo Madre de Dios (Typic Udorthents)

Los suelos de esta unidad tienen un desarrollo genético incipiente, con perfiles de tipo ABC, presentan epipedon ocrico y sin sub-horizonte de diagnóstico. Son superficiales a moderadamente profundos; con presencia de grava ocasional en los horizontes superiores incrementándose la presencia de estos en forma más significativa muchas veces a partir de 55-60 cm.

Químicamente presentan reacción muy fuertemente ácida (pH 4.5-5.0), fertilidad natural media a baja en capas inferiores. Contenido bajo de materia orgánica (0.83-2.09%), contenido medio de fósforo (7.4).

- **Asociación Calitus Maingo (Ct-Mg)**

Cubre una superficie aproximada de 64.2 ha y representa el 6.8% del área evaluada. Se encuentra en las provincias de Satipo, Chanchamayo, Jauja, Tarma y Yauli. Tiene suelos del Sub Grupo asociado Lithic Udorthents-Typic Udorthents. Se caracteriza por tener suelos de 15 a 75% de pendiente o más, superficial a moderadamente profundos, de textura franco arenoso, de permeabilidad moderada.

Suelo Calitus (Lithic Udorthents)

Comprende suelos de perfil tipo F; superficial a moderadamente profundo; de textura moderadamente fina; clase textural franco arenoso; drenaje moderadamente lento. Profundidad de 80 a 25 cm, que tienen un contacto lítico dentro de los 50 cm de la superficie del suelo mineral.

Químicamente se encuentran en un rango de pH que va de 4.5- 5 que indica una condición muy fuertemente ácida en el suelo.

- **Asociación Sensa (Se)**

Cubre una superficie de 0.3 ha. Se encuentra en las provincias de Chanchamayo y Satipo (valles de los ríos Perene, Ene y Tambo). Tiene suelos del SubGrupo Typic Udifluvents, con pendiente de 0 a 4%, profundos, de textura Franco arenoso, de permeabilidad moderada.

Suelo Sensa (Typic Udifluvents)

Comprende suelos sin desarrollo genético; estratificado; de perfil tipo A; profundo; de textura moderadamente fina a fina; con drenaje natural moderado.

De reacción muy fuertemente ácida (pH 4.5-5), disminuyendo con la profundidad del suelo. Los niveles de materia orgánica son altos en superficie y medios a bajos en profundidad; el nivel de fósforo es medio a bajo y el de potasio alto. La fertilidad natural es media a alta.

- **Asociación Maingo- Shicapaja (Mg-Sh)**

Cubre una superficie aproximada de 2.7 ha y representa el 0.3% del área evaluada. Se encuentra en las provincias de Chanchamayo y Satipo. Tiene suelos del SubGrupo asociado Typic Udorthents-Typic Hapludults. Se caracteriza por tener suelos de 0 a 8% de pendiente, moderadamente profundos a profundos, de textura franco arenoso a franco arcilloso, de permeabilidad moderada a moderadamente lenta.

Suelo Maingo (Typic Udorthents)

Son suelos jóvenes, de escaso desarrollo el mismo que puede deberse a la continua adición de materiales nuevos (inundaciones), destrucción del horizonte y uniformización del suelo (nivelación), erosión severa en zonas empinadas y pérdida constante de suelo que evita su formación, clima seco que no permite el desarrollo de horizontes, deposición continua de material coluvial (poco tiempo para el desarrollo del suelo).

Comprende suelos sin desarrollo genético; estratificado; de perfil tipo A; moderadamente profundo a profundo (60-120 cm); de textura moderadamente gruesa a moderadamente fina; con drenaje natural moderado a moderadamente lento.

Suelo Shicapaja (Typic Hapludults)

Son suelos con horizonte de acumulación de arcilla, presentan “horizonte argillico”, presentan una saturación de bases menor a 35%, tienen un rango ph menor a 4.5-4.7 (es decir tienen una reacción muy fuertemente ácida). Se encuentran principalmente en la Selva baja. La principal SubOrden presente es Udults.

- **Asociación Anapati-Colinas (An-CI)**

Cubre una superficie aproximada de 117.4 ha, equivale al 12.4% del área evaluada. Se encuentra en la provincia de Satipo. Tiene suelos del SubGrupo asociado Typic Eutrudepts-Typic Dystrudepts. Se caracteriza por tener suelos de 15 a 75% de pendiente o más, profundos, de textura franco arcilloso, de permeabilidad moderadamente lenta.

Suelo Anapati (Typic Eutrudepts)

Son Inceptisols no pertenecientes a la sub ordenes: Sulfudepts, Durudepts, Fragiudepts y Humudepts, es decir otros Otros Udepts que tienen una o ambas de las siguientes propiedades: Carbonatos libres dentro de los suelos; o una saturación de bases (por NH₄OAc) de 60 por ciento o más en uno o más horizontes a una profundidad entre 115 y 75 cm a partir de la superficie del suelo mineral o directamente encima de una capa limitante para el desarrollo de raíces si está a menor profundidad.

Suelo Colinas (Typic Dystrudepts)

Comprende suelos con perfil D; profundo; de textura moderadamente gruesa a fina; clase textural franco arcillo. Químicamente se encuentra en el rango de pH 4.5-4.7 lo que indica una condición edáfica muy fuertemente ácida.

- **Asociación Cutivireni-Tambo (Cv-Tb)**

Comprende una superficie aproximada de 81.5 ha y representa el 8.6% del área evaluada. Se encuentra en las provincias de Chanchamayo y Satipo (en los valles de los ríos Perene, Ene y Río Tambo). Tiene suelos del SubGrupo asociado Typic Dystrudepts-Typic Udifluvents. Se caracteriza por tener suelos de 0 a 4% de pendiente, profundo; de textura moderadamente gruesa a fina; de clase textural franco arcilloso y permeabilidad moderadamente lenta.

Químicamente tiene un Ph de rango 4.5-4.7, que indica una condición muy fuertemente ácida en el suelo.

- **Asociación Sabaluya-Sepahua (Sa-Sh)**

Cubre una superficie aproximada de 65.2 ha, que equivale a un 6.9 % del área evaluada, las unidades que la conforman se han desarrollado a partir de materiales aluviales antiguos que han conformado terrazas medias y altas, así como por efecto de la erosión se han transformado en colinas bajas y lomadas con cimas redondeadas moderadamente disectadas; con pendientes que varían de 2 % hasta 15%.

El suelo Sepahua ha sido descrito anteriormente, a continuación, se describe al suelo Sabaluya.

Suelo Sabaluya (Typic Hapludalfs)

Agrupar suelos derivados de materiales aluviales antiguos desarrollados sobre paisajes de terrazas altas ligeramente disectadas con pendientes que van desde 0 a 5%. Se caracterizan por ser suelos minerales desarrollados, con horizonte argílico, con una saturación de bases (suma de cationes) de 35% o más y que tienen un régimen de humedad údico (el suelo no permanece seco más de 90 días acumulativos); la diferencia de temperaturas medias del suelo (a 50 cm) entre el verano y el invierno es inferior a 5°C.

Anexo 06 se presenta el **Mapa LBF-08 Clasificación de suelos**.

7.1.6 CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS

Según se ha indicado, la mayor parte del área de influencia del proyecto se ubica en zonas urbanizadas, asimismo se ha identificado que en toda el área de influencia del proyecto se encuentra las siguientes asociaciones de capacidad de uso mayor:

Cuadro 66.- Asociaciones de Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Capacidad de Uso Mayor	Símbolo	Descripción	Superficie (Ha)	%
Forestal	A2s-P2s	Tierras aptas para Cultivos en Limpio - Pastoreo. Calidad Agrológica Media, limitación por suelo.	801.3	84.42
	F2se-Xse	Tierras aptas para producción forestal, Calidad Agrológica Media, Protección. Limitación por suelo y erosión.	78.7	8.30
Protección	Xse-F3se*	Tierras de Protección – Tierras Forestales en Selva Alta, Calidad Agrológica Baja, limitación por suelo y erosión.	1.5	0.16
Otro	Rp	Rio	67.7	7.13
Total			949.2	100.00

Fuente: Adaptado de Gobierno Regional de Ucayali, 2016a.

Elaboración: LQA, 2022.

La capacidad de uso mayor de una superficie geográfica es definida como su aptitud natural para producir en forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos. La clasificación de las tierras de acuerdo a su capacidad de uso, mayor tiene como objetivo asignar a cada unidad de suelo su uso y manejo más apropiado.

La Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, desarrollado por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), sirvió como referencia para la clasificación de las tierras según su Capacidad de Uso Mayor.

Asimismo, en el **Anexo 06** se presenta el **Mapa LBF-05 Capacidad de Uso Mayor de Tierras**.

Siendo los principales:

- **Asociación A2s-P2s:** Representan la máxima expresión de la agricultura arable e intensiva y apta para la fijación de cultivos diversificados, constituyendo las tierras de mayor calidad agrológica del país por su gran capacidad productiva distribuyéndose en asociación con las tierras en limpio presentando sus mayores limitaciones vinculadas al factor suelo y erosión. Esta se encuentra en mayor extensión en la Región Selva.
- **Asociación F2se-Xse:** Está conformado por Tierras Aptas para producción Forestal y Tierras de Protección, con calidad agrologica media, en una proporción de 60 y 40 %, respectivamente. Con limitaciones por suelo y erosión, debido al contenido medio de nutrientes.
- **Asociación Xse – F3se*:** Está conformado por Tierras de Protección y Tierras Aptas para Explotación Forestal en zona de Selva Alta con calidad agrológica baja debido al bajo contenido de nutrientes y Tierras de Protección por su alta acidez cambiante, en una proporción de 70 y 30 %, respectivamente. Con limitaciones por suelo y alta susceptibilidad a la erosión.

7.1.7 USO ACTUAL DEL SUELO

La caracterización del uso actual del suelo en las áreas de influencia se desarrolla con base en el estudio de “Uso Actual de Territorio” Elaborado el Gobierno Regional de Ucayali y del Gobierno Regional de Junín, donde se caracterizó las coberturas naturales y antrópicas presentes en el territorio. Según la estructura jerárquica presentada en el estudio antes mencionado, el uso actual de tierras del área de influencia del proyecto corresponde a Bosques primarios sin uso, Aguas continentales, Cultivos Permanentes, Áreas húmedas continentales y Áreas urbanizadas. A continuación, se presenta los resultados de la clasificación correspondiente al área de influencia y cuya distribución se observa en el **Mapa LBF-06 Uso Actual de Suelo** en el **Anexo 06**.

Cuadro 67.- Unidades de Uso Actual de Suelo

Uso Actual de Suelo	Descripción	Superficie (Ha)	%
Aguas continentales	Ríos	12.1	1.27
	Terrenos sin uso y/o improductivos	20.4	2.15
Áreas húmedas continentales	Áreas Pantanosas	4.9	0.52
Áreas urbanizadas	Tejido Urbano Continuo	412.9	43.50
Bosques primarios sin uso	Terrenos con bosques	38.2	4.03
Cultivos Permanentes	Cultivos Permanentes Arboreos	226.0	23.81
	Terrenos con cultivos extensivos (papa, camote, yuca, etc)	234.7	24.72
Total		949.2	100.00

Fuente: Adaptado de Gobierno Regional de Ucayali y Gobierno Regional de Junín.

Elaboración: LQA, 2022.

A continuación, se muestra los tipos de uso actual de suelo identificados en el área de influencia del proyecto:

● Aguas continentales

Son cuerpos de aguas permanentes, intermitentes y estacionales que comprenden lagos, lagunas, ciénagas, depósitos y estanques naturales o artificiales de agua dulce (no salina), embalses y cuerpos de agua en movimiento, como los ríos y canales.

- **Ríos:** Un río es una corriente natural de agua que fluye con continuidad, posee un caudal considerable y desemboca en el mar, en un lago o en otro río. Se considera como unidad mínima cartografiable aquellos ríos que presente un ancho del cauce mayor o igual a 50 metros.

Conformado por el río Tambo. Representa el 1.27% del área de influencia del proyecto.

- **Terrenos sin uso y/o improductivos:** Conformado por zonas permanentemente inundadas como cochas. Representa el 2.15% del área de influencia del proyecto.

● Áreas húmedas continentales

Son cuerpos de aguas intermitentes y estacionales que comprenden pantanos, depósitos y estanques naturales o artificiales de agua dulce (no salina).

- **Áreas pantanosas:** Conformadas por áreas inundadas en un período intermitente por estaciones. Representan el 0.52% del área de influencia del proyecto. Zonas de transición al río Tambo.

● Áreas urbanizadas

Las zonas urbanizadas incluyen los territorios cubiertos por infraestructura urbana y todos aquellos espacios verdes y redes de comunicación asociados con ellas, que configuran un tejido urbano.

- **Tejido urbano continuo:** Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 43.50 % de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano.

Bosques primarios sin uso

Son bosques que se desarrolla en terrazas medias y altas, colinas altas y bajas y montañas. La fisonomía de esta vegetación se caracteriza por ser bosques altamente diversos de estructura alta dominada por árboles; lo conforman bosques con tres estratos que se traslapan irregularmente.

- **Terrenos con Bosques:** Conformadas por árboles de bosque denso alto. Representa el 4.03% del área de influencia del proyecto.

Cultivos permanentes

Comprende los territorios dedicados a cultivos cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar.

- **Cultivos permanentes arbóreos:** Esta constituidos por cultivos permanentes arbóreos como frutales, cacao, café, y similares.
El área representada por este cultivo permanente de acuerdo con el estudio es de aproximadamente 23.81% del área de estudio.
- **Terrenos con cultivos extensivos:** Suelo de cultivo, se presenta en forma proporcional del 24.72% dentro del área de influencia del proyecto con pequeñas áreas circundantes por pastizales; se cultiva la papa, camote, yuca, etc.

7.1.7.1. TIPO DE SUELO

La DIA del Proyecto Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya (R.D. N° 0031-2020-MINEM/DGAEE) cuenta con información de calicatas realizadas en el área de influencia, donde se determinó la estabilidad del terreno analizado.

Cuadro 68.- Ubicación de Calicatas

Calicata	Coordenadas UTM WGS 84 -Zona 18 L			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud m.s.n.m.	Profundidad (m)
CAL - AEJ - VF	632, 128	6,815,727	235	1. 80
CAL - CMU	612, 292	8,823,491	246	1. 68
CAL - ARD - VF	613, 991	8,826,174	220	1. 80
CAL - ELE - VF	634, 164	8,815,953	224	1. 94
CAL - MAY - VF	634, 651	8, 815, 019	223	1. 83
CAL - M1	583, 827	8,811, 622	1, 116	1. 53
CAL - M2	582, 763	8, 811, 612	1, 127	1. 62
RES - M3	582, 214	8, 811, 675	1, 153	1. 71
CAL - 01	584, 428	8, 808, 347	1, 102	1. 69
CAL - 02	583, 118	8, 807, 440	1, 131	1. 87
CAL - 03	584, 242	8,805,455	1, 122	1. 96
CAL - UN - 1	585, 924	8,801, 536	1, 161	1. 10
CAL - UN- 2	586, 117	8, 800, 549	1, 063	1. 20

Calicata	Coordenadas UTM WGS 84 -Zona 18 L			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud m.s.n.m.	Profundidad (m)
CAL - CH - 1	588, 694	8, 797, 692	777	1. 41
CAL - CH - 2	603, 019	8, 794, 337	647	1. 47
CAL-PAU	583, 133	8,787, 695	1, 103	1. 58
CAL - 01_ 1	567, 125	8, 787, 976	1, 597	1. 59
CAL -LOM	566, 567	8, 789, 157	1, 612	1. 51
CAL - CNI - 1	637, 774	8, 799, 963	228	1. 81
CAL - CNI - 11	637, 547	8, 800, 848	232	1. 75
CAL - S3 - V26	631, 023	8, 795, 697	532	1. 75
CAL - S3 - V32	635, 348	8,797, 507	345	2. 05
CAL - S3 - V33	635, 881	8,797, 640	312	1. 55
CAL -QUI	579, 142	8,785,334	1, 351	1. 63
CAL -S1 -V55	576, 193	8, 780, 221	1, 387	1. 54

Fuente: DIA del proyecto ampliación de la electrificación rural en la provincia de atalaya, departamento de Ucayali.

En el **Anexo 10** se presenta el Panel Fotográfico del trazo de la ruta de líneas y calicatas del DIA de Proyecto Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali.

Asimismo, los tipos de terrenos se dividen en Tipo I y Tipo II, esto se pudo determinar en base a los resultados de Laboratorio de las muestras de Suelo de las Calicatas. En el siguiente cuadro se describen las características de cada tipo de suelo.

Cuadro 69.- Clasificación de Tipo de Suelo

Tipo de Suelo	Características
Tipo I (Arcilloso-Conglomerado)	Terrenos conformados por material fino entre limos y arcillas cuyas proporciones varían, encontrándose en un estado de consolidación, que hace de este tipo suelo posea una aceptable capacidad portante. Este tipo de suelo es el que mayormente predomina en el proyecto, además se incluye a los suelos conglomerados (origen aluvial), el cual posee poca incidencia, por lo que el Terreno Tipo I estará conformado por suelos finos (arcilloso) y conglomerado (gravillas, gravas en matriz fina). Para la cimentación de postes en este tipo de terreno se considera utilizar el material propio seleccionado y si es necesario se utilizará material de relleno árido y bolonería aladaño, para el relleno del poste, y pequeñas cantidades de material aladaño prestado (relleno árido y bolonería): Capacidad portante admisible para Terreno Tipo I: Menor a 3,0 kg/cm²
Tipo II (Rocoso)	Es aquel terreno que se caracteriza por presentar topografía accidentada, ondulada y plana con afloramiento de rocas sedimentarias y fracturadas donde predomina la arenisca de color rojizo. Capacidad por ante admisible para Terreno Tipo II: Mayor a 3,0 kg/cm²

Fuente: DIA del proyecto ampliación de la electrificación rural en la provincia de atalaya, departamento de Ucayali.

7.1.8 CALIDAD AMBIENTAL

CALIDAD DE AIRE

El objetivo de esta evaluación es establecer las condiciones iniciales existentes en el área de influencia, con relación a la concentración de material particulado y gases. Para la evaluación de la calidad de aire, para el presente PAD, se ha tomado los resultados presentados por Electro Ucayali S.A., en los informes trimestrales titulados como “Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental”, desde el primer trimestre de 2018 hasta el primer trimestre del 2022, los cuales se adjuntan en el **Anexo 11**.

Los Estándares de Calidad Ambiental para Aire han sido fijados por el Estado Peruano mediante el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire del Perú, aprobado por el D.S. N° 003-2017-MINAM. En el siguiente cuadro se muestra los Estándares aplicables al presente estudio.

Cuadro 70.- Estándares de calidad ambiental para aire según D.S. N° 003-2017-MINAM

Contaminante	Período	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterios de evaluación	
Benceno (C_6H_6)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
PM – 10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	
PM – 2.5	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	Anual	25	Media aritmética anual	
Plomo (Pb) en PM10	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para el PM-10 (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0.5	Media aritmética de los valores mensuales	
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	NE más de siete veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	Anual	100	Media aritmética anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR) método automático
	1 hora	30 000	NE más de 1 vez al año	
Ozono (O_3)	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Mercurio Gaseoso Total (Hg) (2)	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman o (Métodos automáticos)
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Para el presente PAD se ha considerado un (01) punto de muestreo de calidad de aire, el cual se ubica dentro del área de influencia de la actividad en curso. En el **Mapa LBF-07** del **Anexo 06** se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Cuadro 71.- Ubicación de los puntos de muestro de calidad de aire

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84		
		Zona	Este (m)	Norte (m)
E-1(*)	Sotavento	18	635 738	8 813 530

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental de Electro Ucayali.

(*): Las coordenadas de E-1 fueron tomadas de los Informes de 2018 al 2021 y convertidas al datum WGS84. Desde el II Trimestre de 2021 esta estación cambió de nombre a CA-CTAT-01 en los Informes de Monitoreo.

Elaboración: LQA, 2022.

RESULTADOS

Los resultados del muestreo realizado se presentan a continuación para cada uno de los parámetros evaluados. Los valores obtenidos en cada uno de los puntos de muestreo son comparados con los ECA (D.S. N° 003-2017-MINAM), a fin de determinar si cumplen o no con dichas normativas.

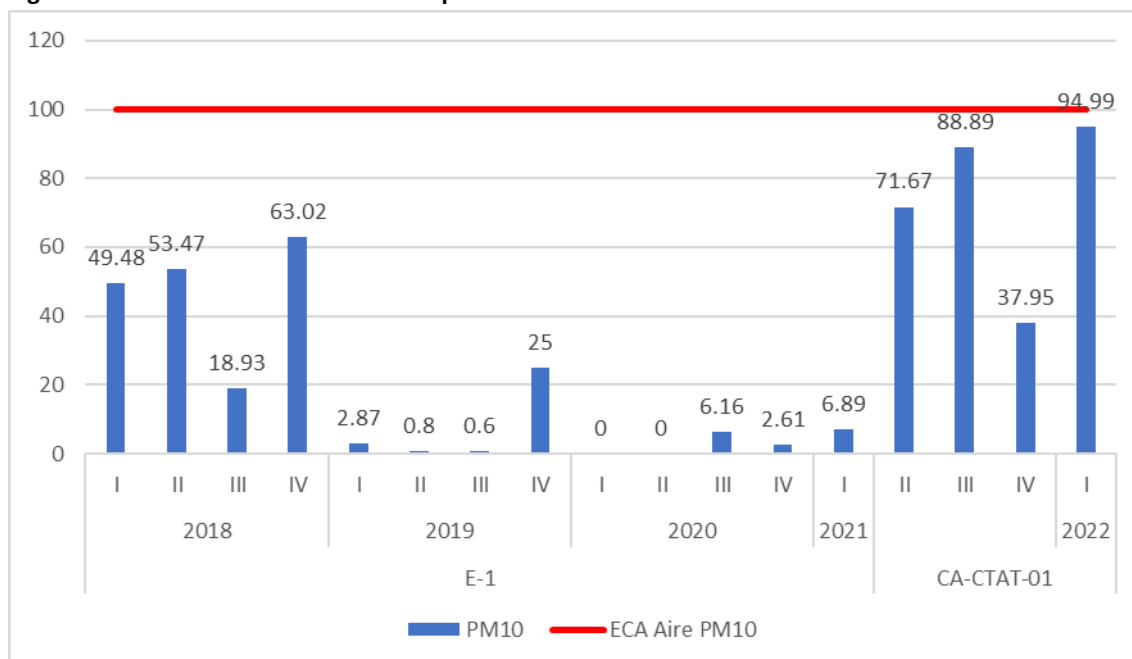
Cuadro 72.- Resultados Calidad de Aire

Trimestre	Punto de monitoreo	Parámetros				
		PM ₁₀ µg/m³	SO ₂ µg/m³	NO ₂ µg/m³	CO µg/m³	H ₂ S µg/m³
2018-I	E-1	49.48	<13.0	<4.0	992.2	<2.0
2018-II	E-1	53.47	<13.0	<4.0	1987.6	<2.0
2018-III	E-1	18.93	<13.0	10.44	<300.0	<2.0
2018-IV	E-1	63.02	<13.0	<4.0	5535.3	<2.0
2019-I	E-1	2.87	<13.0	<4.0	5017	<2.0
2019-II	E-1	0.80	12.99	60.08	1675	3.55
2019-III	E-1	0.60	12.99	13.75	929.17	3.00
2019-IV	E-1	25.00	13.00	41.00	1264.00	3.00
2020-I	E-1	<69.00	14.00	29.00	1157.00	16.00
2020-II	E-1	*	*	*	*	*
2020-III	E-1	6.16	<13.0	<4.0	9888.8	<2.0
2020-IV	E-1	2.61	<13.0	<4.0	11667.0	<2.0
2021-I	E-1	6.89	<13.0	<4.0	3930.9	<2.0
2021-II	CA-CTAT-01	71.67	<13.0	<3.33	<600	<2.43
2021-III	CA-CTAT-01	88.89	<13.0	<3.33	<600	<2.43
2021-IV	CA-CTAT-01	37.95	<13.0	<3.33	2370	<2.43
2022-I	CA-CTAT-01	94.99	<13.0	<3.33	3940	<2.43
ECA Aire D.S. 003-2017-MINAM		100	250	200	10000	150

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

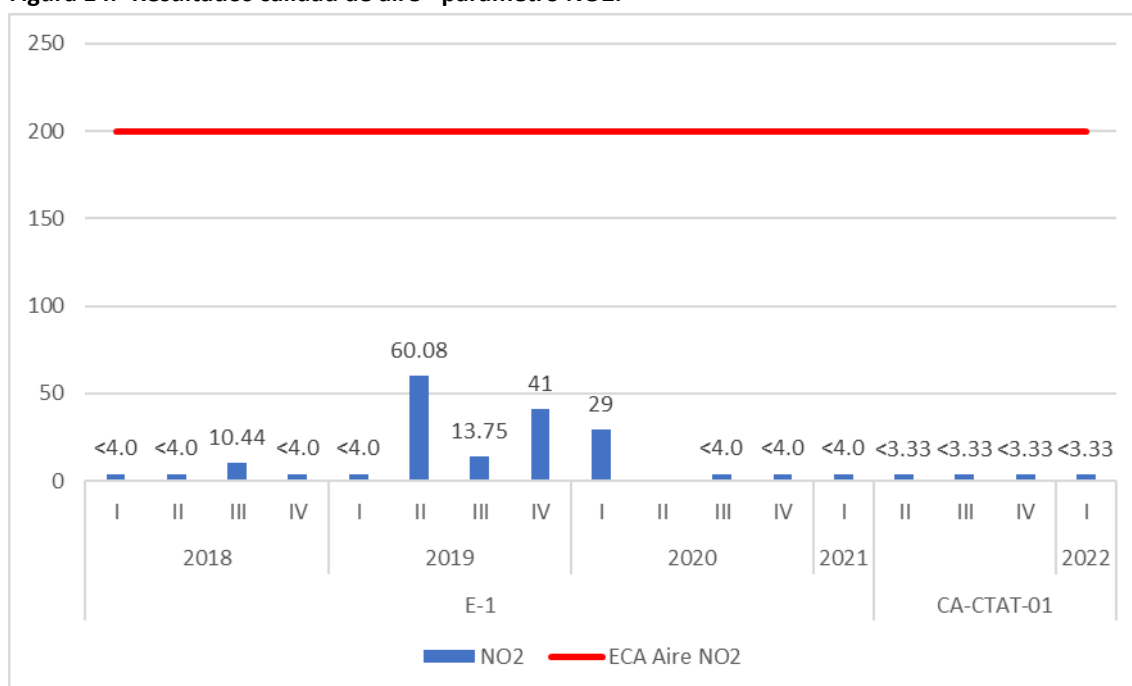
Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental de Electro Ucayali S.A. (2018-2022) – Anexo 011.

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

Figura 13.- Resultados calidad de aire - parámetro PM10.


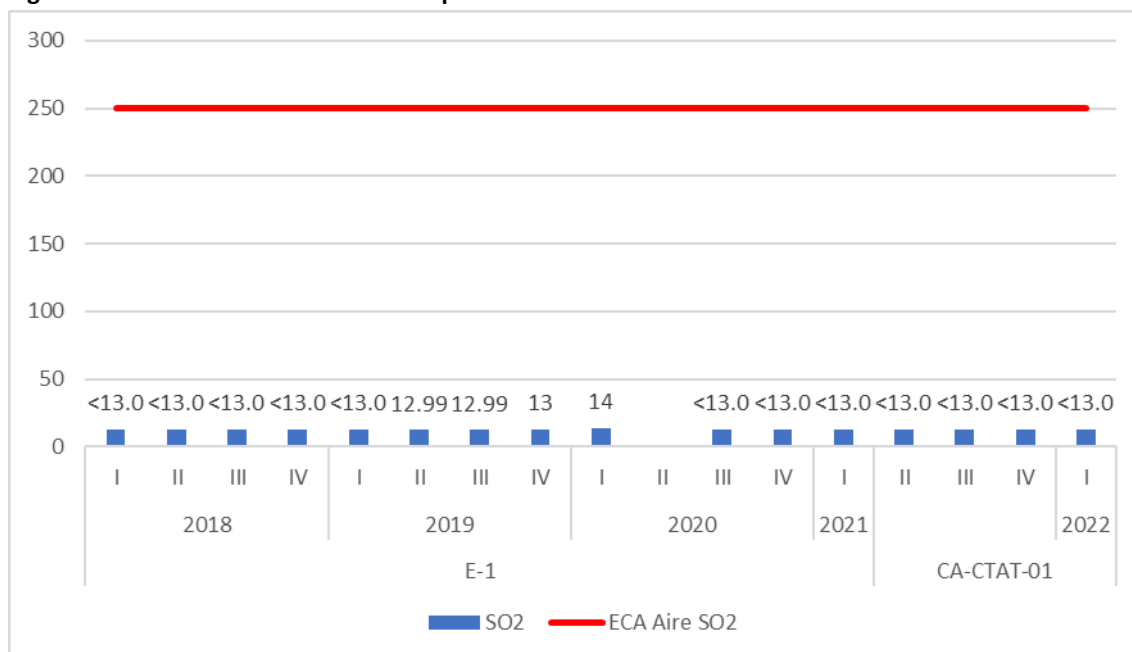
Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 14.- Resultados calidad de aire - parámetro NO2.


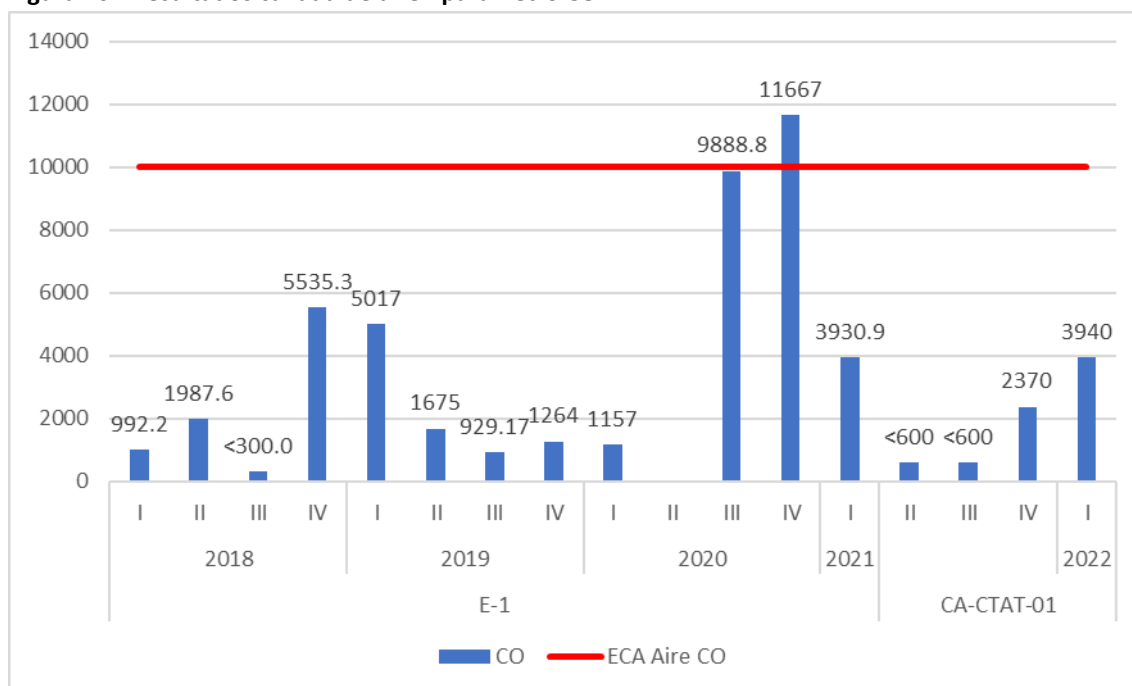
Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 15.- Resultados calidad de aire - parámetro SO₂.


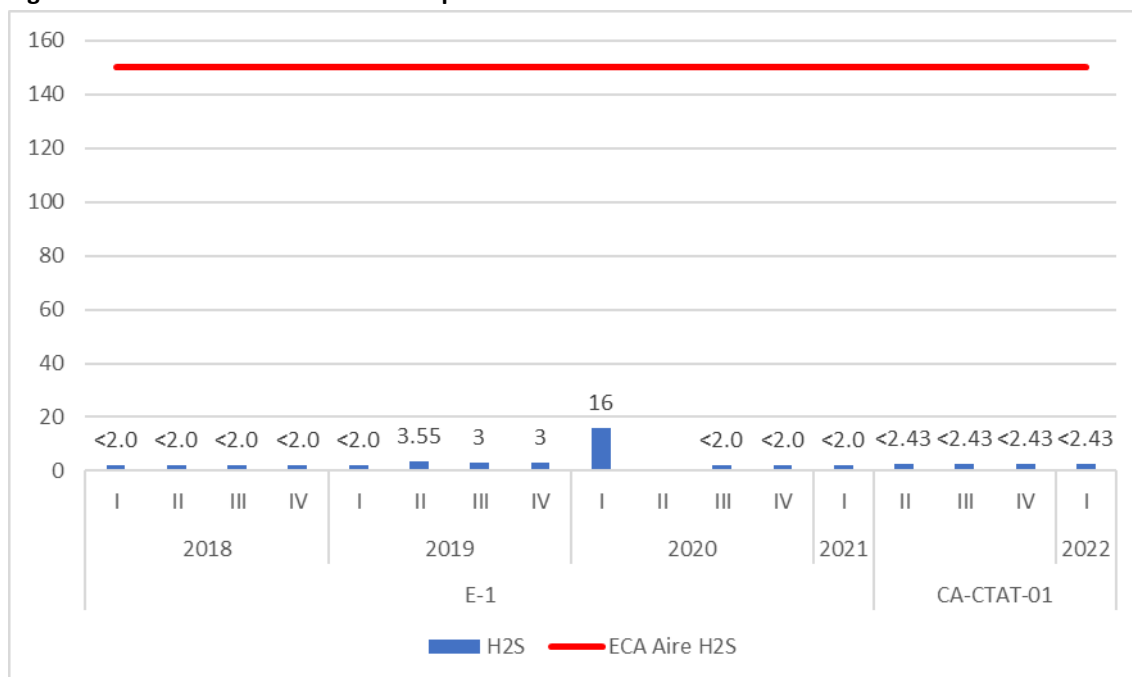
Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 16.- Resultados calidad de aire - parámetro CO.


Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 17.- Resultados calidad de aire - parámetro H2S.


Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

Elaboración: LQA, 2022.

CONCLUSIONES

- Se concluye que, de los monitoreos de calidad de aire realizados, las concentraciones de material particulado (PM_{10}) registrados en la atmósfera se encuentran por debajo de lo normado en el D.S. 003-2017-MINAM, al igual que las concentraciones de los parámetros gaseosos tales como dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno, los cuales no superan el ECA para Aire, con excepción del IV trimestre del 2020 para monóxido de carbono, pero esto se debe a que el punto se encuentra muy cercano a vías de transporte bastante transitadas, por lo tanto se ve muy influenciada por factores externos y ajenos a la actividad.

CALIDAD DE RUIDO

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o como cualquier sonido que es indeseable debido a que interfiere la conversación y la audición, es lo bastante intenso para dañar la audición y es molesto en cualquier sentido. La definición de ruido como sonido indeseable, implica que tiene efectos nocivos sobre los seres humanos y su medio ambiente. El nivel sonoro equivalente (L_{eq}), es la energía equivalente al nivel sonoro, en decibeles, para cualquier periodo de tiempo considerado. Es el nivel de ruido constante equivalente que, en un periodo de tiempo determinado, contiene la misma energía sonora que el ruido variable en el tiempo durante el mismo periodo.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de calidad del ruido realizada en el área de influencia de la actividad en curso. El objetivo de esta evaluación es establecer las condiciones actuales del área de influencia con la finalidad de realizar una comparación con los datos de monitoreo a obtenerse en las posteriores etapas.

La evaluación de la calidad de ruido para el presente PAD se tomó los resultados presentados, por Electro Ucayali S.A., en los informes trimestrales titulados como “Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental”, desde el primer trimestre de 2018 al primer trimestre del 2022. Asimismo, también se tomó los resultados presentados por OEFA (2020) en el Informe de Supervisión N° 43-2020-OEFA/DSEM-CELE, el cual realizó acciones de supervisión del 16 al 19 de julio del 2019.

ESTÁNDARES DE CALIDAD DE RUIDO

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

Cuadro 73.- Estándares de calidad ambiental para ruido

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Ruido Diurno (De 07:01 hrs a 22:00 hrs)	Ruido Nocturno (De 22:01 hrs a 07:00 hrs)
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

Elaborado por: LQA, 2022.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Considerando que la finalidad del presente estudio es conocer el estado de la calidad actual del área de influencia, se ha evaluado un (01) punto para horario diurno, y un (01) punto para horario nocturno en cada trimestre, todos representativos en diferentes sectores dentro del área de influencia de la actividad en curso. La ubicación de estos puntos se presenta en el siguiente cuadro. Además, en el **Mapa LBF-07** del **Anexo 06**, se presenta gráficamente los puntos de muestreos para calidad de ruido ambiental.

Cuadro 74.- Ubicación de puntos de muestreo de calidad de ruido en horario diurno y nocturno - Electro Ucayali

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84		
		Zona	Este (m)	Norte (m)
RU-CTAT-02	Frente a la central	18	635702	8813546

Fuente: Adaptado de los Informes de Monitoreo Ambiental de Electro Ucayali. La estación de monitoreo RU-CTAT-02, fue previamente llamada RUI-3 en los Informes de Monitoreo Ambiental del 2020 (III Trimestre) al 2021 (I Trimestre), y R2 en los Informes del 2018 al 2020 (I Trimestre).

Cuadro 75.- Ubicación de puntos de muestreo de calidad de ruido en horario diurno y nocturno -OEFA

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84			
		Zona	Norte (m)	Este (m)	Altura
ESP-RUI-CTATLY-001	Ubicado a 10 m de distancia del perímetro de la C.T. en dirección Sur Oeste, a una altura de 1.6 m aprox, en el patio de una vivienda del Jirón Amazonas, frente al perímetro de la C.T. Atalaya	18	8813515	635683	234
ESP-RUI-CTATLY-002	Ubicado a 27 m de distancia del perímetro de la C.T. en dirección Nor Este, a una altura de 1.6 m aprox, en el patio de una vivienda de la Calle Nicolas Vela, frente al perímetro de la C.T. Atalaya	18	8813520	635765	234
ESP-RUI-CTATLY-003	Ubicado a 105 m de distancia del perímetro de la C.T. en dirección Sur Este, a una altura de 1.6 m aprox, en el patio de una vivienda en el Jirón Pangoa, frente al predio de maestranza de la Municipalidad de Atalaya.	18	8813402	635739	234
ESP-RUI-CTATLY-004	Ubicado a 120 m de distancia del perímetro de la C.T. en dirección Nor Oeste, a una altura de 1.6 m aprox, en el frontis de una vivienda en el Jirón Buenos Aires, frente al perímetro de la C.T. Atalaya.	18	8813652	635672	234

Fuente: Adaptado de OEFA 2020.

Elaboración: LQA, 2022.

RESULTADOS

En el presente acápite se muestran los niveles de presión sonora obtenidos en los puntos de medición de calidad de ruido ambiental para el horario diurno y nocturno. Los resultados son expresados en Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación “A” (LAeqT) y comparados con los ECA establecidos por D.S. N° 085-2003-PCM para Zona Industrial. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de ruido realizada en el área de influencia del proyecto.

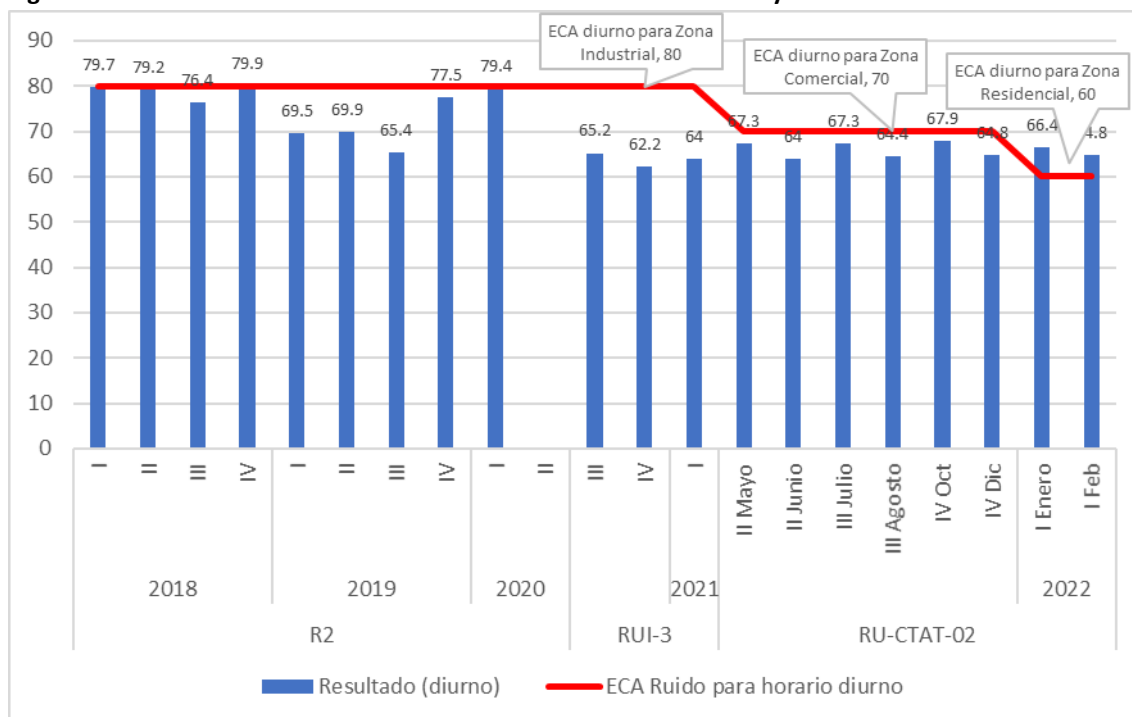
Cuadro 76.- Resultados de calidad de ruido en horario diurno-Electro Ucayali.

Trimestre	Punto de monitoreo	Resultado (diurno)
2018 – I	R2	79.7
2018 – II	R2	79.2
2018 – III	R2	76.4
2018 – IV	R2	79.9
2019 – I	R2	69.5
2019 – II	R2	69.9
2019 – III	R2	65.4
2019 – IV	R2	77.5
2020 – I	R2	79.4
2020 – II	R2	*
2020 – III	RUI-3	65.2
2020 – IV	RUI-3	62.2
2021 – I	RUI-3	64.0
2021 – II Mayo	RU-CTAT-02	67.3
2021 – II Junio	RU-CTAT-02	64.0
2021 – III Julio	RU-CTAT-02	67.3 – con 70
2021 – III Agosto	RU-CTAT-02	64.4
2021 – IV Octubre	RU-CTAT-02	67.9
2021 – IV Diciembre	RU-CTAT-02	64.8
2022 – I Enero	RU-CTAT-02	66.4
2022 – I Febrero	RU-CTAT-02	64.8 – con 60
ECA Ruido para Zona Industrial		80

Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

(*): En el II Trimestre del 2020 no se realizó el monitoreo de ruido debido a la pandemia de Covid-19.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 18.- Resultados calidad de ruido en horario diurno-Electro Ucayali.


Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

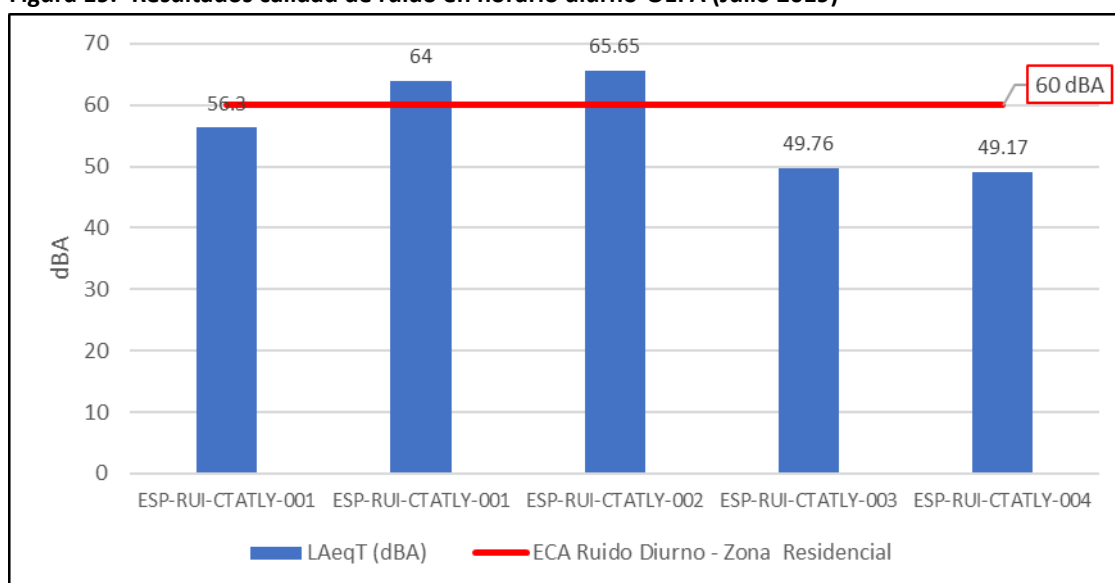
Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 77.- Resultados de calidad de ruido en horario diurno-OEFA.

Código de Punto de Monitoreo	Fecha	Hora	LAeqT (dBA)	ECA Ruido Diurno - Zona Residencial
ESP-RUI-CTATLY-001	16/07/2019	19:15-22:00	56.3	60
ESP-RUI-CTATLY-001	17/07/2019	07:28-11:31	64	60
ESP-RUI-CTATLY-002	16/07/2019	19:36-22:00	65.65	60
ESP-RUI-CTATLY-003	17/07/2019	19:19-22:00	49.76	60
ESP-RUI-CTATLY-004	17/07/2019	19:48-21:54	49.17	60

Fuente: Adaptado de OEFA 2020.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 19.- Resultados calidad de ruido en horario diurno-OEFA (Julio 2019)


Fuente: Adaptado de OEFA 2020.

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 78.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno –Electro Ucayali

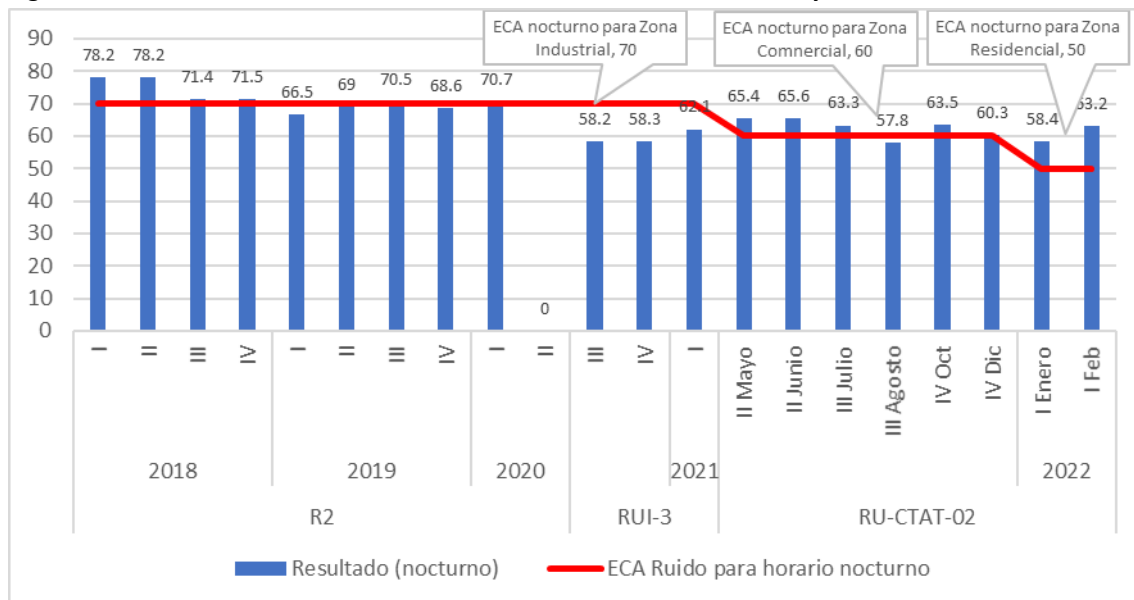
Trimestre	Punto de monitoreo	Resultado (nocturno)
2018 – I	R2	78.2
2018 – II	R2	78.2
2018 – III	R2	71.4
2018 – IV	R2	71.5
2019 - I	R2	66.5
2019 – II	R2	69.0
2019 – III	R2	70.5
2019 – IV	R2	68.6
2020 – I	R2	70.7
2020 – II	R2	*
2020 – III	RUI-3	58.2
2020 – IV	RUI-3	58.3
2021 – I	RUI-3	62.1
2021 – II Mayo	RU-CTAT-02	65.4
2021 – II Junio	RU-CTAT-02	65.6
2021 – III Julio	RU-CTAT-02	63.3
2021 – III Agosto	RU-CTAT-02	57.8
2021 – IV Octubre	RU-CTAT-02	63.5
2021 – IV Diciembre	RU-CTAT-02	60.3
2022 – I Enero	RU-CTAT-02	58.4
2022 – I Febrero	RU-CTAT-02	63.2

ECA Ruido para Zona Industrial
70

(*): Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D.S. N° 085–2003–PCM.

Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 20.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno –Electro Ucayali

Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018-2022.

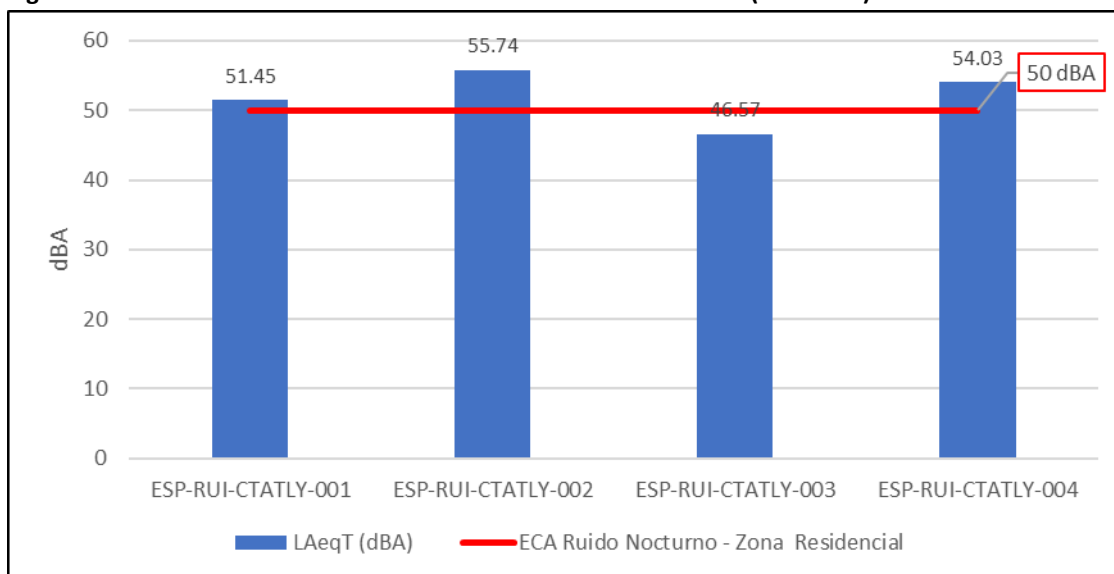
Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 79.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno - OEFA

Código de Punto de Monitoreo	Fecha	Hora	LAeqT (dBA)	ECA Ruido Nocturno - Zona Residencial
ESP-RUI-CTATLY-001	16/07/2019 al 17/07/2019	22:05-05:44	51.45	50
ESP-RUI-CTATLY-002	16/07/2019 al 17/07/2019	22:10-05:41	55.74	50
ESP-RUI-CTATLY-003	16/07/2019 al 17/07/2019	22:08-05:27	46.57	50
ESP-RUI-CTATLY-004	17/07/2019 al 18/07/2019	22:13-05:42	54.03	50

Fuente: Adaptado de OEFA 2020.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 21.- Resultados calidad de ruido en horario nocturno –OEFA (Julio2019)


Fuente: Adaptado de OEFA 2020.

Elaboración: LQA, 2022.

CONCLUSIONES

- Los valores registrados en el periodo diurno, por Electro Ucayali S.A., en el punto de muestreo R-2, superan el ECA de ruido para zona residencial, mas no el comercial ni industrial, establecido en el D.S. 085-2003-PCM, desde 2019 y se demuestra una disminución con respecto a 2018. Asimismo, los valores registrados en el periodo diurno, por OEFA, en los puntos de muestreo ESP-RUI-CTATLY-001 (19:15-22:00), ESP-RUI-CTATLY-003 y ESP-RUI-CTATLY-004 no superan el ECA de ruido para zona residencial, establecido en el D.S. 085-2003-PCM; sin embargo, los puntos ESP-RUI-CTATLY-001 (07:28-11:31) y ESP-RUI-CTATLY-002, se encuentran superando el ECA.
- Los valores registrados en el periodo nocturno, por Electro Ucayali S.A., en el punto de muestreo R-2, superan el ECA de ruido para zona residencial y comercial, mas no el insutrial, establecido en el D.S. 085-2003-PCM, desde 2019, y se muestra una disminución desde 2018. Asimismo, los valores registrados en el periodo nocturno, por OEFA, en el punto de muestreo ESP-RUI-CTATLY-003 no superan el ECA de ruido para zona residencial, establecido en el D.S. 085-2003-PCM; sin embargo, los puntos ESP-RUI-CTATLY-001 (22:05-05:44), ESP-RUI-CTATLY-002 y ESP-RUI-CTATLY-004, se encuentran superando el ECA.
- Por lo tanto, de los resultados de los valores de presión sonora obtenidos del 16 al 18 de julio del 2019 en la medición efectuada por el OEFA, demuestran que, el nivel de presión sonora continua en ponderación “A”, superan en algunas ocasiones el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido establecido por la normativa según D.S. Nº 085-2003-PCM para la zona residencial en horario diurno y en horario nocturno. Sin embargo, el

OEFA, señala que, por la ubicación de la C.T. Atalaya, en el área de influencia directa de esta, por tratarse de una zona residencial, existirían otras Fuentes de carácter móvil (camión de carga pesada, camión de carga liviana, buses interprovinciales, moto car, autos, entre otros) distintas a la naturaleza de las máquinas y equipos de generación eléctrica, que se reflejan en los resultados de los monitoreos de ruidos efectuados durante la acción de supervisión. En tal sentido, el OEFA concluye que no es posible atribuirle responsabilidad al administrado respecto del presente hecho detectado, toda vez que existen otras Fuentes exógenas en la zona donde se realizaron los monitoreos.

RADIACIONES NO IONIZANTES

Las Radiaciones No Ionizantes (RNI) son las radiaciones electromagnéticas que no tienen la energía suficiente para ionizar la materia y por lo tanto no pueden afectar el estado natural de los tejidos vivos. Constituyen, la parte del espectro electromagnético cuya energía fotónica es débil para romper enlaces atómicos; entre ellas cabe citar la radiación ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, los campos de radiofrecuencias y microondas, y los campos de frecuencias extremadamente bajas.

La evaluación de las radiaciones no ionizantes para el presente PAD se tomó los resultados presentados, por Electro Ucayali S.A., en los informes trimestrales titulados como “Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental”, desde el primer trimestre del año 2018 al primer trimestre del 2022.

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; además, se considera la frecuencia de 60 Hz, según lo establecido en el artículo N° 212 del Código Nacional de Electricidad, aprobado por R.M. N° 214-2011-MEM.

Cuadro 80.- Estándares de calidad ambiental para Radiaciones No Ionizantes

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m^2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-	-
8 - 25 Hz	10 000	$4 000 / f$	$5 000 / f$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
0,025 - 0,8 kHz	250 / f	4 / f	5 / f	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video
0,8 - 3 kHz	250 / f	5	6,25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-	Monitores de video
0,15 - 1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM
1 - 10 MHz	$87 / f^{0.5}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, resonancia magnética, diatermia
400 - 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.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

La presente evaluación estableció tres (03) puntos de medición para el periodo de 2018 al primer trimestre del 2021, y dos (02) para el periodo del segundo trimestre de 2021 al 2022. En los cuadros siguientes se muestra la ubicación de los puntos de medición de radiaciones electromagnéticas. En el **Mapa LBF-07** del **Anexo 06** se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de radiaciones no ionizantes.

Cuadro 81.- Ubicación de los puntos de muestro de radiaciones no ionizantes

Año	Código	Descripción	Coordenadas UTM		
			Zona	Este (m)	Norte (m)
2018 – 2021 (I Trimestre)	CEM1	Grupo CAT 3512 (500 kW)	18	635738	8813523
	CEM3	Transformadores	18	635735	8813518
	CEM4	Exterior de la central	18	635741	8813497
2021 (II Trimestre) - 2022	RE-CTAT-01	CAT 3412.	18	635707	8813501
	RE-CTAT-02	Cummins.	18	635726	8813519

Fuente: Adaptado de los Informes de Monitoreo Ambiental de Electro Ucayali, en coordenadas UTM WGS84.

Elaboración: LQA, 2022.

RESULTADOS

En los cuadros a continuación se muestran los resultados del monitoreo de radiaciones no ionizantes, donde se midieron los parámetros de intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético y densidad de flujo magnético. Los resultados son expresados y comparados según el ECA establecidos por D.S. N° 010-2005-PCM.

Cuadro 82.- Resultados de calidad ambiental de RNI (2018-I a 2021-I)

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
2018-I	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0072	0.43	0.54
	Transformadores	0.0004	0.29	2.30
	Exterior de la central	0.0020	0.01	0.01
2018-II	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0070	0.27	0.34
	Transformadores	0.0011	1.76	2.20
	Exterior de la central	0.0010	0.01	0.01
2018-III	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0608	2.49	3.11
	Transformadores	0.0580	6.56	8.20
	Exterior de la central	0.0014	0.09	0.11
2018-IV	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0510	2.44	3.05
	Transformadores	0.0523	6.40	8.00
	Exterior de la central	0.0010	0.08	0.10
2019-I	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0100	0.96	1.20
	Transformadores	0.0023	4.80	6.00
	Exterior de la central	0.0010	0.08	0.10
2019-II	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0000	-	0.12
	Transformadores	1303	-	2.02
	Exterior de la central	609	-	0.00
2019-III	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0000	0.11	3.12
	Transformadores	1311	0.09	2.08

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
	Exterior de la central	605	0.03	0.00
2019-IV	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0	0.00	0.00
	Transformadores	0	0.00	0.28
	Exterior de la central	581	-	0.01
2020-I	Grupo CAT 3512 (500 kw)	AP	AP	AP
	Transformadores	0	0.00	0.32
	Exterior de la central	0	1.00	0.01
2020-II	-	*	*	*
2020-III	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0545	0.80	1.00
	Transformadores	0.0521	6.08	7.60
	Exterior de la central	0.0010	0.16	0.20
2020-IV	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0072	0.43	0.54
	Transformadores	0.0006	2.40	3.00
	Exterior de la central	0.0020	0.01	0.01
2021-I	Grupo CAT 3512 (500 kw)	0.0030	0.80	1.00
	Transformadores	0.0004	0.29	0.36
	Exterior de la central	0.0018	0.01	0.01
ECA RNI – D.S. N° 010-2005-PCM		4166.67	66.67	83.33

AP: Equipo Apagado

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

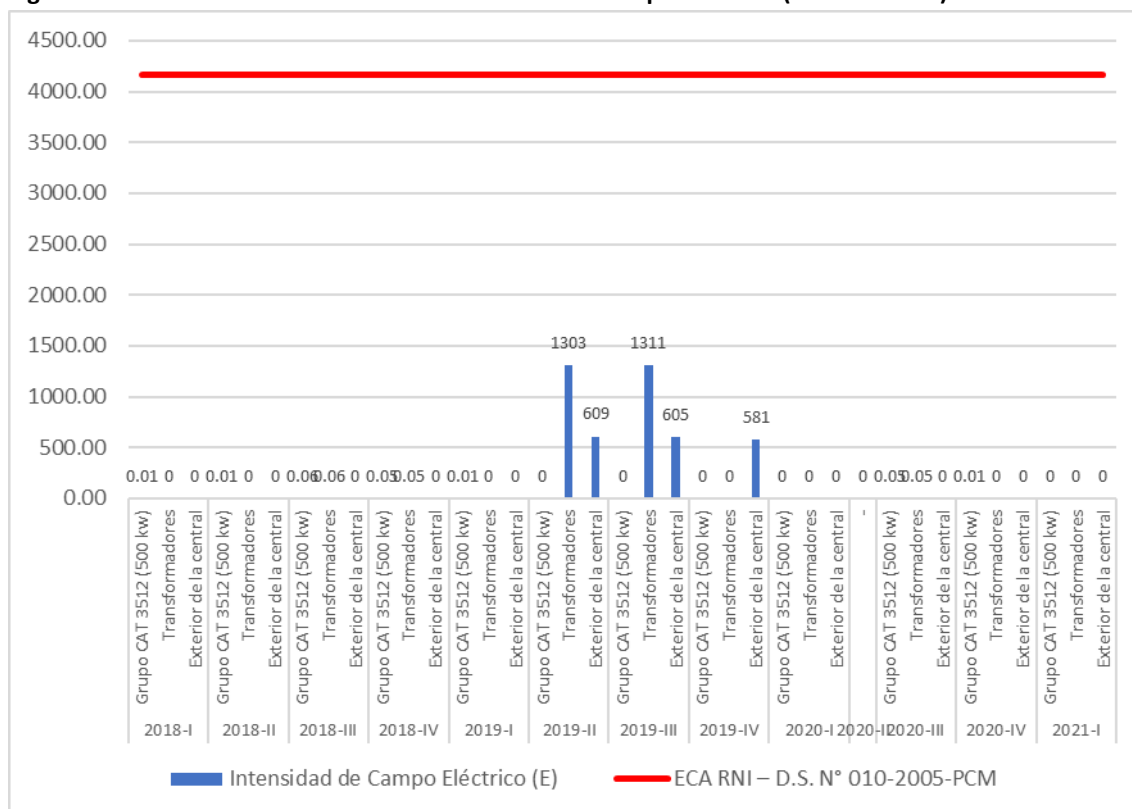
Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental Electro Ucayali S.A.

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 83.- Resultados de calidad ambiental de RNI (2021-II a 2022-I)

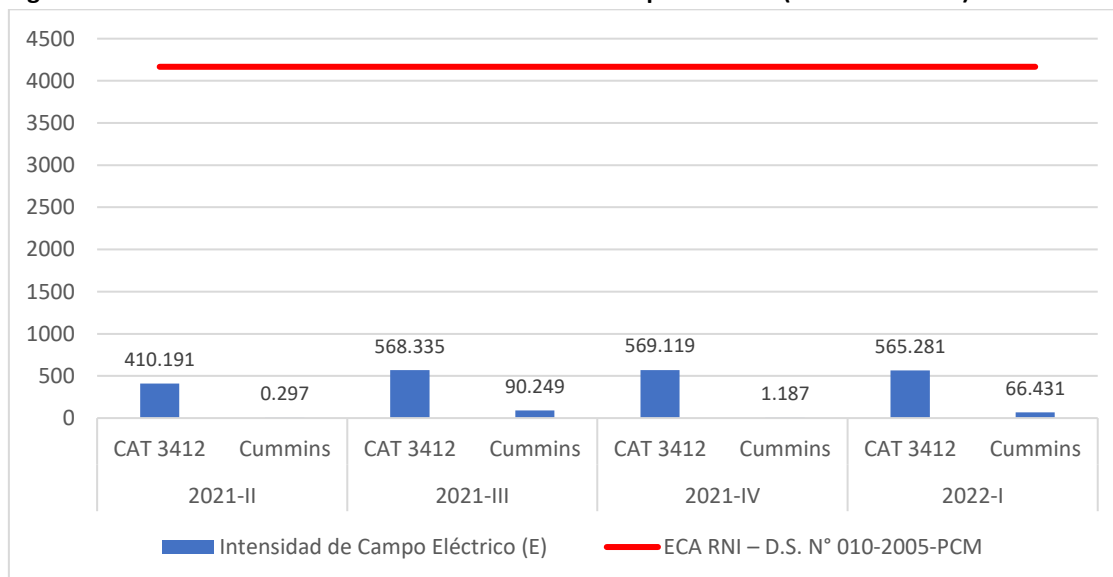
Trimestre	Puntos de Muestreo	Parámetros		
		Intensidad de Campo Eléctrico (E) V/m	Intensidad de Campo Magnético (H) A/m	Densidad de Flujo Magnético (B) μ T
2021-II	CAT 3412	410.191	1.088	1.382
	Cummins	0.297	0.001	0.001
2021-III	CAT 3412	568.335	1.508	1.915
	Cummins	90.249	0.239	0.304
2021-IV	CAT 3412	569.119	1.510	1.917
	Cummins	1.187	0.003	0.004
2022-I	CAT 3412	565.281	1.499	1.904
	Cummins	66.431	0.176	0.224
ECA RNI – D.S. N° 010-2005-PCM		4166.67	66.67	83.33

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

Figura 22.- Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo eléctrico (2018 – 2021-I)


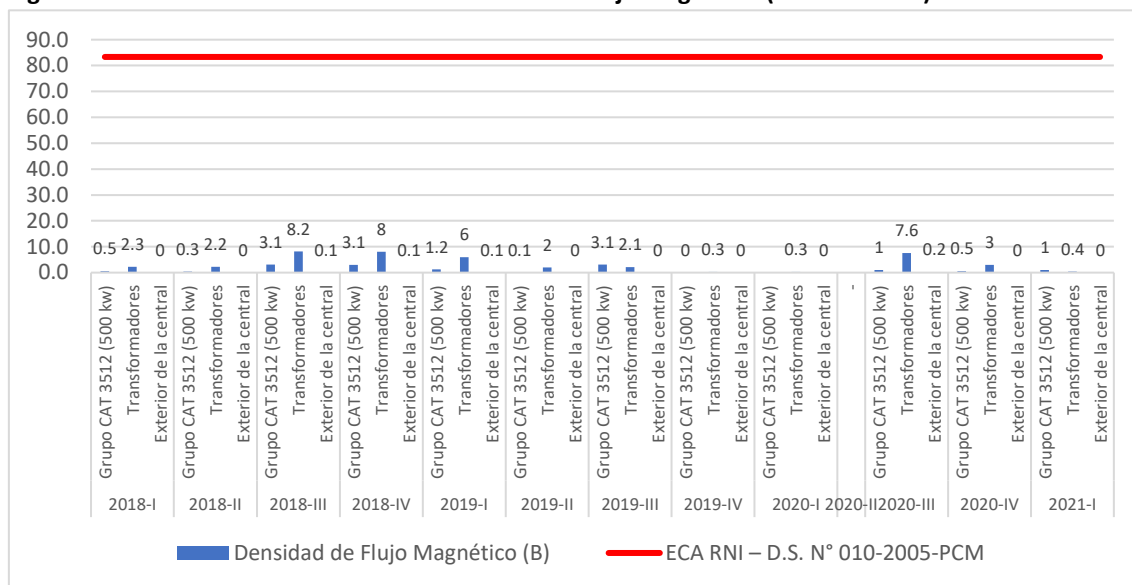
Fuente: Adaptado de Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018 – 2021-I.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 23.- Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo eléctrico (2021-II – 2022-I)


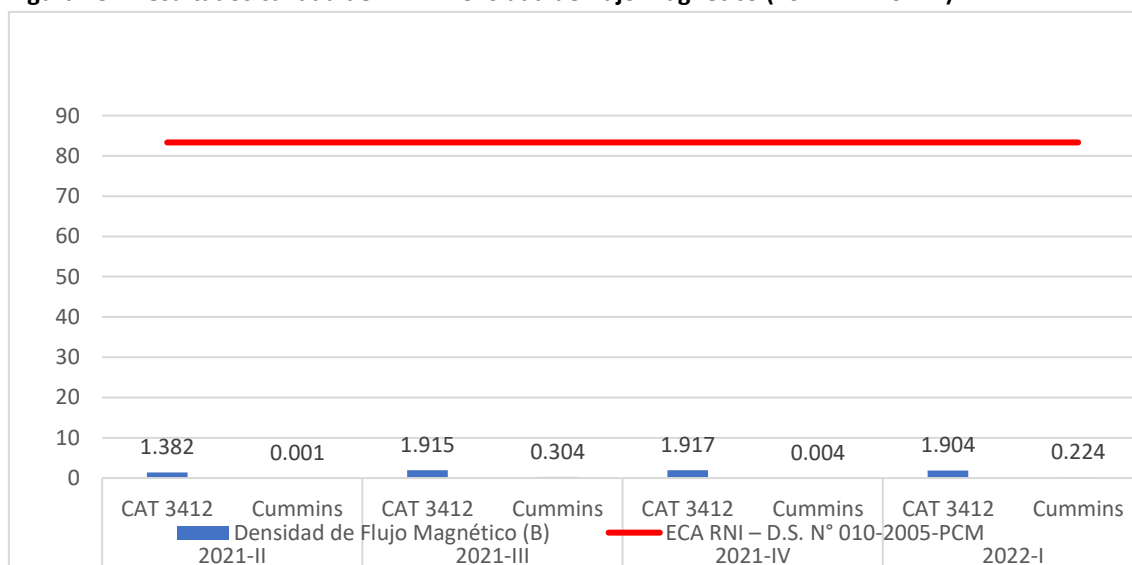
Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2021-II – 2022-I.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 24.- Resultados calidad de RNI – Densidad de flujo magnético (2018 – 2021-I)


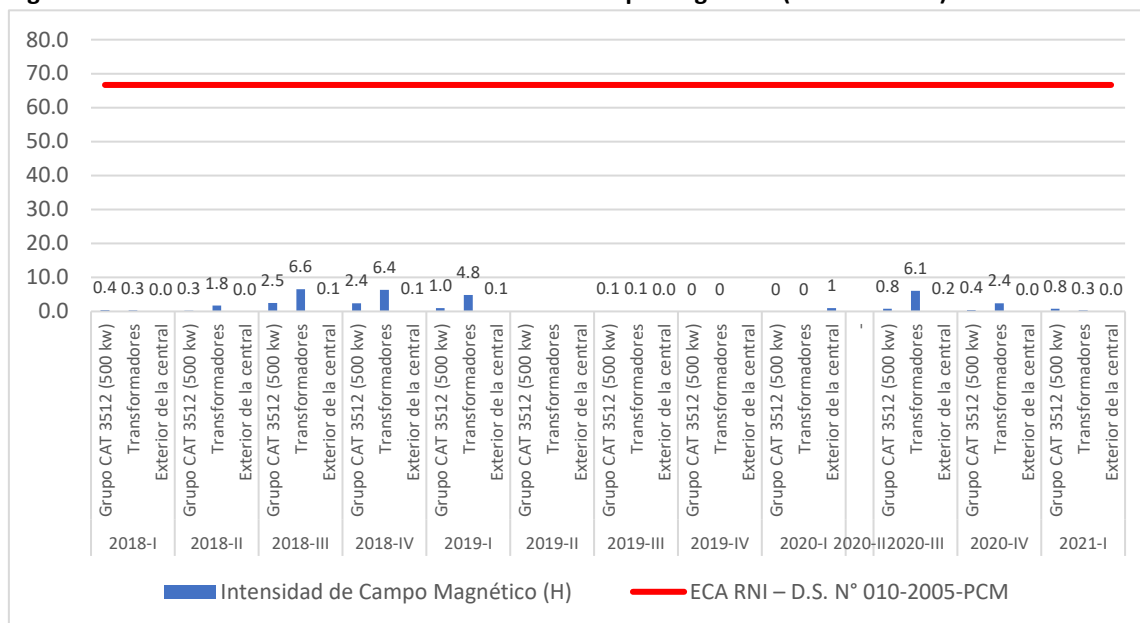
Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018 – 2021-I.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 25.- Resultados calidad de RNI – Densidad de flujo magnético (2021-II – 2022-I)


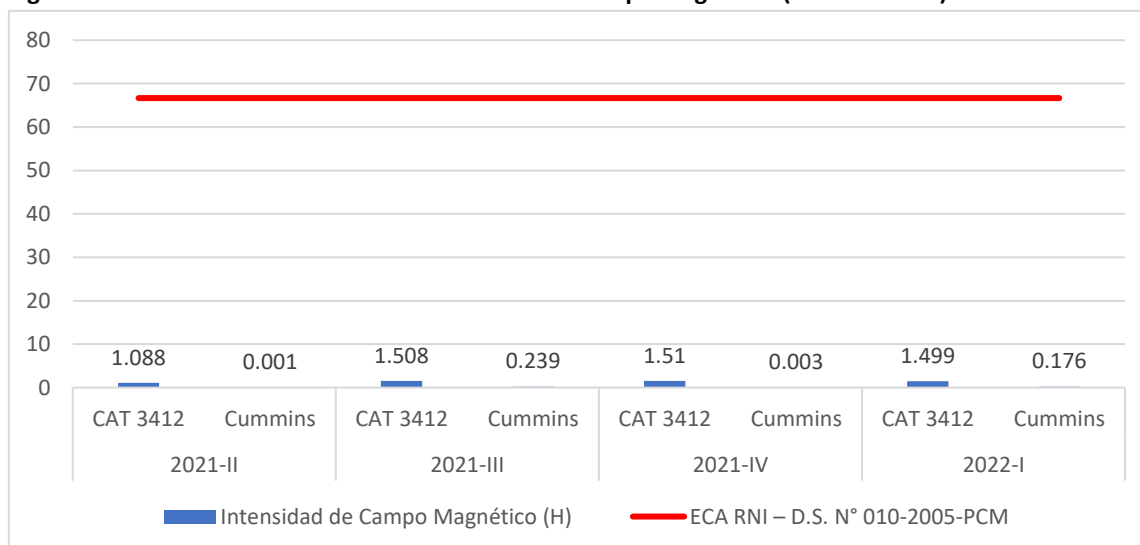
Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2021-II – 2022-I.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 26 Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo magnético (2018 – 2021-I)


Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2018 – 2021-I.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 27 Resultados calidad de RNI – Intensidad de campo magnético (2018 – 2021-I)


Fuente: Adaptado de Electro Ucayali S.A. 2021-II – 2022-I.

Elaboración: LQA, 2022.

CONCLUSIONES

Al reportarse que los niveles de radiación en las mediciones realizadas en campo se encuentran muy por debajo del ECA establecido en D.S. N° 010-2005-PCM, se puede concluir que no existe

generación de campos electromagnéticos relevantes que puedan afectar a la salud humana pues los valores registrados son mínimos.

7.1.9 PAISAJE

En esta sección se presentan las características del paisaje del área de influencia. El análisis incide en la identificación y análisis de los paisajes “tipo”, los que están determinados básicamente por las características del relieve, clima y cobertura vegetal en el área de influencia.

La evaluación del paisaje se ajusta en lo posible al manual norteamericano H-8410-1 Visual Resource Inventory (Oficina de Administración de Tierras, Departamento del Interior de los Estados Unidos de Norteamérica), que es un estándar para este tipo de evaluación.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO DE PAISAJE

Para el análisis de esta sección se considera el análisis del paisaje “tipo”, este se refiere a la caracterización teniendo en cuenta su ubicación geográfica, relieve, clima, vegetación y la acción humana, por lo que es una unidad resultante de las características ambientales.

Área Urbana sobre Bosque Húmedo Tropical

La ciudad de Atalaya, presenta un clima cálido, muy lluvioso, precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, humedad relativa calificada como muy húmeda. En el área de influencia del proyecto, el paisaje se caracteriza por ubicarse en una zona urbana de infraestructura industrial.

Figura 28.- Área urbana sobre Bosque Húmedo Tropical



Fuente: OEFA, 2020.

7.2 MEDIO BIOLÓGICO

El medio biológico, es la unidad que comprende todos los organismos vivos dentro de un entorno, la cual nos brinda información importante sobre las condiciones ambientales donde habitan. Esto se debe a que entre el medio biológico y el ambiente existe un flujo de energía que puede visualizarse en la estructura trófica y/o en los ciclos de la materia.

En tal sentido, a continuación, se presenta una descripción general del medio biológico en la que se utilizando los grupos taxonómicos que mejor se conocen y los usados con mayor frecuencia en evaluaciones de impacto ambiental. De este modo, la información permitirá establecer prioridades y acciones para su conservación sobre la base de la composición florística y faunística de la zona. Esta caracterización ha sido elaborada utilizando información secundaria de proyectos emplazados cerca de las áreas de influencia, teniendo en cuenta las zonas de vida, unidades de vegetación, distancia y antigüedad del estudio.

7.2.1 TIPOS DE CLASIFICACIÓN

7.2.1.1 ECOSISTEMAS

Según el Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2019), los componentes se emplazan en los siguientes ecosistemas: ecosistemas: Bosque de colina baja, Bosque de colina baja, Vegetación secundaria, Zona urbana, Zona agrícola, Bosque de terraza no inundable y cuerpo de agua (Rio). En el **Mapa LBB-01** del **Anexo 06** se presenta los distintos ecosistemas en el área de influencia.

Bosque de colina alta (B-ca)

Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos moderados a fuertemente disectados y no inundables, con alturas relativas de 80 a 300 metros, con pendientes empinadas (60%) a fuertemente empinadas (70-80%), que los hace altamente susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso; el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 a 35 metros de altura, aunque con una notable diferencia entre las partes bajas y altas de las colinas (en las cumbres, el bosque tiene menor altura o vigor).

Bosque de colina baja (B-cb)

Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos disectados no inundables, con colinas de alturas relativas de 20 a 80 metros, con pendientes moderadas (25- 30%) a empinadas (hasta 50%), que las hace susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso; el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 a 30 metros de alto e individuos emergentes de 35 o más metros de altura. Abarca una superficie aproximada de 24.58% (31'801,303.37 ha) del territorio nacional, en los departamentos de Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Cusco, Madre de Dios, Huánuco, Pasco y Junín.

Bosque de terraza no inundable (B-tni)

Ecosistema de tierra firme (no inundable por la creciente de los ríos amazónicos), con una topografía generalmente plana o con leves ondulaciones de hasta 20 metros de altura a medida que se aleja del río, incluyendo además las terrazas antiguas en proceso de erosión circundadas muchas veces por el bosque de colinas bajas. El sotobosque es denso; el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan entre 23 y 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 o más metros de altura; los árboles dominan la vegetación, pero las palmeras son comunes. El drenaje del terreno es de bueno a regular. Abarca una superficie aproximada de 3.71% (4'805,993.00 ha) del territorio nacional, en los departamentos de Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Madre de Dios, Huánuco, Pasco y Junín.

Vegetación secundaria (Vsec)

Estas zonas comprenden áreas de pastizales, áreas que fueron desboscadas y convertidas a pastos cultivados, así como las áreas cubiertas con vegetación secundaria ("purma") en la Amazonía, que se encuentran en descanso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria.

Zona urbana (Urb)

Esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas y monumentos), áreas verdes (jardines, parques y huertos), cursos de agua (ríos, acequias y lagunas naturales y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras y corrales), entre otros (p.ej. Grandes áreas sin construir).

Zona agrícola (Agri)

Comprende las áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios, es decir, aquellos que después de la cosecha deben volver a sembrar para seguir produciendo (ciclo vegetativo es corto, de pocos meses hasta 2 años); o cultivos permanentes, aquellos cuyo ciclo vegetativo es mayor a dos años, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar.

Rio (R)

Es una corriente natural de agua de profundidad y tamaño variable que normalmente fluye con continuidad; se puede ubicar sobre relieves planos o de suave pendiente hasta relieves extremadamente accidentados y de altas pendientes (conformando incluso cascadas). 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 lago o en otro río más grande. Cuando es de escaso caudal y cauce estrecho se le conoce como arroyo o quebrada.

Cuadro 84.- Ecosistemas presentes en el área del proyecto

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Ecosistema
		Este (m)	Norte (m)	
1	4011	636122.998	8811768.01	Vegetación Secundaria (Vsec)
2	4009	635807.318	8812361.843	Vegetación Secundaria (Vsec)
3	4034	636280.716	8813410.092	Zona Urbana (Urb)
4	4036	636384.477	8813772.511	Zona Urbana (Urb)
5	4001	635093.153	8807475.255	Bosque de Colina Alta (B-ca)
6	4024	635530.393	8814630.128	Zona Urbana (Urb)
7	4038	635561.214	8814095.025	Zona Urbana (Urb)
8	4039	636106.842	8813909.921	Zona Urbana (Urb)
9	4016	635485.515	8813126.975	Zona Urbana (Urb)
10	4002	638765.269	8811978.502	Zona Agrícola (Agri)
11	4008	640110.51	8811720.626	Bosque de Terraza No Inundable (B-tni)
12	4004	639353.345	8812522.855	Bosque de Terraza No Inundable (B-tni)
13	4006	639535.189	8812391.31	Bosque de Terraza No Inundable (B-tni)
14	4021	634896.798	8813479.206	Zona Urbana (Urb)
15	4032	636089.857	8813614.978	Zona Urbana (Urb)
16	4013	635350.594	8813421.545	Zona Urbana (Urb)
17	4003	636473.204	8812865.948	Bosque de Terraza No Inundable (B-tni)
18	4007	636236.004	8812936.739	Bosque de Terraza No Inundable (B-tni)
19	4012	635014.013	8813551.629	Zona Urbana (Urb)
20	4029	634783.954	8813935.252	Bosque de Colina Baja (B-cb)
21	4028	635031.668	8814100.239	Zona Urbana (Urb)
22	4026	635335.099	8814390.525	Zona Urbana (Urb)
23	4042	635102.335	8814624.316	Zona Urbana (Urb)
24	4045	634699.557	8814608.566	Zona Urbana (Urb)

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Ecosistema
		Este (m)	Norte (m)	
25	4048	634962.338	8814471.085	Zona Urbana (Urb)
26	4046	635719.834	8814195.779	Zona Urbana (Urb)
27	4020	635932.542	8814037.378	Zona Urbana (Urb)
28	4010	635441.138	8813779.971	Zona Urbana (Urb)
29	4030	636147.898	8813825.703	Zona Urbana (Urb)
30	4044	636006.182	8813558.814	Zona Urbana (Urb)
31	4033	636348.889	8813600.006	Zona Urbana (Urb)
32	4035	636433.627	8813354.507	Zona Urbana (Urb)
33	4015	635579.17	8813255.871	Zona Urbana (Urb)
34	4040	636634.336	8813149.29	Zona Urbana (Urb)
35	4005	636116.586	8812990.618	Zona Urbana (Urb)
36	4050	635748.359	8812759.658	Bosque de Terraza No Inundable (B-tri)
37	4037	636295.558	8813750.343	Zona Urbana (Urb)
38	4047	634780.413	8814127.246	Bosque de Colina Baja(B-cb)
39	4043	635763.11	8814219.758	Zona Urbana (Urb)
40	4014	635727.003	8811201.000	Vegetación Secundaria (Vsec)
41	4041	635141.573	8814571.604	Zona Urbana (Urb)
42	4027	635642.286	8814574.667	Zona Urbana (Urb)
43	4018	634556.003	8809265.998	Bosque de Colina Alta (B-ca)
44	4017	634907.996	8807416.004	Bosque de Colina Alta (B-ca)
45	4019	635633.01	8813518.527	Zona Urbana (Urb)
46	4022	636149.407	8813639.09	Zona Urbana (Urb)
47	4031	636229.856	8813725.029	Zona Urbana (Urb)
48	4023	635784.244	8814340.077	Zona Urbana (Urb)

Fuente: MINAM (2019).

Elaborado: LQA, 2022

7.2.1.2 ZONAS DE VIDA

De acuerdo con las zonas de vida de Holdridge (INRENA,1995), en el área de influencia ambiental se encuentran la siguiente zona de vida. En el **Mapa LBB-02 del Anexo 06** se presenta las unidades de zonas de vida en el área de influencia.

Bosque húmedo - Tropical (bh-T)

Se ubica por debajo de los 350 msnm y hasta los 650 msnm en el sector del Río Huallaga, con una biotemperatura promedio anual máxima de 25,7 °C y mínima promedio de 23,2 °C. La precipitación anual varía entre 1 916 mm y 3 419,5 mm. Cabe mencionar que esta zona de vida también se encuentra en su formación transicional a Bosque muy húmedo – Tropical; con una biotemperatura media anual entre 25,5 °C y 26,5 °C, y un promedio de precipitación total anual entre 3 500 mm y 3 800 mm.

A continuación de detalla la caracterización por zona de vida para cada componente del proyecto descrito en el PD, tanto para el AID e All.

Cuadro 85.- Zona de vida presente en cada componente en el área del proyecto

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Zona de Vida
		Este (m)	Norte (m)	
1	4011	636122.998	8811768.01	Bosque Húmedo Tropical
2	4009	635807.318	8812361.843	Bosque Húmedo Tropical
3	4034	636280.716	8813410.092	Bosque Húmedo Tropical
4	4036	636384.477	8813772.511	Bosque Húmedo Tropical
5	4001	635093.153	8807475.255	Bosque Húmedo Tropical
6	4024	635530.393	8814630.128	Bosque Húmedo Tropical
7	4038	635561.214	8814095.025	Bosque Húmedo Tropical
8	4039	636106.842	8813909.921	Bosque Húmedo Tropical
9	4016	635485.515	8813126.975	Bosque Húmedo Tropical
10	4002	638765.269	8811978.502	Bosque Húmedo Tropical
11	4008	640110.51	8811720.626	Bosque Húmedo Tropical
12	4004	639353.345	8812522.855	Bosque Húmedo Tropical
13	4006	639535.189	8812391.31	Bosque Húmedo Tropical
14	4021	634896.798	8813479.206	Bosque Húmedo Tropical
15	4032	636089.857	8813614.978	Bosque Húmedo Tropical
16	4013	635350.594	8813421.545	Bosque Húmedo Tropical
17	4003	636473.204	8812865.948	Bosque Húmedo Tropical
18	4007	636236.004	8812936.739	Bosque Húmedo Tropical
19	4012	635014.013	8813551.629	Bosque Húmedo Tropical
20	4029	634783.954	8813935.252	Bosque Húmedo Tropical
21	4028	635031.668	8814100.239	Bosque Húmedo Tropical
22	4026	635335.099	8814390.525	Bosque Húmedo Tropical
23	4042	635102.335	8814624.316	Bosque Húmedo Tropical
24	4045	634699.557	8814608.566	Bosque Húmedo Tropical
25	4048	634962.338	8814471.085	Bosque Húmedo Tropical
26	4046	635719.834	8814195.779	Bosque Húmedo Tropical
27	4020	635932.542	8814037.378	Bosque Húmedo Tropical
28	4010	635441.138	8813779.971	Bosque Húmedo Tropical
29	4030	636147.898	8813825.703	Bosque Húmedo Tropical
30	4044	636006.182	8813558.814	Bosque Húmedo Tropical
31	4033	636348.889	8813600.006	Bosque Húmedo Tropical
32	4035	636433.627	8813354.507	Bosque Húmedo Tropical
33	4015	635579.17	8813255.871	Bosque Húmedo Tropical
34	4040	636634.336	8813149.29	Bosque Húmedo Tropical
35	4005	636116.586	8812990.618	Bosque Húmedo Tropical
36	4050	635748.359	8812759.658	Bosque Húmedo Tropical
37	4037	636295.558	8813750.343	Bosque Húmedo Tropical
38	4047	634780.413	8814127.246	Bosque Húmedo Tropical

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Zona de Vida
		Este (m)	Norte (m)	
39	4043	635763.11	8814219.758	Bosque Húmedo Tropical
40	4014	635727.003	8811201.000	Bosque Húmedo Tropical
41	4041	635141.573	8814571.604	Bosque Húmedo Tropical
42	4027	635642.286	8814574.667	Bosque Húmedo Tropical
43	4018	634556.003	8809265.998	Bosque Húmedo Tropical
44	4017	634907.996	8807416.004	Bosque Húmedo Tropical
45	4019	635633.01	8813518.527	Bosque Húmedo Tropical
46	4022	636149.407	8813639.09	Bosque Húmedo Tropical
47	4031	636229.856	8813725.029	Bosque Húmedo Tropical
48	4023	635784.244	8814340.077	Bosque Húmedo Tropical

Fuente: INRENA (1995).

Elaboración: LQA, 2022

7.2.1.3 UNIDADES DE VEGETACIÓN

Según el mapa de cobertura vegetal del MINAM (2015), los componentes se emplazan en una unidad de vegetación: Área de no bosque Amazónico (Ano-ba) e influencia indirecta en margen oriental del río Ucayali. En el Mapa LBB-03 del **Anexo 06** se presenta las coberturas de vegetación en el área de influencia.

Área de no bosque Amazónico (Ano-ba)

Esta unidad de cobertura se encuentra ubicada en la región Amazónica y comprende las áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en áreas agropecuarias, es decir, actualmente con cultivos agrícolas y pastos cultivados; asimismo, comprenden todas las áreas cubiertas actualmente con vegetación secundaria (“purma”) y que están en descaso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria. Ocupa un área total de 7 731 105 ha que representa el 6,02 % del área nacional.

Cuadro 86.- Unidades de vegetación presentes en el área del proyecto

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Cobertura Vegetal
		Este (m)	Norte (m)	
1	4011	636122.998	8811768.01	Area de No Bosque Amazonico
2	4009	635807.318	8812361.843	Area de No Bosque Amazonico
3	4034	636280.716	8813410.092	Area de No Bosque Amazonico
4	4036	636384.477	8813772.511	Area de No Bosque Amazonico
5	4001	635093.153	8807475.255	Area de No Bosque Amazonico
6	4024	635530.393	8814630.128	Area de No Bosque Amazonico
7	4038	635561.214	8814095.025	Area de No Bosque Amazonico
8	4039	636106.842	8813909.921	Area de No Bosque Amazonico

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Cobertura Vegetal
		Este (m)	Norte (m)	
9	4016	635485.515	8813126.975	Area de No Bosque Amazonico
10	4002	638765.269	8811978.502	Area de No Bosque Amazonico
11	4008	640110.51	8811720.626	Area de No Bosque Amazonico
12	4004	639353.345	8812522.855	Area de No Bosque Amazonico
13	4006	639535.189	8812391.31	Area de No Bosque Amazonico
14	4021	634896.798	8813479.206	Area de No Bosque Amazonico
15	4032	636089.857	8813614.978	Area de No Bosque Amazonico
16	4013	635350.594	8813421.545	Area de No Bosque Amazonico
17	4003	636473.204	8812865.948	Area de No Bosque Amazonico
18	4007	636236.004	8812936.739	Area de No Bosque Amazonico
19	4012	635014.013	8813551.629	Area de No Bosque Amazonico
20	4029	634783.954	8813935.252	Area de No Bosque Amazonico
21	4028	635031.668	8814100.239	Area de No Bosque Amazonico
22	4026	635335.099	8814390.525	Area de No Bosque Amazonico
23	4042	635102.335	8814624.316	Area de No Bosque Amazonico
24	4045	634699.557	8814608.566	Area de No Bosque Amazonico
25	4048	634962.338	8814471.085	Area de No Bosque Amazonico
26	4046	635719.834	8814195.779	Area de No Bosque Amazonico
27	4020	635932.542	8814037.378	Area de No Bosque Amazonico
28	4010	635441.138	8813779.971	Area de No Bosque Amazonico
29	4030	636147.898	8813825.703	Area de No Bosque Amazonico
30	4044	636006.182	8813558.814	Area de No Bosque Amazonico
31	4033	636348.889	8813600.006	Area de No Bosque Amazonico
32	4035	636433.627	8813354.507	Area de No Bosque Amazonico
33	4015	635579.17	8813255.871	Area de No Bosque Amazonico
34	4040	636634.336	8813149.29	Area de No Bosque Amazonico
35	4005	636116.586	8812990.618	Area de No Bosque Amazonico
36	4050	635748.359	8812759.658	Area de No Bosque Amazonico
37	4037	636295.558	8813750.343	Area de No Bosque Amazonico
38	4047	634780.413	8814127.246	Area de No Bosque Amazonico
39	4043	635763.11	8814219.758	Area de No Bosque Amazonico
40	4014	635727.003	8811201.000	Area de No Bosque Amazonico
41	4041	635141.573	8814571.604	Area de No Bosque Amazonico
42	4027	635642.286	8814574.667	Area de No Bosque Amazonico
43	4018	634556.003	8809265.998	Area de No Bosque Amazonico
44	4017	634907.996	8807416.004	Area de No Bosque Amazonico
45	4019	635633.01	8813518.527	Area de No Bosque Amazonico
46	4022	636149.407	8813639.09	Area de No Bosque Amazonico
47	4031	636229.856	8813725.029	Area de No Bosque Amazonico
48	4023	635784.244	8814340.077	Area de No Bosque Amazonico

Fuente: MINAM (2015).

Elaboración: LQA, 2022

Debido a que la información que se presenta ha sido obtenida a partir de información secundaria, se comprobó la equivalencia de la unidad de vegetación sobre la que se ubican los componentes del AID y la que se describe en los documentos tomados como base para la descripción. A continuación, una comparación general de las unidades de vegetación.

Cuadro 87.- Comparativo de las Unidades de Vegetación de la Información secundaria y el Mapa Nacional de Cobertura

Unidades de Vegetación de la información secundaria	Mapa Nacional Cobertura (MINAM, 2015)
Área de no bosque amazónico (Ano-ba) y Bosque de terraza alta (Bta)	Área de no bosque amazónico (Ano-ba),

Elaboración: LQA, 2022.

7.2.2 ECOSISTEMA TERRESTRE

7.2.2.1 FLORA

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El estudio de la flora se refiere a una evaluación de la composición de especies de la vegetación y es usado a menudo para estudios de naturaleza botánica detallada. Por un lado, las medidas florísticas cualitativas documentan las especies que comprenden una comunidad, es decir, una lista de especies presentes que caracterizan el área de interés. Mientras que el concepto de vegetación se refiere al conjunto de componentes vegetales que interactúan entre sí, tales como árboles, arbustos, hierbas, entre otros, que forman un tapiz vegetal en una determinada área geográfica. Estos componentes están estrechamente relacionados a factores bióticos, tales como las especies animales y la presencia humana, como abióticos, tales como el clima, el suelo y la dinámica hídrica de la zona; de modo que repercuten en la composición florística, estructura y formas de vida presentes, determinando diferentes tipos de vegetación.

La vegetación interviene en el ecosistema captando y transformando la energía solar, almacenando energía, estabilizando las pendientes, proporcionando refugio para la fauna y protegiendo el suelo contra la erosión. Además, mantiene microclimas locales, configura y define el paisaje, es agente reductor de la contaminación atmosférica y del ruido, es fuente de materia prima para el hombre y también fuente de bienestar espiritual y cultura.

En este sentido el conocimiento sobre la flora y vegetación de una zona proporciona información y permite realizar una descripción del medio. Adicionalmente, el análisis y la descripción de la misma permite reconocer especies endémicas o cuyo estado de conservación es deficiente.

Para el área del proyecto se caracteriza la flora en la cobertura identificada según el Mapa Nacional de Cobertura (MINAM, 2015), que corresponde a un solo tipo de cobertura en las áreas de influencia directa e indirecta: Área de no bosque Amazónico (Ano-ba), con parches no representativos de Bosque de colina baja, por lo cual fue considerado como Ano-ba; las mismas que han sido descritas anteriormente.

Para la determinación de la flora silvestre se consideró cada temporada (humedad y seca), lo cual fue desarrollado en los meses de marzo y abril para temporada húmeda y junio a julio para la seca.

A. Metodología

Se utilizó parcelas modificadas de Whittaker (Barnett & Stohlgreen, 2003, Campbell et al 2002, Stohlgren et al 1995). consiste en establecer una parcela de 20m x 50m, dentro de ella se evaluará vegetación en categoría de fustal que comprende individuos mayores a 10 cm DAP, en la misma parcela se establecerá una parcela de 20m x 50m donde se evalúa la vegetación en las categorías latizales y brinzales que comprende individuos mayores a 30 cm de altura, pero menores a 9.9 cm de DAP.

A.1. Recopilación de información

La Evaluación de la caracterización de la flora del presente informe se basó en los siguientes estudios:

- Palmas del Espino S.A.; Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto: “Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo”. Aprobado por Resolución Directoral N° 00110-2019-SENACE-PE/DEAR (latitud: -8.55, longitud: -74.87).
- Dirección General de Electrificación Rural; Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto " Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali". Aprobado por R.D. N°031-2020-MINEM-DGAAE (latitud: -10.88, longitud: -74.17 DATUM WGS 84).
- Proyecto Especial Pichis Palcazu, (2015); Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril. MINEM-DGAAE ((latitud: -10.56, longitud: -73.38 DATUM WGS 84).

El estudio realizado por Palmas del Espino S.A. se basa en la caracterización de los aspectos biológicos del área del proyecto se cuenta con información secundaria, proveniente de la Línea Base del EIA semidetallado (EIA-sd del Proyecto Planta de extracción de aceite crudo de Palma, aceite crudo de palmiste y harina de palmiste, de la empresa Industrias del Tulumayo S.A aprobado mediante Resolución Directoral N° 314-2018-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI con fecha de 22 de noviembre del 2018.

Por otro lado, el proyecto Proyecto especial pichis Palcazu utilizo en su metodología de evaluación utilizo transectos lineales para obtener la información primaria, el reconocimiento in situ, fue con observación directa.

En el caso, del Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali, se utilizó método cualitativo e información secundaria.

Los datos tomados en cuenta para la caracterización en el presente informe acaecen en la misma unidad de vegetación denominadas; Área de no bosque Amazónico (Ano-ba).

En cuanto a la flora amenazada, se determinó el estatus de conservación nacional internacional de las especies identificadas. Para ello se tuvieron en cuenta:

- Categorización de especies amenazadas de flora silvestre (Decreto Supremo N° 043-2006-AG).
- Los Apéndices de la Convención Internacional de Especies de Flora y Fauna Silvestre - CITES (2021).
- La Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales – UICN (2021.3).

RESULTADOS

A. Riqueza y composición

La riqueza de especies ha sido obtenida a partir de la evaluación en época de lluvias y estiaje, obteniendo en el del Área de no bosque Amazónico (Ano-ba) veintitrés (23) familias, 44 especies; distribuidas en dos clases. Siendo más representativa la familia fabaceae con 9 especies (21 %), otras como; Malvaceae, Poaceae, Bignoniaceae, Arecaceae, Caricaceae, Lauraceae, Meliaceae y Myrtaceae.

En el siguiente Cuadro, se detallan especies de flora silvestre registradas para esta unidad de vegetación.

Cuadro 88.- Especies de flora silvestre registradas en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico

N°	Familia	Especie	Nombre Común	Hábito	Fuente
1	Areaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Palmito	Palmera	1,2
2		<i>Guilielma gasipaes</i>	Pijuayo	Palmera	1,2
3	Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	-	Herbaceae	2
4		<i>Brachiaria brizantha</i>	-	Herbaceae	2
5		<i>Brachiaria decumbens</i>	-	Herbaceae	2
6		<i>Brachiaria sp.</i>	-	Herbaceae	1,2
7		<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	sorgo	Herbaceae	1
8	Solanaceae	<i>Solanum sessiliflorum</i>	-	Herbaceae	1,2
9	Annonaceae	<i>Annona sp.</i>	Anonilla	Arborea	1
10	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Arborea	1
11	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Huamanzamana	Arbol	1
12		<i>Tebebuia sp.</i>	Asta de venado	Arborea	1
13	Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Copal	Arborea	2
14	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Arbustiva	2
15	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Ajo ajo	Arborea	1,2
16	Bombacaceae	<i>Chorisia integrifolia</i>	Lupuna	Arborea	1,2
17	Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendro	Arborea	1,2
18	Caricaceae	<i>Carica monoica</i>	Papayita	Arborea	1,2
19		<i>Carica pubescens</i>	Papayita de olor	Arborea	1,2
20	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	Piñón	Arbustiva	1,2
21	Fabaceae	<i>Hymenaea palustres</i>	Azúcar huayo	Arborea	1,2
22		<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	Arborea	1,2
23		<i>Cedrelinga Cataeniformis</i>	Tornillo	Arborea	1
24		<i>Erythrina macrophylla</i>	Oropel	Arborea	1
25		<i>Inga sp.</i>	Pacae	Arborea	1,2
26		<i>Schizolobium amazonicum</i>	Pashaco	Arborea	1,2
27		<i>Schizolobium excelsum</i>	Pashaco	Arborea	1,2
28		<i>Sesbania grandiflora</i>	Sesbania	Arbustiva	1,2
29		<i>Sesbania sp.</i>	Sesbania	Arbustiva	1,2
30	Lauraceae	<i>Nectandra sp.</i>	Moena	Arborea	1
31		<i>Ocotea sp.</i>	Canela moena	Arborea	1
32	Malvaceae	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina	Arborea	1
33		<i>Theobroma cacao</i>	Cacao silvestre	Arborea	1
34		<i>Matisia cordata</i>	Sapote	Arbustiva	1,2
35	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Arborea	1
36		<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	Arborea	1
37	Moraceae	<i>Brosium sp</i>	Palo sangre	Arborea	1
38	Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>	-	Arbustiva	2
39		<i>Psidium guajaba</i>	Guayaba	Arborea	1
40	Oxilidaceae	<i>Averrhoa Carambola</i>	Carambola	Arbustiva	1,2

N°	Familia	Especie	Nombre Común	Hábito	Fuente
41	Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>	Tangarana	Arbustiva	1,2
42	Sapotaceae	<i>Manikara sp.</i>	Anonilla	Arborea	1
43	Sapindaceae	<i>Paullinia sp.</i>	-	Arbustiva	1
44	Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	-	Arbustiva	1

Fuente: (1) Proyecto Especial Pichis Palcazu- DIA “Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril” (2015) / (2) Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo /-DIA “Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo” (2019)

Elaboración: LQA, 2022.

FLORA AMENAZADA Y/O ENDÉMICA

Endemismos: Ninguna de las especies identificadas dentro del área de influencia del Proyecto se encuentra reportada como endémica.

La categorización de especies amenazadas de flora silvestre del Perú (D. S. N° 043-2006-AG). Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2021). Lista Roja de la Unión Internacional (IUCN, 2021.3).

De la evaluación, no se registró especies de flora con un grado de amenaza nacional en la cobertura vegetal evaluada, del mismo modo, no se encontraron especies endémicas. Esto se debe a que se trata de áreas intervenidas dominadas por campos de cultivo en su mayoría, en las que la flora silvestre presente se trata principalmente de especies introducidas y generalistas de amplia distribución en la región. 7 especies se establecen en la categoría de preocupación menor (LC), una en categoría vulnerable (VU) según la IUCN y una en el Apéndice II CITES.

En el siguiente cuadro, se detallan las especies de flora silvestre registradas en categoría de conservación.

Cuadro 89.- Especies de flora silvestre potenciales en categorías de conservación

N°	Familia	Especie	Nombre Común	D.S.043-2006-AG	IUC N	CITES
1	Binnonaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Huamanzamán	-	LC	-
2	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	-	LC	-
3	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Ajo ajo	-	LC	-
4	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	Piñón	-	LC	-
5	Fabaceae	<i>Schizolobium amazonicum</i>	Pashaco	-	LC	-
6	Malvaceae	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	-	LC	-
7	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	-	VU	-
8	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	-	LC	II

Fuente: D.S.043-2006-MINAGRI; IUCN (2021.3); CITES (2021)

Nota: LC: preocupación menor, VU: Vulnerable II: Apéndice II CITES.

Elaboración: LQA, 2022.

7.2.2.2 FAUNA

CARACTERÍSTICAS GENERALES

La caracterización de la fauna presente en el área del proyecto se realiza a partir de los grupos más representativos, como son las aves, mamíferos y anfibios y reptiles. Esta selección se realiza considerando las funciones y la representatividad de los grupos en el ecosistema.

Las aves son consideradas indicadores biológicos y su monitoreo continuo podría ser de ayuda en la detección de cambios en el medio (Gonzales, 2000). Las perturbaciones en el medio ocasionan la migración o muerte de aves silvestres especialistas incidiendo directamente en la diversidad (Ellemborg et al., 1991) por lo que algunas especies pueden ser un indicador de la salud del ecosistema.

Por otro lado, la evaluación de mamíferos mayores y menores es importante porque cumplen funciones vitales para el mantenimiento de los ecosistemas, participando en procesos de dispersión y depredación de semillas, polinización de plantas y transferencia de energía en la cadena trófica, ya sea como consumidores primarios, secundarios o terciarios, pudiendo intervenir en la modificación de la estructura y composición de la vegetación (Solari et al., 1999).

Finalmente, los anfibios y reptiles son organismos altamente sensibles a cambios ambientales. Por lo tanto, al cambiar las condiciones ambientales, sus poblaciones experimentan considerables declinaciones (Lips et al, 2001; Sinervo et al. 2010). Dicha característica los convierte en buenos indicadores de las condiciones del medio ambiente (Rodríguez y Duellman, 1994; Schlaepfer y Gavin, 2001). Además, cumplen un rol ecológico dentro de la cadena trófica, alimentándose principalmente de insectos y pequeños roedores, siendo también recursos alimenticios de otras especies (Pough et al. 1998).

METODOLOGIA

A.1. Recopilación de información

La Evaluación de la caracterización de la fauna se basó en los siguientes estudios:

- Palmas del Espino S.A.; Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto: “Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo”. Aprobado por Resolución Directoral N° 00110-2019-SENACE-PE/DEAR (latitud: -8.55, longitud: -74.87).
- Dirección General de Electrificación Rural, Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto " Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali". Aprobado por R.D. N°031-2020-MINEM-DGAEE (latitud: -10.88, longitud: -74.17 DATUM WGS 84).

- Proyecto Especial Pichis Palcazu, (2015); Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril. MINEM-DGAAE ((latitud: -10.56, longitud: -73.38 DATUM WGS 84) (2015).
- Neotropical Primate Conservation, (2017); Proyecto “Lucha contra el tráfico de fauna silvestre en el Perú a través del empoderamiento de las autoridades locales, la sociedad civil y las comunidades en Loreto, Amazonas, Ucayali y San Martín”.

El Estudio realizado por Palmas del Espino S.A. se basa en la caracterización de los aspectos biológicos del área del proyecto se cuenta con información secundaria, proveniente de la Línea Base del EIA semidetallado (EIA-sd del Proyecto Planta de extracción de aceite crudo de Palma, aceite crudo de palmiste y harina de palmiste, de la empresa Industrias del Tulumayo S.A aprobado mediante Resolución Directoral N° 314-2018-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI con fecha de 22 de noviembre del 2018.

En el caso, del Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali, se utilizó método cualitativo e información secundaria.

Los datos tomados en cuenta para la caracterización en el presente informe acaecen en la misma unidad de vegetación denominadas; Área de no bosque Amazónico (Ano-ba).

A.2. Métodos de evaluación

Aves

Método de búsqueda intensiva; Se efectuó una serie de 3 censos de 15 min cada uno, en las formaciones vegetales, donde el observador recorre por completo sin seguir una trayectoria fija para localizar, contar e identificar aves (Ambrose, 1989). Asimismo, se consideraron los registros de avistamientos ocasionales, en diferentes horas de la mañana y de la tarde; después de haber realizado los censos por zonas o puntos de conteo. También se tuvo en cuenta las evidencias indirectas, como huellas y nidos.

La determinación de especies se utilizó la edición en castellano de la guía de campo “Aves de Perú” (Schulenberg et al., 2010) y Guía de Identificación de Fauna (SFW-SPDA-NPC PERU, 2017) Asimismo, para los nombres en castellano y la ubicación taxonómica de las especies registradas se utilizó la “lista de las aves del Perú” según Manuel A. Plenge (2021).

Anfibios y reptiles

En la presente evaluación se trabajó con el método de muestreo denominado VES (visual encounter survey) (Crump y Scott, 1994) y método de registros oportunos. Se distribuyeron 3 VES en cada formación vegetal y se realizaron caminatas en busca de los anfibios y reptiles durante un intervalo de tiempo de 30 minutos. Las VES estuvieron separadas por 50 m aproximadamente, para asegurar la independencia de cada unidad de muestreo. Se inspeccionó minuciosamente agujeros, piedras, desmonte, vegetación y lugares diversos que pudieran servir de escondite. Los individuos registrados fueron identificados y fotografiados.

Mamíferos

Se evaluaron mamíferos menores (roedores), mamíferos voladores (murciélagos) y mamíferos mayores. Para realizar la caracterización de la comunidad de mamíferos del área de estudio, se llevaron a cabo evaluaciones tanto cuantitativas (para mamíferos menores y voladores) como cualitativas (para mamíferos mayores).

- Mamíferos menores

Agrupar generalmente a diferentes taxones de mamíferos no voladores que poseen un peso aproximado menor a 1 kg en su etapa adulta. Incluye a los roedores, marsupiales y lagomorfos. Por su conducta evasiva y hábitos nocturnos, su tamaño pequeño y coloración opaca o porque permanecen ocultos en refugios subterráneos o son arborícolas, se requiere su captura y determinación poscampo, en la cual se utilicen trampas y cebos (de ser el caso) para su identificación (MINAM, 2015). Se empleó el método de trampeo sistemático estandarizado utilizando trampas de captura viva (tipo “Sherman, Víctor o tomahawk”), dispuestas a lo largo de secciones lineales de alrededor de 120 m de largo.

- Mamíferos mayores

Agrupar generalmente a diferentes taxones de mamíferos no voladores que poseen un peso aproximado mayor o igual a 1 kg en su etapa adulta. (MINAM, 2015). La presencia de los mamíferos mayores fue registrada mediante observaciones o evidencias indirectas (huellas, heces, pieles, entre otros), entrevistas con pobladores locales, así como mediante la revisión de estudios posteriores y bibliografía especializada. De cada registro, en la medida de lo posible, se tomó información de la especie, formación vegetal donde fue encontrada y localización geográfica (coordenadas UTM – Datum WGS 84). En cada transecto se recorrió 1 km en horario diurno y 1 km en horario nocturno.

- Mamíferos menores voladores

La unidad muestral fue redes de niebla por noche de muestreo y unidad de vegetación, dispuestas en transectos de 5 redes cada una y con una separación promedio de 20 m entre una y otra (tomando en cuenta el punto medio de cada red de niebla). Los transectos estuvieron dispuestos en sitios representativos, de la topografía y vegetación, procurando se encuentren separados al menos unos 200 m; pero igualmente el especialista determina las distancias in situ (MINAM, 2015).

RESULTADOS

A. Avifauna

En el monitoreo realizado en época húmeda y seca, se registró 33 especies de aves, distribuidas en 15 familias y 10 órdenes. Los órdenes que presentaron mayor riqueza específica fueron el Apodiformes, Psittaciformes, Pelecaniformes y Piciformes, todas con 5 especies cada una, lo que representa el 60,6 % del total de especies registradas. Los demás órdenes registrados reportaron menos de cinco especies cada uno.

Cuadro 90.- Especies de Aves registradas en época seca y húmeda

Ítem	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Fuente
1	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinereus</i>	Perdiz Cinerea	1,3
2	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia sp</i>	Colibrí de Pecho Zafiro	1,3
3			<i>Phaethornis malaris</i>	Ermitaño de Pico Grande	1,3
4			<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar Blanco	2
5		Apodidae	<i>Chaetura sp.</i>	Vencejo	2
6			<i>Tachornis squamata</i>	Vencejo Tijereta de Palmeras	2
7	Psittaciformes	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de Agua de Frente Roja	1
8		Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma plumiza	1
9			<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo	1,2,3
10		Psittacidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero de pico liso	1,2,3
11		Laridae	<i>Amazona festiva</i>	Loro lomo verde	1,2,3
12	Passeriformes	Icteridae	<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Tordo Oriol	2
13			<i>Clypcterus oseryi</i>	Oropendola de Casquete	2
14	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	1
15			<i>Butorides striata</i>	Garcita estriada	1
16			<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca	1
17			<i>Pilherodius pileatus</i>	Garza Pileada	1

Item	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Fuente
18		Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	1,2
19			<i>Falco sp</i>	-	1,2
20	Falconiformes	Falconidae	<i>Ibycter americanus</i>	Caracara de Vientre Blanco	1,2
21			<i>Ibycter sp.</i>	Carcara Gorgirrojo	1,2,3
22			<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilan negro	2
23			<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul	1,3
24	Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Paloma de Frente Gris	1,3
25			<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza	1
26	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero de Pico Liso	2
27			<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla	1
28	Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucus</i>	Carpintero de Cresta Roja	1,3
29			<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero de Penacho Amarillo	1,3
30			<i>Picumnus lafresnayi</i>	Carpinterito de Lafresnaye	1,3
31		Ramphastidae	<i>Pteroglossus azara</i>	Arasari de Pico Marfil	1
32			<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán de Garganta Blanca	3
33	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	Trogón de Dorso Verde	2,3

Fuente: (1) PROYECTO ESPECIAL PICHIS PALCAZU/ DIA "Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril" (2015) / (2) PROYECTO AGRÍCOLA DE PALMAS DEL TULUMAYO / DIA "Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo" (2019) / (3) DIRECCION GENERAL DE ELECTRIFICACION RURAL-MINEM/ DIA del Proyecto " Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali. (2019).

Elaboración: LQA, 2022

B. Mamíferos

Temporada húmeda: se encontraron 17 especies agrupadas en 13 familias y 8 órdenes, siendo el orden Rodentia (29.4 %) y Primates (23.5), los que presenta mayor cantidad de especies.

Temporada seca: Se encontraron 17 especies agrupadas en 13 familias y 8 órdenes, siendo el orden Rodentia (29, 4%) y Primates (23,5) los que presenta mayor cantidad de especies.

Cuadro 91.- Mastofauna registrada en periodo seco y húmedo

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Fuente
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Huangana	1,2, 3,4
Carnívora	Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Lobo de río o gigante	1,3,4
		<i>Lontra longicaudis</i>	Nutrias	1,3,4
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	Armadillo de cola desnuda	2,4
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Muca	3
Primates	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Cotomono	1,3
		<i>Oreonax flavicauda</i>	Mono choro de cola amarilla	1,3

	Callitrichidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	Pichico común	1,2, 3,4
	Cebidae	<i>Saimiri sciureus</i>	Mono ardilla	3
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Hormiguero gigante	1,3
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Cotomono	1,3
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Añuje	1,,3,4
	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	1,4
	Sciuridae	<i>Sciurus ignitus</i>	Ardilla ígnea	1,4
		<i>Sciurus spadiceus</i>	Ardilla baya	4
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero común	1,4
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago sedoso de cola corta	1,3,4

Fuente: (1)SFW-SPDA-NPC PERU/ Proyecto “Lucha contra el tráfico de fauna silvestre en el Perú a través del empoderamiento de las autoridades locales, la sociedad civil y las comunidades en Loreto, Amazonas, Ucayali y San Martín” / Guía de Identificación de Fauna (2017) / (2) PROYECTO AGRÍCOLA DE PALMAS DEL TULUMAYO / DIA “Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo” (2019) / (3)DIRECCION GENERAL DE ELECTRIFICACION RURAL-MINEM/DIA del Proyecto " Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali. (2019) / (4) DIA “Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril” (2015).

Elaboración: LQA, 2022.

C. Anfibios y Reptiles

Para el periodo lluviosos y de estiaje, se registraron un total de 19 especies en total, de las cuales, 7 especies anfibios distribuidos en 4 familias y (01) un solo orden. 12 especies de reptiles, comprendidas en 10 familias y 2 órdenes. Los órdenes que más predominaron fue el Squamata y el anura con 47,3 % y 36,8 % respectivamente.

Cuadro 92.- Especies de Reptiles y Anfibios registrados en época húmeda y seca

Grupo	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Fuente
Reptiles	Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Mantona	1, 3,4
		Viperadae	<i>Bothrops atrox</i>	Jergón	1,4
		Colubridae	<i>Lachesis muta</i>	Sushupe	1,3,4
		Dactyloidae	<i>Anolis Trachiderma</i>	Lagartija	1,2
			<i>Anolis fuscoauratus</i>	Lagartija	1,2
		Colubridae	<i>Erythrolamprus taeniogaster</i>	Culebra	4
		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija	1,4
		Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes humeralis</i>	Gecko	1,4
		Tropiduridae	<i>Plica plica</i>	Lagartija	1,3,4
	Testunides	Podocnemididae	<i>Podocnemis expansa</i>	Tortuga charapa	1,3
			<i>Podocnemis unifilis</i>	Tortuga taricaya	1,3
Amphibios	Anura	Alligatoridae	<i>Caiman Crocodilus</i>	Caimán blanco	1,3
		Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo	1,2,3,4
			<i>Rhinella margaritifera</i>	Rana	2,3,4
		Hylidae	<i>Hyla calcarata</i>	Rana	3,4
			<i>Scinax ruber</i>	Rana	1,3,4

	Dedrobatidae	<i>Ameerega trivittata</i>	Rana	4
		<i>Ameerega picta</i>	Rana	4
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus andrea</i>	Rana	1,2,3,4

Fuente: (1)SFW-SPDA-NPC PERU/ Proyecto “Lucha contra el tráfico de fauna silvestre en el Perú a través del empoderamiento de las autoridades locales, la sociedad civil y las comunidades en Loreto, Amazonas, Ucayali y San Martín” / Guía de Identificación de Fauna (2017) / (2)PROYECTO AGRÍCOLA DE PALMAS DEL TULUMAYO / DIA “Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo” (2019) / (3)DIRECCION GENERAL DE ELECTRIFICACION RURAL-MINEM/ DIA del Proyecto " Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali. (2019) / (4) DIA “Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril” (2015).

Elaboración: LQA, 2022.

7.2.2.2.1 FAUNA AMENAZADA Y/O PROTEGIDA

Las especies registradas durante los distintos muestreos realizados en el área de monitoreo biológico fueron contrastadas con la lista de especies de fauna amenazada de la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2021-3), CITES (2021) y CMS (2022) (solo para el grupo de aves). Del total de especies evaluadas, 5 se encuentra dentro del listado de especies amenazadas por el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, 66 en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, y 10 se encuentran categorizadas dentro del Apéndice i, II y III de la CITES: La Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS), en su listado solo comprende a la especie *Ardea alba*.

Cuadro 93.- Especies de Aves registradas en categorías de amenaza

Especie	Nombre común	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN 2021	CITES 2021	Endemismo	CMS 2021
<i>Crypturellus cinereus</i>	Perdiz Cinerea	-	LC	-	-	-
<i>Phaethornis malaris</i>	Ermitaño de Pico Grande	-	LC	-	-	-
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar Blanco	-	LC	-	-	-
<i>Tachornis squamata</i>	Vencejo Tijereta de Palmeras	-	LC	-	-	-
<i>Jacana jacana</i>	Gallito de Agua de Frente Roja	-	LC	-	-	-
<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma plumiza	-	LC	-	-	-
<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo	-	LC	-	-	-
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero pico liso	-	LC	-	-	-
<i>Amazona festiva</i>	Loro lomo rojo	NT	LC	-	-	-
<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Gymnomystax mexicanus	-	LC	-	-	-
<i>Clypcterus oseryi</i>	Oropendola	-	LC	-	-	-
<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	-	LC	-	-	X

<i>Butorides striata</i>	Garcita estriada	-	LC	-	-	-
<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca	-	LC	-	-	-
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	-	LC	-	-	-
<i>Ibycter americanus</i>	Caracará de Vientre Blanco	-	LC	-	-	-
<i>Ibycter americanus</i>	Carcara gorgirrojo	-	LC	-	-	-
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilán negro	-	LC	-	-	-
<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul	-	LC	-	-	-
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Paloma de Frente Gris	-	LC	-	-	-
<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza	-	LC	-	-	-
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero de Pico Liso	-	LC	-	-	-
<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla	-	LC	-	-	-
<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero de Penacho Amarillo	-	LC	-	-	-
<i>Picumnus lafresnayi</i>	Carpinterito de Lafresnaye	-	LC	-	-	-
<i>Pteroglossus azara</i>	Arasari de Pico Marfil	-	LC	-	-	-
<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán de Garganta Blanca	-	VU	II	-	-
<i>Trogon viridis</i>	Trogón de Dorso Verde	-	LC	-	-	-

Fuente: D.S.004-2014-MINAGRI, IUCN (2020.3); CITES (2021)

Nota: NT: Casi Amenazado, LC: Preocupación menor, V: Vulnerable, II: Apéndice II CITES.

Elaboración: LQA, 2022.

En relación con Mastofauna, en el siguiente cuadro se identifican las especies con categoría de amenaza.

Cuadro 94.- Especies de Mamíferos registradas en categorías de amenaza

Especie	Nombre Común	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	IUC N 2021	CITES 2021	Endemismo
<i>Tayassu pecari</i>	Huangana	NT	VU	-	-
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Lobo de río o gigante	EN	EN	I	-
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutrias	-	NT	I	-
<i>Cabassous unicinctus</i>	Armadillo de cola desnuda	-	LC	-	-
<i>Didelphis marsupialis</i>	Muca	-	LC	-	-
<i>Alouatta seniculus</i>	Cotomono	-	LC	-	-
<i>Oreonax flavicauda</i>	Mono choro de cola amarilla		CR	I	
<i>Saguinus fuscicollis</i>	Pichico común	-	NT	-	-
<i>Saimiri sciureus</i>	Mono ardilla	-	LC	-	-
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Hormiguero gigante		VU	II	-
<i>Cuniculus paca</i>	Cotomono	-	LC	III	-

<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Añuje	-	LC	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	-	LC	-	-
<i>Sciurus ignitus</i>	Ardilla ignea	DD	LC	-	-
<i>Sciurus spadiceus</i>	Ardilla baya	-	LC	-	-
<i>Carollia perspicillata</i>	Murcielago frutero comun	-	LC	-	-
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murcielago sedoso de cola corta	-	LC	-	-

Fuente: D.S.004-2014-MINAGRI, IUCN (2020.3); CITES (2021)

Nota: NT: Casi amenazado, LC: Preocupación menor, DD: Datos insuficientes, I: Apéndice I cites, III: Apéndice III CITES.

Elaboración: LQA, 2022

Cuadro 95.- Especies de Anfibios y Reptiles registrados en categorías de amenaza

Familia	Especie	Nombre Comun	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	IUCN 2021	CITES 2021	Endemismo
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Mantona	EN	LC	I	X
Viperadae	<i>Bothrops atrox</i>	Jergón	-	LC	-	-
	<i>Lachesis muta</i>	Sushupe	-	LC	-	-
Dactyloidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	Lagartija	-	LC	-	-
	<i>Erythrolamprus taeniogaster</i>	Culebra	-	LC	-	-
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija	-	LC	-	-
	<i>Kentropyx pelviceps</i>	Lagartija	-	LC	-	-
Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes humeralis</i>	Gecko	-	LC	-	-
Tropiduridae	<i>Plica plica</i>	Lagartija	-	LC	-	-
Hylidae	<i>Hyla calcarata</i>	Rana	-	LC	-	-
	<i>Scinax ruber</i>	Rana	-	LC	-	-
Dedrobatidae	<i>Ameerega trivittata</i>	Rana	-	LC	-	-
Podocnemididae	<i>Podocnemis expansa</i>	Tortuga charapa	EN	VU	II	-
	<i>Podocnemis unidillas</i>	Tortuga taricaya	-	VU	II	-
Alligatoridae	<i>Caiman Crocodilus</i>	Caimán blanco	-	LC	I	-
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo	-	LC	-	-
	<i>Rhinella margaritifera</i>	Rana	-	LC	-	-
Hylidae	<i>Hyla calcarata</i>	Rana	-	LC	-	-
	<i>Scinax ruber</i>	Rana	-	LC	-	-
Dedrobatidae	<i>Ameerega trivittata</i>	Rana	-	LC	-	-
	<i>Ameerega picta</i>	Rana	-	LC	-	-

Fuente: D.S.004-2014-MINAGRI, IUCN (2020.3); CITES (2021)

Nota: EN: En peligro, LC: Preocupación menor, V: Vulnerable, I: Apéndice I CITES, II: Apéndice I CITES

Elaboración: LQA, 2022

7.2.2.2.2 FAUNA ENDÉMICA

Según (Venegas et al. 2016), considera que la especie de reptil Boa constrictor en categoría de endémica para Perú. En cuanto a anfibios, aves y mamíferos, ninguna especie se encuentra reportada como endémica.

7.2.2.3 ESFUERZO DE MUESTREO

A continuación, se detalla el esfuerzo de muestreo utilizado para cada grupo biológico en temporada seca y húmeda.

Cuadro 96.- Esfuerzo de muestreo por cada Grupo Biológico

Taxon o Grupo Biológico	Método Utilizado	Unidad de Esfuerzo de Muestreo	Cantidad de Estaciones de Muestreo	E. por Estación de Muestreo	Época de Evaluación	Esfuerzo	Total
Flora y Vegetación	inventari o	Búsqueda intensiva	1	4	T. seca y Húmeda (2)	2	8 evaluaciones
Mamíferos menores no voladores	Trampas Sherman	Transecto de trampas	1	30	T. seca y Húmeda (2)	2	60 trampas noche
Mamíferos menores voladores	Redes de neblina	transecto	1	4	T. seca y Húmeda (2)	2	8 redes noche
Mamíferos mayores	Transecto lineal	transecto de 1 km	1	1 de 2 km	T. seca y Húmeda (2)	2	2 Km / hombre en 26 horas de muestreo
Aves	transecto de 1 km	puntos de conteo	1	6	T. seca y Húmeda (2)	2	12 puntos de conteo
Anfibios y reptiles	Directo	VES	2	10/ 30 min. promedio	T. seca y Húmeda (2)	4	4 horas hombre

Fuente: PROYECTO ESPECIAL PICHIS PALCAZU- DIA “Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril” (2015) /PROYECTO AGRÍCOLA DE PALMAS DEL TULUMAYO - DIA “Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo” (2019) /DIRECCION GENERAL DE ELECTRIFICACION RURAL-MINEM-DIA del Proyecto " Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali. (2019).

Elaboración: LQA, 2022

7.2.3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las Estaciones para línea base biológica no se encuentran dentro de las áreas delimitadas como Áreas Naturales Protegidas, sin embargo, tampoco se superponen a la Zona de Amortiguamiento de la reserva nacional el SIRA (En el Mapa LBB-04 del **Anexo 06** se presenta las distancias de las ANP y ZA próximas al área de influencia). Se reitera que el emplazamiento comprende áreas intervenidas conformada por predios privados con uso de vivienda y zona urbana, como atalaya, alrededores y centro poblado Maldonadillo.

Las zonas de amortiguamiento son espacios limítrofes de ANPs que requieren un tratamiento especial que garantice la conservación del área, por lo tanto, cada ANP propone las actividades que se pueden dar en estas ya que deben estar acorde con la categoría de la misma.

Cuadro 97.- Ubicación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) cercanas al proyecto "Zona de concesión Atalaya y servicio eléctrico rural Atalaya"

Áreas Naturales Protegidas		
Nombre de la ANP	Categoría	Distancia al AI(Km)
RESERVA COMUNAL EL SIRA	ANP	40.07
	ZA	23.75
RESERVA COMUNAL ASHANINKA	ANP	62.24
	ZA	44.46

Fuente: GEO ANP (Visor de las Áreas Naturales Protegidas), SERNANP (2022).

Elaboración: LQA, 2022

RESERVA COMUNAL EL SIRA

En la Reserva Comunal El Sira las poblaciones circundantes están a cargo de la gestión del área protegida y se lleva a cabo de manera coordinada con la autoridad del SERNANP. Fue creada por Decreto Supremo N° 037 – 2001 – AG, el 23 de junio del 2001. La Resolución Jefatural N° 304 – 2001 – INRENA establece la zona de amortiguamiento de la Reserva comunal.

Objetivo

- a. Aspecto ambiental
 - Identificación de ecosistemas tal cual conoce la población, describiéndose el banal, lateral, el pajonal, y cumbres del SIRA.
- b. Aspecto económico
 - Potencializar el aprovechamiento de los recursos del bosque por las comunidades beneficiarias de la RCS, en formas que no requiere la extracción de árboles, como: látex y aceite de copaiba

- c. Aspecto social
 - Coordinar las acciones respetando mutuamente las normas, como los usos y costumbres de los pueblos en un ejemplo de cogestión, el cual es apoyado por las diferentes organizaciones, instituciones de cooperación y autoridades locales.

Problemática al interior del ANP

Invasión por crecimiento demográfico, agricultura de cultivos temporales (plátano, maíz, pan de llevar), ganadería extensiva de vacuno y ovino. Tala ilegal selectiva, especialmente de la especie shihuahuaco; trochas carrozables, minería informal e ilegal.

7.2.4 UNIDADES PAISAJÍSTICAS

PAISAJES DE BOSQUES SECUNDARIOS: Estas áreas se encuentran en un proceso de sucesión ecológica secundaria a través de un proceso natural después de una perturbación humana o natural muy significativa y / o total de la vegetación forestal original. Muestran una gran diferencia en la estructura, la composición de las especies y el perfil de edad en comparación con los bosques primarios.

7.2.5 MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE AMENAZAS PARA ESPECIES FAUNÍSTICAS, QUE PRESENTEN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN

El área donde se encuentran emplazadas los 24 componentes son zonas intervenidas, debido a que están instaladas en predios privados, zonas de uso agrícola, trochas de comunicación, no superponiéndose a ninguna Zona de Amortiguamiento Reserva Comunal el Sira.

De acuerdo con la caracterización biológica, la especie de fauna Boa constrictor categorizado En Peligro (EN), 2 en casi amenazado (NT) de acuerdo con el D.S. 04-2014-AG. A nivel nacional internacional, 1 especie de aves en categoría vulnerable y una (01) se encuentra categorizada en la convención para las especies migratorias CMS; respecto a los mamíferos 2 se encuentran en categoría de amenaza Vulnerable (VU), 1 especies de mastofauna se categorizan en Casi Amenazado (NT) una en preocupación menor; para amphibios y reptiles, 2 especies están en categoría vulnerable, las demás especies (aves, mamíferos, amphibios y reptiles) no se encuentran categorizadas o están en la categoría de Preocupación menor (LC), según IUCN (2021.3). Así mismo, según CITES, 1 ave se encuentran el apéndice II y 03 especie de mamífero en I y una especie en el apéndice III; en el caso de reptiles, (02) especies se encuentra en el apéndice de I y otras dos en el apéndice II del CITES (2021.3).

Por lo tanto, las medidas serán aplicadas siempre y cuando se evidencien especies amenazada luego de una inspección previa al inicio de actividades:

- Se utilizará, en lo posible, las vías o caminos existentes para minimizar impactos en la vida silvestre.
- Se evitará la generación de ruido innecesario a fin de no perturbar la fauna existente.
- Se prohibirá estrictamente la recolección de huevos y otras actividades de recolección y/o extracción de fauna por parte de los trabajadores.
- Se prohibirá al personal toda actividad de pesca y caza furtiva e igualmente se especificará en las charlas que se realizarán a los trabajadores.
- Antes de las actividades se realizará la inspección mediante una búsqueda intensiva en el área, a fin de no perturbar algún individuo de fauna presente en la zona de trabajo, para luego proceder con actividades de ahuyentamiento y/o reubicación del individuo según lo indicado en las capacitaciones ambientales y fauna silvestre, dirigida a los trabajadores la misma que estará a cargo de la empresa prestadora de servicios de las actividades de cierre de cada componente.
- Se realizará la translocación de las especies de movimiento limitado tales como crías, nidos, entre otros; para la realización de estas actividades se tendrán en cuenta las medidas de bioseguridad tales como evitar tocar los huevos directamente sin el uso de guantes de látex, manipulación de especímenes sin el uso de guantes de cuero y/o badana; asimismo se deben utilizar las herramientas y equipos necesarios, barikennels para el traslado de los especímenes, apoyo de médico veterinario en caso se necesite sedar a los animales para evitar el estrés de los mismos en el momento de la translocación. Cabe recalcar que el hábitat establecido para la liberación de ejemplares debe presentar condiciones similares al lugar de rescate, es decir, los animales serán liberados en sitios con similares condiciones a los lugares de procedencia, relativamente cerca de donde fueron capturados, pero suficientemente alejados de la zona de emplazamiento.

En el **Anexo 06** se presenta el mapa LBB-05 Concesiones Forestales.

7.2.6 CONCLUSIONES

- La información representativa para el proyecto PAD se obtuvo de los siguientes proyectos, PROYECTO ESPECIAL PICHIS PALCAZU- DIA “Mejoramiento de la Producción del Ganado Vacuno de Doble Propósito mediante el Sistema Silvopastoril” (2015) /PROYECTO AGRÍCOLA DE PALMAS DEL TULUMAYO - DIA “Proyecto Agrícola de Palmas del Tulumayo” (2019) /DIRECCION GENERAL DE ELECTRIFICACION RURAL-MINEM-DIA del Proyecto " Ampliación de la Electrificación Rural en la Provincia de Atalaya, Departamento de Ucayali. (2019) / ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA- Memoria descriptiva del Proyecto Estudio hidrobiológico del departamento de Junín (2015), Desarrollándose la información para la época seca y época húmeda.

- Según el Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2019), los componentes descritos en el Plan ambiental detallado (PAD) del proyecto “Zona de concesión Atalaya y servicio eléctrico rural Atalaya ” se emplazan en los siguientes ecosistemas: ecosistemas: Bosque de colina baja, Bosque de colina baja, Vegetación secundaria, Zona urbana, Zona agrícola, Bosque de terraza no inundable y cuerpo de agua (Rio).
- En cuanto a la cobertura vegetal, esta estuvo constituida por vegetación no amazónica, compuesta por tierras agrícolas, zona urbana, trochas, entre otros.
- Los componentes se emplazaron en la zona de vida Bosque húmedo - Tropical (bh-T): el cual se ubica por debajo de los 350 msnm y hasta los 650 msnm y una biotemperatura promedio anual máxima de 25,7 °C y mínima promedio de 23,2 °C; su transición es a bosque muy húmedo tropical.
- El proyecto PAD “Zona de concesión Atalaya y servicio eléctrico rural Atalaya”, según el análisis de superposición del GeoSERNANP (2022), configura componentes y actividades fuera de Áreas Naturales Protegidas, zona de amortiguamiento, ecosistemas frágiles, Áreas de Importancia para la Conservación de Aves y Áreas de Endemismos de Aves.

7.2.6.1 FLORA Y VEGETACIÓN

- Fue definido un tipo de cobertura vegetal presente en el ámbito de la línea de transmisión (ANO-BA), existiendo similitudes con respecto a las características fisiográficas, estructurales, composición y diversidad de especies de plantas de la información secundaria utilizada.
- La riqueza de especies ha sido obtenida a partir de la evaluación en época de lluvias y estiaje, obteniendo en el del Área de no bosque Amazónico (Ano-ba) veintitrés (23) familias, 44 especies; distribuidas en dos clases. Siendo más representativa la familia fabaceae con 9 especies (21 %), otras como; Malvaceae, Poaceae, Bignoniaceae, Arecaceae, Caricaceae, Lauraceae, Meliaceae y Myrtaceae.
- La familia que presento mayor riqueza especifica fue la Fabaceae con un 20 %, seguido de la Poaceae con 11, 4% de representatividad.
- La forma de crecimiento o habito mayormente registrado en el grupo de flora fue la arbórea con un 76 %, seguido de la arbustiva, herbácea y palmeras; no se registraron otras formas como epifitas, pteridofitas o Orchidaceae; esto se debe a que precisamente que el uso de suelo esta mayormente utilizado por vegetación secundaria.

- Según el D.S. N° 043-2006-AG, IUCN 2021.3 y CITES 2021, De la evaluación, no se registró especies de flora con un grado de amenaza nacional en la cobertura vegetal identificada, del mismo modo, no se encontraron especies endémicas. Esto se debe a que se trata de áreas intervenidas dominadas por campos de cultivo en su mayoría, en las que la flora silvestre presente se trata principalmente de especies introducidas y generalistas de amplia distribución en la región. 7 especies se establecen en la categoría de preocupación menor (LC), una en categoría vulnerable (VU) según la IUCN y (01) una en el Apéndice II CITES.
- No se identificaron especies de flora endémica o de alguna protección especial.

7.2.6.2 FAUNA

- Para el grupo de fauna, fue definido un tipo de cobertura vegetal (Ano-ba) presentes en el ámbito de la línea de transmisión (AID y AII), existiendo similitudes con respecto a las características fisiográficas, estructurales, composición y diversidad de especies de plantas de la información secundaria consultada.
- El monitoreo realizado tanto para época húmeda y de estiaje, registró 33 especies de aves, distribuidas en 15 familias y 10 órdenes. Los órdenes que presentaron mayor riqueza específica fueron el Apodiformes, Psittaciformes, Pelecaniformes y Piciformes, todas con 5 especies cada una, lo que representa el 60,6 % del total de especies registradas. Los demás órdenes registrados reportaron menos de cinco especies cada uno.
- En relación a la Mastofauna, para la época húmeda se encontraron 17 especies agrupadas en 13 familias y 8 órdenes, siendo el orden Rodentia (29, 4%) y Primates (23,5) los que presenta mayor cantidad de especies. evidenciando el mismo registro para la temporada seca: 17 especies agrupadas en 13 familias y 8 órdenes.
- Los anfibios y reptiles para el periodo lluviosos y de estiaje, registro un total de 19 especies en total, de las cuales, 7 especies anfibios distribuidos en 4 familias y (01) un solo orden. 12 especies de reptiles, comprendidas en 10 familias y 2 órdenes. Los órdenes que más predominaron fue el Squamata y el anura con 47,3 % y 36,8 % respectivamente.

- De acuerdo con la caracterización biológica, la especie de fauna Boa constrictor categorizado En Peligro (EN), 2 en casi amenazado (NT) de acuerdo con el D.S. 04-2014-AG. A nivel nacional internacional, 1 especie de aves en categoría vulnerable y una (01) se encuentra categorizada en la convención para las especies migratorias CMS; respecto a los mamíferos 2 se encuentran en categoría de amenaza Vulnerable (VU), 1 especies de mastofauna se categorizan en Casi Amenazado (NT) una en preocupación menor; para anfibios y reptiles, 2 especies están en categoría vulnerable, las demás especies (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) no se encuentran categorizadas o están en la categoría de Preocupación menor (LC), según IUCN (2021.3). Así mismo, según CITES, 1 ave se encuentran el apéndice II y 03 especie de mamífero en I y una especie en el apéndice III; en el caso de reptiles, (02) especies se encuentra en el apéndice de I y otras dos en el apéndice II del CITES (2021.3).
- Se considera que la especie de reptil Boa constrictor en categoría de endémica para Perú. En cuanto a Anfibios, aves y mamíferos, ninguna especie se encuentra reportada como endémica.

7.2.6.3 COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

- Para las comunidades biológicas acuáticas, el estudio considero cuatro (04) principales grupos: plancton (fitoplancton y zooplancton), perifiton (vegetal y animal), bentos y peces; utilizando como método de evaluación la bibliografía de Standard Methods for the examination of water & wastewater 23rd Edition 2017.
- La comunidad planctónica fue el grupo biológico más abundante, y estuvo representado por 17 familias distribuidas en 6 phylum tanto para época húmeda como seca.
- El perifiton fue el segundo grupo que presento mayor riqueza de especies y mayor abundancia, compuesta por 23 especies, 20 familias, 8 órdenes y 2 phylum; siendo los artrópodos el más representativo.
- La comunidad de macro invertebrados estuvo representado en los dos periodos de evaluación (seca y húmeda), por 23 familias, 10 órdenes y 2 phylum; siendo el artrópoda el más representativo (91,3 %).
- El inventario de Ictiofauna presenta una riqueza de 8 especies, 7 familias y 5 ordenes; tanto para época seca como húmeda; en su mayoría representado por especies de uso local para alimentación y comercio.

7.3 MEDIO SOCIAL

La Línea de Base Social (LBS) presenta una descripción socioeconómica de la población ubicada en el Área de Influencia (AI) de la actividad eléctrica en curso. Dentro de cada sección se presenta información descriptiva de los principales indicadores socioeconómicos y culturales a nivel distrital, provincial y departamental (en adelante, área de estudio social) y a nivel de las localidades del área de influencia directa (AID) del Proyecto.

7.3.1 ASPECTOS GENERALES

7.3.1.1 OBJETIVOS DE LA LBS

- Caracterizar el contexto social, económico y cultural de las poblaciones ubicadas en el área de influencia del Proyecto.
- Identificar a los principales grupos de interés relacionados con el área de influencia de la actividad eléctrica en curso.

7.3.1.2 METODOLOGÍA DE ESTUDIO

El diseño metodológico de la LBS responde a un diseño descriptivo donde se analizó información sobre los indicadores socioeconómicos y culturales del área de influencia. Para ello, se llevó a cabo un estudio cuantitativo en base a información secundaria proveniente de bases de datos oficiales de instituciones del Estado.

Estudio cuantitativo

Consistió en la recopilación y procesamiento de información de Fuentes secundarias provenientes de organismos del Estado peruano, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), entre otros; así como otras Fuentes con información del ámbito de estudio social. Esta parte del estudio describe las principales variables socioeconómicas del área de estudio social, en especial los registros a nivel distrital.

Cuadro 98 Listado de temas, variables e indicadores del medio socioeconómico y cultural

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	- Tamaño poblacional y Tasas de crecimiento intercensal. - Población según género y edad. - Migración. - Pirámide poblacional.	- 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 - INEI.
Capital	Educación	Oferta Educativa en el área de	Censo Nacional 2017, XII de

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
humano		influencia. - Logro Educativo (último grado de estudios culminado). - Tasa de Analfabetismo según género.	población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2021 – MINEDU.
	Salud	- Principales causas de morbilidad y mortalidad. - Oferta de Salud según establecimientos de salud.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2021.
Capital Físico	Vivienda	- Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado). - Manejo de Residuos Sólidos.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Registro Nacional de Municipalidades RENAMU 2019 – INEI.
	Infraestructura en comunicaciones	- Medios de transporte y comunicaciones en el hogar. - Mapa de cobertura móvil.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Mapa de cobertura móvil - Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) 2021.
Capital Económico	Características productivas de la población	- PET y PEA. - Tasa de empleo y desempleo. - Principales actividades productivas de la PEA. - Cultivos agrícolas. - Población pecuaria.	- Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012 – INEI.
Capital Humano	Pobreza e IDH	- Pobreza Monetaria. - Pobreza por NBI. - Índice de Desarrollo Humano	- Mapa de Pobreza 2018 – INEI. - IDH 2018 – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
Capital Cultural	Aspectos Culturales	- Religión - Lengua Materna - Autoidentificación étnica. - Manifestaciones culturales y recursos turísticos.	- Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimientos de turismo rural comunitario, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR)
Actores Sociales	Organizaciones e instituciones	- Instituciones del Estado. - Programas Sociales.	- Gobierno Regional de Ucayali. - Gobierno Regional de Junín.

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
	sociales y políticas		▪ Municipalidad Provincial de Atalaya. ▪ Municipalidad Provincial de Satipo. ▪ Municipalidad distrital de Río Tambo. ▪ Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

7.3.2.1 TAMAÑO POBLACIONAL

De la información de los Censos Nacionales 2017 – INEI, el departamento de Ucayali registró un total de 496,459 habitantes y el 9.9% de estos residen en la provincia de Atalaya (49,324). Con respecto a la tasa de crecimiento intercensal para el periodo 2007 – 2017, a nivel departamental se observa un crecimiento del 14.9%, mientras que a nivel provincial el crecimiento fue del 12.3%. A nivel distrital, Raymondi registró 32,430 habitantes, esto es un crecimiento del 14.4% con respecto al año 2007, mientras que la densidad poblacional fue de 2.2 habitantes por km².

En relación al departamento de Junín, la población registrada fue de 1,246,038 habitantes y un crecimiento del 1.7% para el periodo intercensal 2007 – 2017. En la provincia de Satipo, según el Censo 2017, la población registrada fue de 203,985 habitantes (16.4% de la población departamental), lo cual significa un incremento del 5.2% para el mismo periodo. En el distrito de Río Tambo se registró una población de 26,036 habitantes, lo cual representa una disminución del 20.1% equivalente a 6,539 habitantes en cifras totales; mientras que la densidad poblacional fue de 2.5 habitantes por km², cifra menor a la densidad provincial y departamental.

Cuadro 99.- Tamaño poblacional, índice de densidad demográfica y tasa de crecimiento del área de estudio

Dominio geográfico	Población censada	Población censada	Superficie (Km ²)	Densidad demográfica	Tasa de crecimiento intercensal
	2007	2017			
Departamento Ucayali	432,159	496,459	102,400	4.8	14.9%
Provincia Atalaya	43,933	49,324	38,914	1.3	12.3%
Distrito Raymondi	28,348	32,430	14,509	2.2	14.4%
Departamento Junín	1,225,474	1,246,038	44,327	28.1	1.7%
Provincia Satipo	193,872	203,985	19,219	10.6	5.2%
Distrito Río Tambo	32,575	26,036	10,350	2.5	-20.1%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.2.2 POBLACIÓN SEGÚN SEXO

De los resultados del Censo Nacional 2017 (INEI), en el departamento de Ucayali y la provincia de Atalaya la población masculina es ligeramente mayor a la femenina, representado el 50.5% y 51.2%, respectivamente. A nivel distrital, se observa que la población masculina representa el 51.4% (mayor al promedio provincial) y una tasa de masculinidad de 105.6.

En el departamento de Junín se registró una mayor proporción de la población femenina teniendo alrededor de 95 hombres por cada 100 mujeres. De otro lado, en la provincia de Satipo la tendencia es otra, siendo la población masculina mayor a la femenina con una tasa de masculinidad de 106.6. Esta misma tendencia se repite en el distrito de Río Tambo, donde la población masculina corresponde al 51.4% de la población total registrada y la tasa de masculinidad de 105.6.

Cuadro 100.- Población según sexo e índice de masculinidad en el área de estudio social - 2017

Dominio geográfico	Hombre		Mujer		Total	Tasa de masculinidad
	N°	%	N°	%	N°	
Departamento Ucayali	250,567	50.5%	245,892	49.5%	496,459	101.9
Provincia Atalaya	25,278	51.2%	24,046	48.8%	49,324	105.1
Distrito Raymondi	16,658	51.4%	15,772	48.6%	32,430	105.6
Departamento Junín	608,932	48.9%	637,106	51.1%	1,246,038	95.6
Provincia Satipo	105,233	51.6%	98,752	48.4%	203,985	106.6
Distrito Río Tambo	13,371	51.4%	12,665	48.6%	26,036	105.6

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Según el Censo 2017, en relación a los centros poblados que conforman el AID perteneciente al distrito de Raymondi, el C.P. Atalaya registró una población total de 12,946 habitantes siendo la población masculina el 50.5%, con un índice de masculinidad de 101.8. El C.P. Maldonadillo es

el segundo centro más poblado con 1,169 habitantes y una población femenina ligeramente mayor (50.2%). De los centros poblados pertenecientes al distrito de Río Tambo, Nueva Junín registró 536 habitantes y una tasa de masculinidad de 103.88; mientras que Los Ángeles de Shima registró 25 hombres y 45 mujeres.

Cuadro 101.- Población según sexo e índice de masculinidad en el AID

AID	Hombre		Mujer		Total	Tasa de masculinidad
	N°	%	N°	%	N°	
Atalaya	6,532	50.5%	6,414	49.5%	12,946	101.8
Maldonadillo	582	49.8%	587	50.2%	1,169	99.1
Nueva Junín	273	50.9%	263	49.1%	536	103.8
Los Ángeles de Shima	25	35.7%	45	64.3%	70	55.6

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados, Geo Perú.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.2.3 POBLACIÓN SEGÚN GRANDES GRUPOS DE EDAD

De la misma Fuente de información, en el departamento de Ucayali, el 52.6% de la población se concentra en las etapas de jóvenes, adultos jóvenes y adultos, siendo el grupo de mayor concentración los adultos jóvenes, que conforman el 20.0% de la población. Así mismo, en la provincia de Atalaya la población de 17 años o menos (adolescente, niños e infantes) concentran el 49.4% de la población, mientras que el 18.7% de la población son jóvenes y el 4.5% son adultos mayores. Por otro lado, en el departamento de Junín, el 20.6% de la población son adultos jóvenes mientras que 20.1% de la población son jóvenes. De manera similar, en la provincia de Satipo, estas proporciones alcanzan 20.1% y 20.3%, respectivamente.

Respecto al distrito de Raymondi, de manera similar a su provincia, la población que corresponde a los grupos de adolescente, niño e infante aglomeran el 48.9% de la población. Así también, en este distrito se nota una reducción importante del grupo de adultos mayores, siendo solo el 4.3% de la población total. En el distrito de Río Tambo, semejante a lo que ocurre en su provincia, la población comprendida entre los 18 y 59 años corresponde al 49.4%, mientras que el 16.5% de la población son infantes (proporción mayor a la observada en el departamento de Junín).

Cuadro 102.- Distribución de la población por ciclos de vida en el área de estudio social - 2017

Ciclo de vida	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Primera infancia (0 - 5 años)	68,264	13.8%	9,051	18.4%	5,942	18.3%	134,158	10.8%	30,554	15.0%	4,296	16.5%
Niñez (6 - 11 años)	71,392	14.4%	8,989	18.2%	5,839	18.0%	142,821	11.5%	30,200	14.8%	4,366	16.8%
Adolescencia (12 - 17 años)	56,705	11.4%	6,340	12.9%	4,085	12.6%	140,815	11.3%	26,012	12.8%	3,632	13.9%
Jóvenes (18 - 29 años)	96,619	19.5%	9,202	18.7%	6,187	19.1%	250,913	20.1%	41,446	20.3%	5,072	19.5%
Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	99,495	20.0%	8,599	17.4%	5,751	17.7%	257,053	20.6%	41,099	20.1%	5,037	19.3%
Adultos/as (45 - 59 años)	65,129	13.1%	4,919	10.0%	3,217	9.9%	179,307	14.4%	22,821	11.2%	2,745	10.5%
Adultos/as mayores (60 y más años)	38,855	7.8%	2,224	4.5%	1,409	4.3%	140,971	11.3%	11,853	5.8%	888	3.4%
Total	496,459	100.0%	49,324	100.0%	32,430	100.0%	1,246,038	100.0%	203,985	100.0%	26,036	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

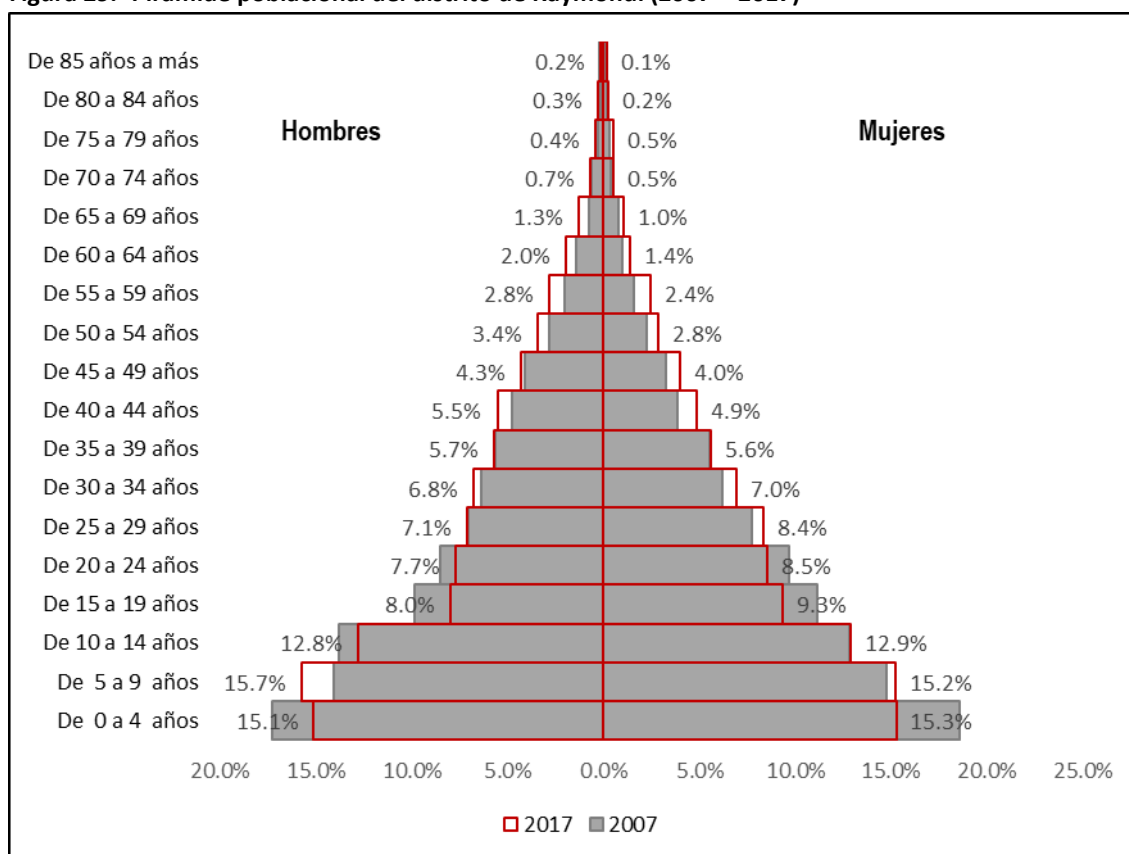
Elaboración: LQA, 2022.

7.3.2.4 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.

Del análisis de la pirámide poblacional para el distrito de Raymondi en el periodo intercensal 2007 – 2017, se observa una reducción de la población de entre 0 y 29 años para ambos sexos, mientras que la población de 30 a 74 presentó un aumento con respecto al 2007. La pirámide poblacional del distrito de Río Tambo presenta una configuración similar a excepción de la población de 5 a 9 años, la cual aumentó para el año 2017; aun así, se evidencia una tendencia poblacional de tipo regresiva.

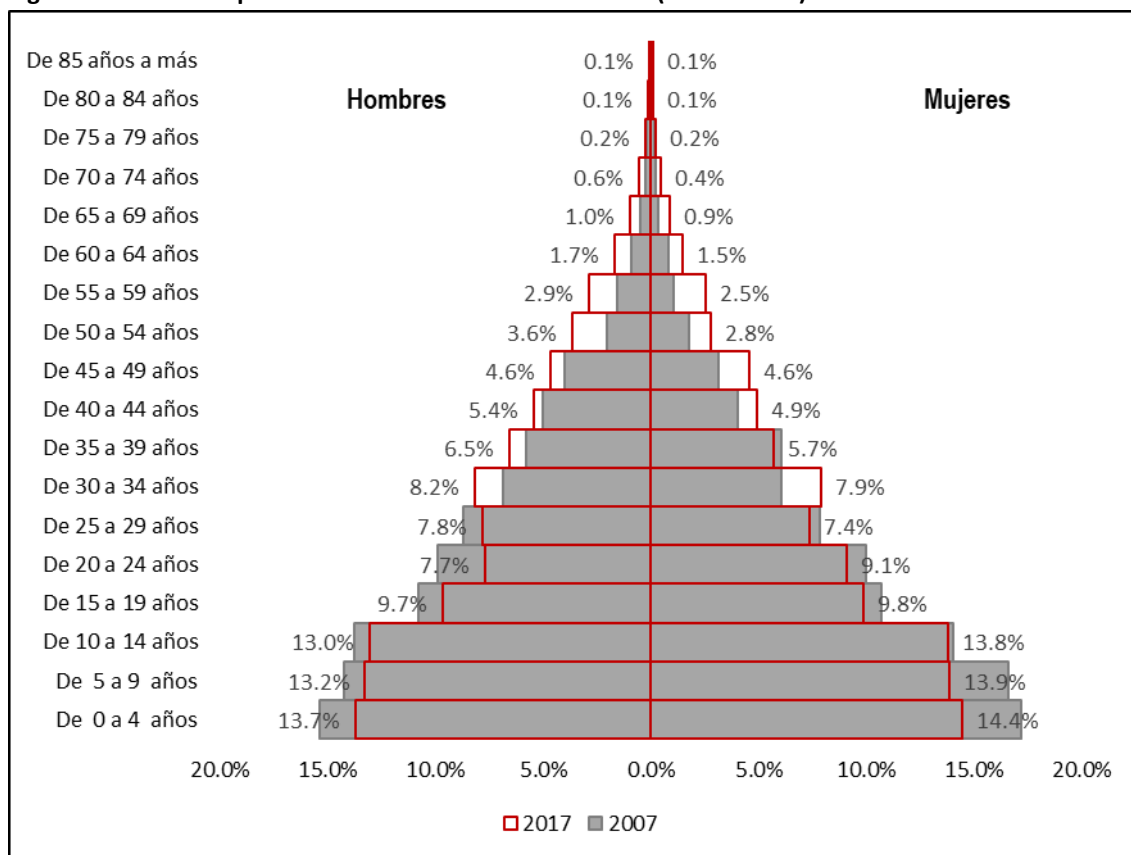
Figura 29.- Pirámide poblacional del distrito de Raymondi (2007 – 2017)



Fuente: Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. INEI.

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Figura 30.- Pirámide poblacional del distrito de Río Tambo (2007 – 2017)


Fuente: Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. INEI.

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.2.5 PROCESOS MIGRATORIOS

Según el INEI, la migración es un fenómeno que se define como los movimientos poblacionales que se realizan en intervalos de tiempo y áreas geográficas determinadas. Para el estudio se analizó la migración reciente, que considera el lugar donde residía hace 5 años según el distrito donde reside actualmente, y la migración de toda la vida, que considera los cambios entre el distrito de nacimiento y el distrito de residencia al momento del empadronamiento

A) MIGRANTE RECIENTE

Respecto a la migración reciente, con base en la información de los Censos Nacionales 2017 (INEI), el 12.2% de la población del departamento de Ucayali es inmigrante, así como el 12.3% de la población del departamento de Junín. A nivel provincial, en los casos de Atalaya y Satipo, la población que se ha mudado al distrito de residencia actual fue de 7.5% para ambas provincias. A nivel distrital, el 7.9% de la población de Raymondi es inmigrante reciente, mientras que en Río Tambo solo el 4.4% no residía en el mismo distrito hace 5 años.

Cuadro 103.- Migración en los últimos 5 años - 2017

Dominio geográfico	Hace 5 años, ¿vivía en este distrito?						Total
	No había nacido		Sí		No		
	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Ucayali	56,484	11.4%	379,179	76.4%	60,796	12.2%	496,459
Provincia Atalaya	7,529	15.3%	38,079	77.2%	3,716	7.5%	49,324
Distrito Raymondi	4,924	15.2%	24,944	76.9%	2,562	7.9%	32,430
Departamento Junín	112,201	9.0%	980,873	78.7%	152,964	12.3%	1,246,038
Provincia Satipo	25,670	12.6%	163,088	80.0%	15,227	7.5%	203,985
Distrito Río Tambo	3,661	14.1%	21,236	81.6%	1,139	4.4%	26,036

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

B) MIGRACIÓN DE TODA LA VIDA

Siguiendo con la información de los Censos Nacionales 2017, en el departamento de Ucayali el 33.1% de la población son inmigrantes de toda la vida, es decir, nacieron en un distrito diferente al distrito de residencia. En el departamento de Junín, el 34% de la población son inmigrantes. En la provincia de Atalaya, a diferencia de su departamento, la población inmigrante representa solo el 16.6%, mientras que en la provincia de Satipo esta proporción fue de 25.6%. A nivel distrital, el 17.4% de la población de Raymondi es inmigrante, así como el 16.5% de la población de Río Tambo.

Cuadro 104.- Migración con respecto lugar de nacimiento - 2017

Dominio geográfico	Cuando Ud. Nació, ¿vivía su madre en el distrito?				
	Sí		No		Total
	N°	%	N°	%	
Departamento Ucayali	332,167	66.9%	164,292	33.1%	496,459
Provincia Atalaya	41,129	83.4%	8,195	16.6%	49,324
Distrito Raymondi	26,800	82.6%	5,630	17.4%	32,430
Departamento Junín	822,599	66.0%	423,439	34.0%	1,246,038
Provincia Satipo	151,696	74.4%	52,289	25.6%	203,985
Distrito Río Tambo	21,742	83.5%	4,294	16.5%	26,036

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.3 EDUCACIÓN

7.3.3.1 SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL AI

El nivel o logro educativo de la población está altamente influenciado por las oportunidades y el acceso a las instituciones educativas de los diferentes niveles; por tal motivo, es importante conocer la oferta educativa existente en una determinada área geográfica. La presencia de locales educativos y la calidad del servicio que brindan son factores importantes en la

construcción de capital humano y la generación de oportunidades para lograr el desarrollo humano y social.

En el 2021, según estadísticas del Ministerio de Educación (MINEDU), la oferta educativa del distrito de Raymondi en cuanto a instituciones educativas públicas y privadas (en adelante II.EE.) fue de 304 II.EE., que representa el 58.9% del total de II.EE. de la provincia de Atalaya. Estas instituciones brindan servicios de Educación Básica Regular (EBR), siendo: nivel inicial (112 II.EE.), primario (145 II.EE.) y secundario (39 II.EE.). Así también, existen las siguientes modalidades de educación: superior tecnológico (1 II.EE), técnico productivo (1 II.EE), Básico alternativo (4 II.EE), Básico especial (2 II.EE). No existe oferta educativa de los niveles de educación superior técnica o universitaria. La población estudiantil de Raymondi es de 17,024 alumnos, y cuenta con 1,010 docentes. La encargada de la gestión de las instituciones educativas en el distrito es la UGEL Atalaya.

De otro lado, en el distrito de Río Tambo, la oferta educativa fue de 322 II.EE (21.8% del total de II.EE. de la provincia Satipo). Brindan servicios de Educación Básica Regular (EBR) a nivel inicial (147 II.EE.), primario (129 II.EE.) y secundario (44 II.EE.). También cuenta con las siguientes modalidades de educación: superior tecnológico (1 II.EE) y Básico alternativo (1 II.EE). No existe oferta educativa de los niveles de educación superior técnica o universitaria. La población estudiantil del distrito es de 1,421 alumnos, quienes son atendidos por un total de 957 docentes. Las instituciones educativas en el distrito son gestionadas por la UGEL Río Tambo y la UGEL Río Ene.

Cuadro 105.- Oferta educativa- 2021

Dominio Geográfico	Nivel / Modalidad									
	Inicial - Cuna - Jardín 1/	Primaria	Secundaria	Superior Pedagógico	Superior Tecnológico	Técnico Productiva	Básica Alternativa 2/	Básica Especial 3/	Escuela Formación Artística	Total General
Número de II.EE. por modalidad (2021)										
Departamento Ucayali	1,028	898	321	2	14	25	65	10	1	2,364
Provincia Atalaya	195	247	62	-	2	2	6	2	-	516
Distrito Raymondi	112	145	39	-	1	1	4	2	-	304
Departamento Junín	2,616	2,260	796	9	39	93	148	37	4	6,002
Provincia Satipo	634	597	188	-	3	17	29	4	-	1,472
Distrito Río Tambo	147	129	44	-	1	-	1	-	-	322
Alumnos Matriculados (2021)										
Departamento Ucayali	38,943	98,659	57,378	866	5,232	3,388	5 746	358	218	210,788
Provincia Atalaya	5,014	14,310	5,841	-	569	117	390	30	-	26,271
Distrito Raymondi	3,164	9,318	3,759	-	413	94	246	30	-	17,024
Departamento Junín	69,922	161,634	121,080	2,794	20,823	6,680	7,419	723	401	391,476
Provincia Satipo	13,588	31,305	20,472	-	1,366	350	988	24	-	68,093
Distrito Río Tambo	2,986	6,712	3,920	-	388	-	15	-	-	14,021
Docentes (2021)										
Departamento Ucayali	1,745	4,597	3,848	44	272	134	345	82	31	11,098
Provincia Atalaya	261	771	499	-	28	7	22	5	-	1,593

Dominio Geográfico	Nivel / Modalidad									
	Inicial - Cuna - Jardín 1/	Primaria	Secundaria	Superior Pedagógico	Superior Tecnológico	Técnico Productiva	Básica Alternativa 2/	Básica Especial 3/	Escuela Formación Artística	Total General
Distrito Raymondi	160	497	316	-	12	5	15	5	-	1,010
Departamento Junín	4,105	10,197	10,222	188	1,047	333	687	117	39	26,935
Provincia Satipo	876	1,936	1,736	-	80	31	92	7	-	4,758
Distrito Río Tambo	199	408	320	-	27	-	3	-	-	957

1/Incluye Inicial - Programa no escolarizado.

2/Incluye Básica Alternativa - Inicia, Intermedio y Avanzado.

3/Incluye Básica Especial - Inicial y Primaria.

Fuente: MINEDU - Estadísticas de la Calidad Educativa.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la información del MINEDU, en el AID del distrito de Raymondi se identificaron 31 II.EE. en el C.P. Atalaya y 3 II.EE en el C.P. Maldonadillo. Respecto a la gestión educativa, del total de las instituciones, 09 son de gestión privada y 22 son de gestión pública.

A continuación, se presenta la lista de instituciones educativas ubicadas en el AID.

Cuadro 106.- Oferta educativa en el AID – Atalaya y Maldonadillo, Distrito Raymondi - 2021

Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Dirección	Alumnos	Docentes	Secciones
Atalaya	233 San Francisco De Asís	Inicial - Cuna Jardín	Convenio Con Sector Educación	Jirón Raimondi S/N Mz 16 Lote 02	229	14	13
Atalaya	64121	Primaria	Convenio Con Sector Educación	Jirón Raymondi S/N	560	23	19
Atalaya	286	Inicial - Cuna Jardín	Sector Educación	Calle Miguel Grau S/N	250	11	10
Atalaya	Ceba - 64721	Básica Alternativa - Avanzado	Sector Educación	Jirón Rímac 563	147	9	8
Atalaya	64721	Primaria	Sector Educación	Jirón Rímac 563	686	31	24
Atalaya	64731	Primaria	Sector Educación	Jirón Miguel Grau S/N	555	24	19
Atalaya	Atalaya	Básica Especial - Primaria	Sector Educación	Jirón Teniente Mejía S/N Mz 46-A Lote 05	23	4	6
Atalaya	Ceba - 64721	Básica Alternativa - Inicial E Intermedio	Sector Educación	Jirón Rímac 563	10	1	3
Atalaya	San Antonio De Padua	Inicial - Jardín	Particular	Jirón Las Caobas S/N	50	3	3
Atalaya	San Antonio De Padua	Primaria	Particular	Jirón Las Caobas S/N	105	6	6
Atalaya	San Antonio De Padua	Secundaria	Particular	Jirón Las Caobas S/N	30	6	5
Atalaya	San Francisco De Asís	Secundaria	Convenio Con Sector Educación	Jirón Raymondi S/N	435	29	14
Atalaya	Ag. Piloto Atalaya	Secundaria	Sector Educación	Carretera Aerija Km 5	216	10	9
Atalaya	64721	Secundaria	Sector Educación	Jirón Rímac 563	601	31	20
Atalaya	Colegio Nacional Mariscal Cáceres	Secundaria	Sector Educación	Jirón Miguel Grau S/N	417	20	13
Atalaya	496 Clotilde Ríos Nuñez	Inicial - Jardín	Sector Educación	Calle Nicolás Vela Mz 164 Lote 22	44	2	3
Atalaya	64721	Inicial - Jardín	Sector Educación	Jirón Rímac 563	175	6	6
Atalaya	Atalaya	Primaria	Particular	Jirón Teniente Mejía	-	-	-

Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Dirección	Alumnos	Docentes	Secciones
Atalaya	Mi Buen Pastor	Inicial - Cuna Jardín	Particular	Pasaje Los Gaviones Mz 109 B Lote 2	29	3	3
Atalaya	Atalaya	Secundaria	Particular	Jirón Teniente Mejía	-	-	-
Atalaya	Ceba - San Ignacio De Recalde	Básica Alternativa - Avanzado	Particular	Jirón Miguel Grau S/N	69	4	4
Atalaya	704	Inicial - Jardín	Sector Educación	Carretera Atalaya - Canuja Km 1	20	1	3
Atalaya	Mi Buen Pastor	Primaria	Particular	Pasaje Los Gaviones Mz 109 B Lote 2	94	6	6
Atalaya	Ceba - San Ignacio De Recalde	Básica Alternativa - Inicial E Intermedio	Particular	Jirón Miguel Grau S/N	20	1	2
Atalaya	Atalaya	Básica Especial - Inicial	Sector Educación	Jirón Teniente Mejía S/N Mz 46-A Lote 05	7	1	1
Atalaya	749	Inicial - Jardín	Sector Educación	Jirón Las Brisas S/N Etapa I	17	1	3
Atalaya	65305	Primaria	Sector Educación	Carretera Atalaya - Canuja Km 1	-	-	-
Atalaya	65306	Primaria	Sector Educación	Carretera Aerija Km 5	382	16	14
Atalaya	763	Inicial - Jardín	Sector Educación	Carretera Aerija Km 5	146	6	6
Atalaya	Bella Esmeralda	Inicial No Escolarizado	Sector Educación	Bella Esmeralda	9	-	2
Atalaya	Mi Buen Pastor	Secundaria	Particular	Pasaje Los Gaviones Mz 109 B Lote 2	20	3	5
Maldonadillo	64122 San Juan Bautista De Maldonadillo	Primaria	Convenio Con Sector Educación	Maldonadillo	207	8	7
Maldonadillo	San Juan Bautista De Maldonadillo	Secundaria	Convenio Con Sector Educación	Maldonadillo	201	11	6
Maldonadillo	287	Inicial - Jardín	Sector Educación	Calle Blanca Maltés S/N	38	2	3

Fuente: MINEDU - Estadísticas de la Calidad Educativa.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma Fuente, se identificó un total de 2 II.EE. en el C.P. Los Ángeles de Shima (distrito Río Tambo). Una de ellas es nivel inicial (I.E. N° 2204), que cuenta con 1 docente a cargo de 8 alumnos; y la otra del nivel primario (I.E. N° 31167), donde se imparte enseñanza a 36 alumnos con 2 docentes a cargo.

Cuadro 107.- Oferta educativa en el AID – Nueva Junín y Los Ángeles de Shima, Distrito Río Tambo - 2021

Nombre	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Dirección	Centro Poblado	Alumnos	Docentes	Secciones
II.EE 2204	Inicial - Jardín	Sector Educación	Los Ángeles De Shima	Los Ángeles De Shima	8	1	3
II.EE 31167	Primaria	Sector Educación	Los Ángeles De Shima	Los Ángeles De Shima	36	2	6

Fuente: MINEDU - Estadísticas de la Calidad Educativa.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.3.2 NIVEL EDUCATIVO

El nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años es un indicador que permite conocer cuál es el máximo nivel educativo que logró culminar una determinada población. Lo anterior permite medir, en términos educativos, la especialización de la población en edad de trabajar o la fuerza productiva del área de estudio social. El MINEDU contempla los siguientes niveles educativos en el país: inicial, primaria, secundaria, superior no universitario y superior universitario. Al registrar proporciones altas de los últimos niveles mencionados, se puede contribuir a un mayor bienestar de los hogares y a mejores niveles de empleo en la población del área de estudio social.

Respecto al departamento de Ucayali, según los resultados de los Censos Nacionales 2017 (INEI), la mayoría de la población mayor de 15 años ha culminado con éxito el nivel secundario (46.1%), seguido del nivel primario (23.7%), los cuales corresponden a la Educación Básica Regular (EBR). Así también, el 25.8% de este grupo poblacional alcanzó niveles superiores, ya sea técnicos o universitarios. Por su parte, la población que no alcanzó ningún nivel de educativo es del 4.2% (13,526 habitantes).

A nivel provincial y distrital, la situación es menos favorable, ya que se aprecia un mayor número de personas que solo han logrado culminar el nivel secundario, con proporciones que ascienden a 36.8% en la provincia Atalaya y 36.0% en el distrito Raymondi; le sigue el grupo poblacional con estudios primarios con 32.4% en la provincia y 30.4% en el distrito. Además, en relación al nivel superior técnico o universitario, las brechas son aún más elevadas, principalmente a nivel distrital, donde apenas un 17.0% (3,108 habitantes) de la población mayor de 15 años cuenta con estudios superiores. Sumado a ello, registran proporciones significativas de la población sin nivel educativo, 15.7% (4,338 habitantes) en la provincia Atalaya y 16.6% (3,035 habitantes) en el distrito Raymondi.

Realizando un análisis del nivel educativo alcanzado según género, en términos generales se observa que existen brechas en el acceso a los servicios educativos en los niveles de EBR, colocando a las mujeres en situación de desventaja competitiva frente a los varones. Sin

embargo, en los niveles de educación superior universitaria las brechas son más angostas, donde hombres y mujeres tienen casi las mismas oportunidades. En el distrito de Raymondi se observa que, en términos absolutos, existen 1,780 mujeres que no alcanzaron ningún nivel educativo frente a 1,255 hombres; de forma similar, existen 2,930 mujeres que culminaron sus estudios del nivel secundario frente a 3,662 hombres; y, por último, existen 738 mujeres frente a 899 hombres que cuentan con estudios del nivel superior universitario.

A continuación, se muestran las cifras anteriormente señaladas divididas por sexo de la población:

Cuadro 108.- Nivel educativo alcanzado (población de 15 años a más) según género en el área de estudio social – 2017

Nivel educativo	Departamento Ucayali				Provincia Atalaya				Distrito Raymondi			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sin nivel/Inicial	4,892	3.0%	8,634	5.3%	1,773	12.4%	2,565	19.1%	1,255	13.4%	1,780	19.9%
Primaria	35,398	21.7%	41,739	25.8%	4,390	30.8%	4,596	34.2%	2,744	29.2%	2,821	31.6%
Secundaria	79,588	48.7%	70,400	43.5%	5,721	40.1%	4,460	33.2%	3,662	39.0%	2,930	32.8%
Básica especial	244	0.1%	417	0.3%	7	0.0%	13	0.1%	5	0.1%	13	0.1%
Superior no universitaria	19,832	12.1%	19,227	11.9%	1,128	7.9%	845	6.3%	770	8.2%	633	7.1%
Superior universitaria	22,001	13.5%	20,361	12.6%	1,194	8.4%	922	6.9%	899	9.6%	738	8.3%
Maestría / Doctorado	1,425	0.9%	1,015	0.6%	55	0.4%	28	0.2%	49	0.5%	19	0.2%
Total	163,380	100.0%	161,793	100.0%	14,268	100.0%	13,429	100.0%	9,384	100.0%	8,934	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

En relación al departamento de Junín, en su mayoría, la población mayor de 15 años ha culminado con éxito el nivel secundario (41.8%) seguido, del nivel primario (20.8%), los cuales corresponden a la Educación Básica Regular (EBR). El grupo de la población que alcanzó niveles superiores, ya sea técnico o universitarios, representa el 31.6%. A su vez, la población que no alcanzó ningún nivel de educativo asciende a 5.7% que representa a 51,019 habitantes.

A nivel provincial y distrital, la situación es menos favorable, ya que se aprecia un mayor número de personas del grupo poblacional que solo tienen estudios secundarios con proporciones de 47.1% en la provincia de Satipo y 39.0% en el distrito de Río Tambo; por su parte, el nivel primario alcanza el 28.9% en la provincia y 36.8% en el distrito. Además, en relación al nivel superior técnico o universitario, las brechas son aún más elevadas, principalmente a nivel distrital donde apenas un 7.8% (1,203 habitantes) de la población mayor de 15 años cuenta con estudios superiores. Sumado a ello, registran proporciones significativas de la población sin nivel educativo, 9.1% (11,791 habitantes) en la provincia Satipo y 16.3% (2,510 habitantes) en el distrito Río Tambo.

De acuerdo al nivel educativo alcanzado según género, en términos generales se observa que existen brechas en el acceso a los servicios educativos en los niveles de EBR, colocando a las mujeres en situación de desventaja competitiva frente a los varones. Sin embargo, en los niveles de educación superior universitaria, las brechas son más angostas, donde hombres y mujeres tienen casi las mismas oportunidades. Se observa que en el distrito Río Tambo, en términos absolutos, existen 1,576 mujeres que no alcanzaron ningún nivel educativo frente a 934 hombres; respecto al nivel superior universitario, existen 247 mujeres y 392 hombres que cuentan con estudios superiores.

A continuación, se muestran las cifras anteriormente señaladas divididas por sexo de la población:

Cuadro 109.- Nivel educativo alcanzado (población de 15 años a más) según género en el área de estudio social – 2017

Nivel educativo	Departamento Junín				Provincia Satipo				Distrito Río Tambo			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sin nivel/Inicial	11,541	2.7%	39,478	8.5%	3,940	5.8%	7,851	12.7%	934	11.6%	1,576	21.5%
Primaria	78,308	18.1%	108,001	23.2%	18,599	27.6%	18,793	30.3%	2,795	34.8%	2,856	38.9%
Secundaria	203,431	47.1%	171,714	36.9%	34,648	51.4%	26,364	42.5%	3,562	44.4%	2,434	33.2%
Básica especial	407	0.1%	578	0.1%	60	0.1%	68	0.1%	-	0.0%	-	0.0%
Superior no universitaria	54,901	12.7%	59,628	12.8%	4,977	7.4%	4,121	6.6%	392	4.9%	247	3.4%
Superior universitaria	77,352	17.9%	80,722	17.3%	4,950	7.3%	4,626	7.5%	329	4.1%	210	2.9%
Maestría / Doctorado	5,774	1.3%	5,338	1.1%	296	0.4%	214	0.3%	15	0.2%	10	0.1%
Total	431,714	100.0%	465,459	100.0%	67,470	100.0%	62,037	100.0%	8,027	100.0%	7,333	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.3.3 TASA DE ANALFABETISMO

Para describir la situación del analfabetismo se tomará en cuenta la Tasa de Analfabetismo, esta es definida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) como un indicador estadístico que busca determinar la proporción de personas que no saben leer y escribir. Se refiere al porcentaje de la población de 15 y más años que no sabe leer ni escribir respecto al total de la población del mismo grupo de edad.

Según los resultados de los Censos Nacionales 2017 (INEI), el departamento de Ucayali registra 14,901 personas analfabetas, alcanzando una tasa de 4.6% superior al promedio nacional (5.9%); mientras que, en la provincia Atalaya son 4,620 personas en la misma situación con una tasa de 16.7%. Respecto al sexo, tanto a nivel departamental, provincial y distrital se observa que la tasa de analfabetismo es mayor en la población femenina que en la población masculina.

A nivel distrital, Raymondi registró 3,241 personas de 15 años a más que no saben leer ni escribir, representando el 17.7% de la población, es decir, aproximadamente 2 de cada 10 habitantes mayores de 15 años del distrito no saben leer ni escribir. Asimismo, se observa que existen brechas significativas según sexo que afecta a la población femenina, dado que la tasa de analfabetismo femenina es de 35.4% frente a una tasa de analfabetismo masculina de 13.2%.

Por su parte, el departamento de Junín registra 58,802 personas analfabetas, alcanzado una tasa de 6.6%; mientras que, en la provincia Satipo son 12,742 personas en la misma situación con una tasa de 9.8%. Asimismo, respecto al sexo, se observa que tanto a nivel departamental, provincial y distrital la tasa de analfabetismo es mayor en la población femenina.

A nivel distrital, Río Tambo registró 2,641 personas de 15 años a más que no saben leer ni escribir, representando el 17.2% de la población. Asimismo, se observa la tasa de analfabetismo femenina es de 22.7% frente a una tasa de analfabetismo masculina de 12.2%.

Cuadro 110.- Tasa de analfabetismo (población de 15 años a más) según género en el área de estudio social – 2017

Dominio geográfico	Tasa de analfabetismo					
	Tasa analfabetismo hombres		Tasa analfabetismo mujeres		Tasa de analfabetismo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Ucayali	5,152	3.2%	9,749	6.0%	14,901	4.6%
Provincia Atalaya	1,856	13.0%	2,764	20.6%	4,620	16.7%
Distrito Raymondi	1,324	14.1%	1,917	21.5%	3,241	17.7%
Departamento Junín	13,034	3.0%	45,768	9.8%	58,802	6.6%
Provincia Satipo	4,239	6.3%	8,503	13.7%	12,742	9.8%
Distrito Río Tambo	977	12.2%	1,664	22.7%	2,641	17.2%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4 SALUD

7.3.4.1 OFERTA DE SALUD EN EL AI

La atención de la salud pública está a cargo del Estado que se imparte a través de los establecimientos dependientes del MINSA, estos tienen diferentes niveles de categorización de acuerdo a la complejidad del servicio y se denominan Puestos de Salud, Centros de Salud y Hospitales.

Los servicios de salud que posee el Estado y gestiona el MINSA, se ofrecen a través de establecimientos de salud. Estos tienen diferentes niveles de categorización de acuerdo a la complejidad del servicio y se denominan: puestos de salud, centros de salud y hospitales. Los puestos de salud son de Nivel I-1 (sin médico asignado) y de Nivel I-2 (con un médico asignado). Los centros de salud brindan atención en medicina general y cuentan con otros profesionales de la salud, unos son de Nivel I-3 (no disponen de condiciones para internar pacientes) y otros son de Nivel I-4 (internan temporalmente pacientes que no presenten cuadros complejos de salud). Los hospitales presentan diferentes niveles de resolución y tienen implementado el servicio de emergencia las 24 horas del día.

Cuadro 111.- Categorización de los Establecimientos de Salud según el MINSA

Código Nivel	Nivel	Código de Categoría	Categoría
1	1er. Nivel de Categorización	I-1	Puesto de Salud
2	2do. Nivel de Categorización	I-2	Puesto de Salud con médico
3	3er. Nivel de Categorización	I-3	Centro de Salud sin Internamiento
4	4to. Nivel de Categorización	I-4	Centro de Salud con Internamiento

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática NT N° 021 MINSA/DGSP (V.01).

Elaboración: LQA, 2022.

En el distrito Raymondi, según Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS), se registraron un total de 18 establecimientos de salud (EE. SS), de los cuales (12) EE.SS. son de Nivel I-1; (2) EE.SS. de Nivel I-2; (2) EE.SS. de Nivel I-3; (1) EE.SS. (C.S. Atalaya) de Nivel I-4 y (1) establecimiento sin categoría. Del total de establecimiento de salud, 15 EE.SS. pertenecen a la microred de salud de Atalaya y otras 3 no pertenecen a ninguna red o microred. Cabe mencionar que, de los 18 establecimientos, 2 de ellos son privados: Centro Médico Ocupacional Atalaya y Posta Médica Atalaya.

Por su parte, en el distrito Río Tambo, según la misma Fuente, se registró un total de 27 establecimientos de salud, de los cuales (11) EE.SS. son de Nivel I-1, (11) EE.SS. de Nivel I-2 y (5) de Nivel I-3. Todos los establecimientos de salud pertenecen a la red de salud de Satipo.

A continuación, se detallan los establecimientos de salud de los distritos Raymondi y Río Tambo.

Cuadro 112.- Establecimientos de salud – 2022

Distrito	Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Dirección	Red / Microrred	Categ.	Director Médico y/o Responsable
Raymondi	Privado	Centro Médico Ocupacional Atalaya	Centros de Salud o Centros Médicos	Jirón Pangoa 246 Distrito Raimondi	No Pertenece A Ninguna Red / No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3	Milagritos García Gutierrez
Raymondi	MINSA	La Floresta	Puestos o postas de salud	Caserío Floresta S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Rene Rojas Ampuero
Raymondi	EsSalud	Posta Médica Atalaya	Puestos o postas de salud	Jirón Jr. Las Caobas Mz99 Lote 4 Distrito Raimondi	No Pertenece A Ninguna Red / No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3	Adela Javier Cori
Raymondi	MINSA	Rima	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Rima S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Deni Nair Panduro SiFuentes
Raymondi	MINSA	Cocani	Puestos o postas de salud	Cc.Nn.Cocani S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Karin Abigail Panduro SiFuentes
Raymondi	MINSA	Serjali	Puestos o postas de salud	Caserío Serjali S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Rolando Wilfredo Lopez Alarcón
Raymondi	MINSA	Boca Pucani	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Pucani S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Alex Lenin Díaz Rengifo
Raymondi	MINSA	Obenteni	Puestos o postas de salud	Centro Poblado Menor Obenteni S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-2	Pamela Zenaida Aymar Pacheco
Raymondi	MINSA	Paoti	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Paoti S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-2	Fredy Marvin Chari Piavanti

Distrito	Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Dirección	Red / Microrred	Categ.	Director Médico y/o Responsable
Raymondi	MINSA	Alto Chencoreni	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Alto Chencoreni S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Wilinton Vilder Tolentino Condeso
Raymondi	MINSA	Mapalca	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Mapalca S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Felipe Torres Santos
Raymondi	MINSA	Ramon Castilla	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Ramon Castilla S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Esther Franco Muñoz
Raymondi	MINSA	Unini	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Mision Unini S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Álvaro Junior Ríos Paredes
Raymondi	MINSA	Chicosa	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Chicosa S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Reynaldo Inuma Rengifo
Raymondi	MINSA	Chequitavo	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Chequitavo S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Warris Chonisho Viviano
Raymondi	MINSA	Maldonadillo	Puestos o postas de salud	Centro Poblado Menor Maldonadillo S/N Número S/N Distrito Raimondi	Atalaya / Atalaya	I-1	Idalina Armas Lozano
Raymondi	MINSA	Atalaya	Centros De Salud Con Camas De Internamiento	Jirón Jr.: Hildebrando Fuentes 360 - Atalaya Jr.: Hildebrando Fuentes 360 - Atalaya Raimondi Atalaya Ucayali	Atalaya / Atalaya	I-4	Delga José Suarez Almaster
Raymondi	Privado	Policlínico Misionero E.I.R.L.	Policlínicos	Jr. Rioja Maz. 30	No Pertenece A Ninguna Red / No Pertenece A Ninguna Microrred	Sin Categoría	Adelmo Segundo Guerrero Enciso
Río Tambo	MINSA	San Miguel De Otica	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. San Miguel De Otica Distrito Río Tambo	Satipo / Puerto Ocopa	I-2	Flaudel Berrospi Barral

Distrito	Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Dirección	Red / Microrred	Categ.	Director Médico y/o Responsable
Río Tambo	MINSA	Betania	Centros De Salud O Centros Médicos	Comunidad Nativa Betania Distrito Río Tambo	Satipo / Poyeni	I-3	Virginia Julia Alarcón Lozano
Río Tambo	MINSA	Boca Chembo	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Boca Chembo Distrito Río Tambo	Satipo / Poyeni	I-2	Susana Estefani Anastacio Crispin
Río Tambo	MINSA	Impanekiari	Puestos o postas de salud	Comunidad Naiva Impanekiari Distrito Río Tambo	Satipo / Poyeni	I-1	Erick Paul Corilla Salvatierra
Río Tambo	MINSA	Fe y Alegria La Primavera	Puestos o postas de salud	Anexo Fe Y Alegria La Primavera Distrito Río Tambo	Satipo / Valle Esmeralda	I-1	Rolando Luis Mercado Olivares
Río Tambo	MINSA	San Carlos Alto Ene	Puestos o postas de salud	Anexo San Carlos Alto Ene Distrito Río Tambo	Satipo / Valle Esmeralda	I-1	Arturo Morales Sacha
Río Tambo	MINSA	Puerto Roca	Puestos o postas de salud	Comunidad De Puerto Roca Distrito Río Tambo	Satipo / Valle Esmeralda	I-2	Cesarina Noemí De La Cruz Gómez
Río Tambo	MINSA	Cutivireni	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Cutivireni Distrito Río Tambo	Satipo / Valle Esmeralda	I-2	John Kenny Terrel Reyes
Río Tambo	MINSA	Valle Esmeralda	Centros De Salud O Centros Médicos	Centro Poblado Valle Esmeralda Centro Poblado Valle Esmeralda Río Tambo Satipo Junín	Satipo / Valle Esmeralda	I-3	Etson Beltran Taquire Melendez
Río Tambo	MINSA	Quempiri	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Quempiri Distrito Río Tambo	Satipo / Valle Esmeralda	I-1	Liliana Jovita Moran Vicuña
Río Tambo	MINSA	Chontakiari	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Chantakiari Número S/N Distrito Río Tambo	Satipo / Río Negro-Satipo	I-1	Leni Brenda Sulca Degregori
Río Tambo	MINSA	Capitiri	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Capitiri Distrito Río Tambo	Satipo / Poyeni	I-2	Percy Agustín Arévalo Puga
Río Tambo	MINSA	Poyeni	Centros De Salud O	Comunidad Nativa Poyeni	Satipo / Poyeni	I-3	Erick Imer Huayta

Distrito	Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Dirección	Red / Microrred	Categ.	Director Médico y/o Responsable
			Centros Médicos	Distrito Río Tambo			Quispe
Río Tambo	MINSA	San Vicente De Canaan	Centros De Salud O Centros Médicos	Centro Poblado Canaeden Distrito Río Tambo	Satipo / Puerto Ocopa	I-3	Betsy Lisbeth Santiago Hidalgo
Río Tambo	MINSA	Vista Alegre Del Valle De Santa Cruz	Puestos o postas de salud	Anexo Vista Alegre Distrito Río Tambo	Satipo / Puerto Ocopa	I-2	Giuliana Bright Aldoradin Sotelo
Río Tambo	MINSA	Selva De Oro	Puestos o postas de salud	Centro Poblado De Selva De Oro Distrito Río Tambo	Satipo / Valle Esmeralda	I-1	Monica Aguirre Galvez
Río Tambo	MINSA	Cushireni	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Cushireni Distrito Río Tambo	Satipo / Poyeni	I-1	Lisbeth Yersy Perales Sinche
Río Tambo	MINSA	Shevoja	Puestos o postas de salud	Cc.Nn. Shevoja Distrito Río Tambo	Satipo / Poyeni	I-1	Yajaira Roxana Utrilla Santiago
Río Tambo	MINSA	Caperusia	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Caperusia Distrito Río Tambo	Satipo / Puerto Ocopa	I-1	Beatriz Evelin Pucuhuayla Gutierrez
Río Tambo	MINSA	Shima	Puestos o postas de salud	Centro Poblado Villa Junín	Satipo / Poyeni	I-2	Shirley Paloma Nuñez Roa
Río Tambo	MINSA	Salud Puerto Prado	Puestos o postas de salud	Camino Afirmado Puerto Prado Número S/N Piso 1	Satipo / Puerto Ocopa	I-1	Uriel Churihuanti Barbaran
Río Tambo	MINSA	Santa Rosita De Shirintiari	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa De Santa Rosita De Shirintiari	Satipo / Poyeni	I-1	Melani Soledad Justo Damas
Río Tambo	MINSA	Puerto Ocopa	Centros De Salud O Centros Médicos	Jirón Esquina Jr. Aeternitatis 3ra Cuadra Cc.Nn.Puerto Ocopa	Satipo / Puerto Ocopa	I-3	Cesar Valentino Hurtado Busso
Río Tambo	MINSA	Yaviro	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Yaviro Distrito Río Tambo	Satipo / Valle Esmeralda	I-2	Flor Maria Pariona Taipe
Río Tambo	MINSA	Oviri	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Oviri Distrito Río Tambo	Satipo / Puerto Ocopa	I-2	Edwar Victor Davila Samaniego

Distrito	Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Dirección	Red / Microrred	Categ.	Director Médico y/o Responsable
Río Tambo	MINSA	Aoti	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Aoti S/N Río Tambo Satipo Junín	Satipo / Río Negro-Satipo	I-2	Mariela Nuñez Aliaga
Río Tambo	MINSA	Quitani	Puestos o postas de salud	Comunidad Nativa Quitani Distrito Río Tambo	Satipo / Puerto Ocopa	I-2	Percy Olimpio Morales Serrano

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS – 2021.

Elaboración: LQA, 2022.

Respecto a los establecimientos de salud ubicados en el AID, según la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados - Geo Perú, se identificó al C.S. Atalaya que es de categoría 1-4, perteneciente a la red y microrred Atalaya y está a cargo del Dr. Delga José Suarez Almaraz; y al puesto de salud Shima de categoría I-2, perteneciente a la red Satipo, microrred Poyeni, a cargo de la Dra. Shyrley Núñez Roa.

Cuadro 113.- Establecimientos de salud en el AID - 2022

Distrito	Institución	Nombre	Clasificación	Dirección	Red / Microrred	Categoría	Director Médico y/o Responsable
Raymondi	MINSA	Atalaya	Centros de salud con camas de internamiento	Jirón Hildebrando Fuentes 360 - Atalaya	Atalaya / Atalaya	I-4	Delga José Suarez Almaraz
Río Tambo	MINSA	Shima	Puestos o postas de salud	Centro Poblado Villa Junín Distrito Río Tambo	Satipo / Poyeni	I-2	Shirley Paloma Nuñez Roa

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados, Geo Perú.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.2 SEGUROS DE SALUD

Los sistemas de afiliación a seguros de salud más importantes del país son el Seguro Integral de Salud (SIS) y el sistema de seguro social de EsSalud, al que legalmente acceden todos los trabajadores que cuentan con un trabajo formal en el país y sus dependientes. El SIS es promovido por el MINSA y está orientado a sectores de escasos recursos del país, especialmente a niños(as), adolescentes y madres gestantes y lactantes. Asimismo, existen también empresas que ofrecen seguros de salud privados que demandan un pago mensual significativo, por lo que la población con escasos ingresos no logra acceder a ellos.

Según la información de los Censos Nacionales 2017, en la provincia de Atalaya, el 70.5% de la población está afiliada al SIS y el 7.0% a EsSalud; asimismo, el 21.5% no cuenta con ningún tipo

de seguro. En el distrito de Raymondi el 66.7% de la población está afiliada al SIS, 8.4% está afiliada a EsSalud y 23.8% no tiene ningún tipo de seguro, una cifra mayor al de la provincia.

Cuadro 114.- Población afiliada a seguros de salud, Distrito Raymondi - 2017

Seguros de Salud	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi	
	N°	%	N°	%	N°	%
Seguro Integral de Salud (SIS)	278,733	56.1%	34,749	70.5%	21,628	66.7%
EsSalud	80,847	16.3%	3,453	7.0%	2,715	8.4%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	4,534	0.9%	182	0.4%	121	0.4%
Seguro privado de salud	3,823	0.8%	134	0.3%	107	0.3%
Otro seguro	2,062	0.4%	93	0.2%	66	0.2%
Dos a más seguros de salud	1,962	0.4%	125	0.3%	73	0.2%
No tiene ningún seguro	124,498	25.1%	10,588	21.5%	7,720	23.8%
Total	496,459	100%	49,324	100%	32,430	100%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma **Fuente** de información, en la provincia de Satipo, el 68.0% de la población está afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS), el 5.5% a EsSalud y el 24.9% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro. En el distrito de Río Tambo el 79.9% de la población está afiliada al SIS, 2.0% está afiliada a EsSalud y el 17.1% no tiene ningún tipo de seguro.

Cuadro 115.- Población afiliada a seguros de salud, Distrito Río Tambo - 2017

Seguros de Salud	Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Seguro Integral de Salud (SIS)	580,681	46.6%	138,643	68.0%	20,809	79.9%
EsSalud	243,464	19.5%	11,321	5.5%	517	2.0%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	12,181	1.0%	1,882	0.9%	175	0.7%
Seguro privado de salud	11,096	0.9%	441	0.2%	18	0.1%
Otro seguro	7,120	0.6%	445	0.2%	23	0.1%
Dos a más seguros de salud	4,804	0.4%	410	0.2%	39	0.1%
No tiene ningún seguro	386,692	31.0%	50,843	24.9%	4,455	17.1%
Total	1,246,038	100%	203,985	100%	26,036	100%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Respecto a los Centros Poblados en el distrito Raymondi, según la información de la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados - Geo Perú, en el Centro Poblado de Atalaya, el 76% de la población está afiliada a algún seguro de salud mientras que el 24% no cuenta con ningún seguro; asimismo, en el C.P. Maldonadillo el 83% cuenta con algún tipo de seguro, mientras que el 17% ninguno.

En el distrito de Río Tambo, en el C.P. Nuevo Junín el 79% de la población está afiliada a algún seguro, mientras que el 24,2% no cuenta con ningún seguro. En el C.P. Los Ángeles de Shima, el 86% de la población está afiliada a algún seguro mientras que el 14% restante no cuenta con ningún tipo de seguro.

Cuadro 116.- Población afiliada a seguros de salud (AID) - 2017

Distrito	Centro Poblado	Tiene seguro		No tiene seguro		Total
		N°	%	N°	%	
Raymondi	Atalaya	9,837	76%	3,109	24%	12,946
	Maldonadillo	967	83%	202	17%	1,169
Río Tambo	Nuevo Junín	424	79%	112	21%	536
	Los Ángeles de Shima	60	86%	10	14%	70

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados, Geo Perú.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.3 DISCAPACIDADES

Según la información de los Censos Nacionales 2017, respecto a las discapacidades que afectan a la población, en el departamento Ucayali se observa que la mayor discapacidad es la de ver que alcanza un 4.6% de la población registrada, seguido de la dificultad para moverse o caminar con un 1.1%. En la provincia de Atalaya la dificultad para ver alcanza al 2.4% de la población, siendo la discapacidad más relevante. Por su parte, en el distrito Raymondi se observa que, continuando con la tendencia, el 2.4% de la población tiene discapacidad para ver, seguido de la discapacidad para moverse o caminar con 0.6%.

Cuadro 117.- Discapacidad en el distrito de Raymondi - 2017

Discapacidades	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi	
	N°	%	N°	%	N°	%
Solo para Ver	22,590	4.6%	1,184	2.4%	777	2.4%
Solo para Oír	2,534	0.5%	162	0.3%	117	0.4%
Solo para Hablar o comunicarse	1,773	0.4%	141	0.3%	100	0.3%
Solo para Moverse o caminar	5,662	1.1%	316	0.6%	209	0.6%
Solo para Entender o aprender	1,582	0.3%	156	0.3%	114	0.4%
Solo para Relacionarse con los demás	1,397	0.3%	156	0.3%	125	0.4%
Dos o más discapacidades	6,363	1.3%	241	0.5%	161	0.5%
No tiene ninguna discapacidad	454,558	91.6%	46,968	95.2%	30,827	95.1%
Total	496,459	100.0%	49,324	100.0%	32,430	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma **Fuente**, en el departamento Junín se observa que la mayor discapacidad es la de ver que alcanza un 4.7% seguido de la dificultad para moverse o caminar que alcanza un 1.5%

de la población registrada. En la provincia de Satipo y en el distrito Río Tambo continúa la tendencia: en Satipo el 3.0% de la población tiene discapacidad para ver, seguido de la discapacidad para moverse o caminar con 0.9%, y en Río Tambo un 1.3% tiene discapacidad para ver y 7.0% discapacidad para moverse o caminar, entre los más relevantes.

Cuadro 118.- Discapacidad en el distrito de Río Tambo - 2017

Discapacidades	Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Solo para Ver	58,222	4.7%	6,105	3.0%	350	1.3%
Solo para Oír	12,358	1.0%	1,128	0.6%	67	0.3%
Solo para Hablar o comunicarse	4,197	0.3%	651	0.3%	53	0.2%
Solo para Moverse o caminar	18,498	1.5%	1,843	0.9%	180	0.7%
Solo para Entender o aprender	5,701	0.5%	896	0.4%	153	0.6%
Solo para Relacionarse con los demás	4,082	0.3%	691	0.3%	62	0.2%
Dos o más discapacidades	25,747	2.1%	2,692	1.3%	206	0.8%
No tiene ninguna discapacidad	1,117,233	89.7%	189,979	93.1%	24,965	95.9%
Total	1,246,038	100.0%	203,985	100.0%	26,036	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados - Geo Perú, respecto a las discapacidades que presentan las personas en los centros poblados, se observa que en la C.P. Atalaya el 1.3% de las personas presenta dificultad para moverse o caminar, mientras que en el C.P. Maldonadillo el 1.5% de la población presenta esta discapacidad seguido de los que tienen discapacidad para entender con un 1.4%.

En el C.P. Nueva Junín un 3.0% de la población tiene dificultades para moverse o caminar. Por su parte en el C.P. Los Ángeles de Shima un 2.9% sufre dificultades para moverse o caminar y un 1.4% de la población presenta incapacidad para relacionarse con los demás por sus pensamientos, sentimientos, emociones o conductas.

A continuación, se presentan las formas de discapacidad en los centros poblados del AID.

Cuadro 119.- Formas de discapacidad (AID)

Discapacidad	Distrito Raymondi				Distrito Río Tambo			
	C.P. Atalaya		C.P. Maldonadillo		C.P. Nueva Junín		C.P. Los Ángeles de Shima	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Hablar o comunicarse, aun usando la lengua de señas u otro	87	0.7%	9	0.8%	5	0.9%	-	0.0%
Moverse o caminar para usar brazos y/o piernas	171	1.3%	18	1.5%	16	3.0%	2	2.9%

Entender o aprender (concentrarse y recordar)	90	0.7%	16	1.4%	5	0.9%	-	0.0%
Relacionarse con los demás por sus pensamientos, sentimientos, emociones o conductas	66	0.5%	29	2.5%	-	0.0%	1	1.4%

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados, Geo Perú.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.4 CAUSAS DE MORBILIDAD

La morbilidad es la frecuencia de las enfermedades en una población en determinado espacio geográfico y tiempo.

De acuerdo a las estadísticas del MINSA, en el año 2021 se registró que la principal causa de morbilidad en el distrito Raymondi, en términos absolutos, estuvo relacionada con las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, alcanzando los 10,628 casos registrados por medio de consultas externas. A lo anterior le sigue las consultas por síntomas y signos generales con 4,908 casos, los síntomas y signos que involucran los sistemas circulatorio y respiratorio con 3,879 casos, las infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores con 2,375 casos y las enfermedades infecciosas intestinales con 2,234 casos, entre los principales.

De manera específica, en cuanto a las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, el mayor número de casos se concentra en la población de 0 a 11 años con 5,684 casos, que representa el 53.5% del total de casos de esta categoría de morbilidad, es decir, aproximadamente 5 de cada 10 pacientes con infecciones respiratorias son infantes. Por otra parte, se observa que el grupo de 30 a 59 años es el más propenso en registrar casos de síntomas y signos generales con 1,706 casos de 4,908 casos totales. En cuanto a los síntomas y signos que involucran los sistemas circulatorio y respiratorio, se observa que la población más afectada posee entre 30 a 59 años, con 1,686 casos.

Cuadro 120.- Principales 10 causas de morbilidad por etapas de vida en el distrito Raymondi – 2021

Grupo	Rango de edad					Total, general
	0 - 11 años	12 - 17 años	18 - 29 años	30 - 59 años	60 a más años	
(J00 - J06) Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	5,684	1,132	1,381	2,057	374	10,628
(R50 - R69) Síntomas y signos generales	1,490	402	851	1,706	459	4,908
(R00 - R09) Síntomas y signos que involucran los sistemas circulatorio y respiratorio	579	266	847	1,686	501	3,879
(J20 - J22) Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores	1,502	201	235	344	93	2,375
(A00 - A09) Enfermedades Infecciosas Intestinales	1,197	186	280	474	107	2,244
(D50 - D53) Anemias Nutricionales	1919	60	49	96	35	2,159
(N30 - N39) Otras enfermedades del sistema urinario	123	191	491	898	202	1,905
(E40 - E46) Desnutrición	1,689	20	5	8	21	1,743
(B65 - B83) Helmintiasis	874	170	140	249	49	1,482
(J95 - J99) Otras enfermedades del sistema respiratorio	283	78	302	488	164	1,315
Otros	5,133	1815	4,241	6,229	1,792	19,210
Total	20,473	4,521	8,822	14,235	3,797	51,848

Fuente: Dirección General de Tecnologías de la Información - MINSA.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma Fuente, en el año 2021, se registró que la principal causa de morbilidad en el distrito Río Tambo, en términos absolutos, estuvo relacionada con las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores con 8,302 casos registrados por medio de consultas externas; seguido, de consultas por enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares con 4,792 casos, los síntomas y signos generales con 4,528 casos, enfermedades de infecciones intestinales con 2,254 casos y enfermedades debidas a protozoarios con 1,557 casos.

En cuanto a las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores el mayor número de casos se concentra en la población de 0 a 11 años con 4,726 casos, que representa el 56.9% del total de casos de esta categoría de morbilidad, es decir, aproximadamente 5 de cada 10 pacientes con infecciones respiratorias son infantes. Asimismo, se observa que también los infantes son los más propensos a padecer enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares con 1,671 casos de 4,792 casos totales de consultas, equivalente una participación del 34.9% del total de esta categoría de morbilidad.

Cuadro 121.- Principales 10 causas de morbilidad por etapas de vida en el distrito Río Tambo – 2021

Grupo	Rango de edad					Total general
	0 - 11 años	12 - 17 años	18 - 29 años	30 - 59 años	60 a más	
(J00 - J06) Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	4,726	637	1,120	1,579	240	8,302
(K00 - K14) Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	1,671	618	1,338	1,054	111	4,792
(R50 - R69) Síntomas y signos generales	2,375	286	612	1,070	185	4,528
(A00 - A09) Enfermedades infecciosas intestinales	1,468	117	232	374	63	2,254
(B50 - B64) Enfermedades debidas a protozoarios	765	205	324	236	27	1,557
(D50 - D53) Anemias Nutricionales	1266	10	8	30	12	1,326
(E65 - E68) Obesidad y otros de hiperalimentación	15	25	250	831	158	1,279
(E40 - E46) Desnutrición	953	108	100	22	66	1,249
(N30 - N39) Otras enfermedades del sistema urinario	43	93	362	657	76	1,231
(H10 - H13) Trastornos de la conjuntiva	741	70	145	189	37	1,182
Otros	4,936	1607	3,655	5,658	1,130	16,986
Total	18,959	3,776	8,146	11,700	2,105	44,686

Fuente: Dirección General de Tecnologías de la Información - MINSA.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.4.5 CAUSAS DE MORTALIDAD

Según la oficina de estadística del MINSA, en el 2019, en el distrito Raymondi hubo un total de 68 defunciones, el mayor número de fallecimientos se presentaron por enfermedades bacterianas, tumores (neoplasias) malignos e influenza y neumonía, todos con 7 casos. Le siguen los decesos por VIH con 6 casos y la desnutrición con 4 casos.

Realizando una distinción según grupo etario, los decesos por enfermedades bacterianas afectaron en mayor medida a las personas de 30 a 59 años con 3 de los 7 casos registrados. En relación a la segunda y tercera categoría de decesos, los tumores (neoplasias) malignos registró la mayor cantidad de afectados en las edades de 30 a 59 años y 60 a más años con 6 casos en total, y por su parte la influenza y neumonía afectó a un total de 4 personas de 0 a 11 años.

Cuadro 122.- Principales causas de mortalidad en el distrito Raymondi – 2019

Grupo	Rango de edad					Total, general
	0 - 11 años	12 - 17 años	18 - 29 años	30 - 59 años	60 a más	
(A30 - A49) Otras enfermedades bacterianas	1	-	1	3	2	7
(C00 - C97) Tumores (Neoplasias) Malignos	-	1	-	3	3	7
(J09 - J18) Influenza (Gripe) y neumonía	4	-	-	2	1	7
(B20 - B24) Enfermedades por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	-	-	4	2	-	6
(E40 - E46) Desnutrición	2	-	-	-	2	4
(P20 - P29) Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal	4	-	-	-	-	4
(W00 - X59) Otras causas externas de traumatismos accidentales	1	-	-	3	-	4
(E10 - E14) Diabetes Mellitus	-	-	-	1	2	3
(K70 - K77) Enfermedades Del Hígado	-	-	-	2	1	3
(A15 - A19) Tuberculosis	-	-	-	1	1	2
Otro	5	1	3	4	8	21
Total	17	2	8	21	20	68

Fuente: Dirección General de Tecnologías de la Información - MINSA.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma Fuente, el distrito Río Tambo tuvo un total de 44 defunciones, el mayor número de fallecimientos se presentaron por enfermedades cerebrovasculares con 6 casos (afectando en su mayoría a la población de 60 años a más), seguido de decesos por los trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal con 5 casos que afectaron a la población de 0 a 11 años. Como tercera categoría de decesos se encontraron los tumores (neoplasias) malignos con 4 casos que afectaron principalmente a la población de 30 a 59 años.

Cuadro 123.- Principales causas de mortalidad en el distrito Río Tambo – 2019

Grupo	Rango de edad					Total, general
	0 - 11 años	12 - 17 años	18 - 29 años	30 - 59 años	60 a más	
(I60 - I69) Enfermedades Cerebrovasculares	-	-	-	1	5	6
(P20 - P29) Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal	5	-	-	-	-	5
(C00 - C97) Tumores (Neoplasias) Malignos	-	-	-	3	1	4
(Y10 - Y34) Eventos de intención no determinada	-	-	1	3	-	4

Grupo	Rango de edad					Total, general
	0 - 11 años	12 - 17 años	18 - 29 años	30 - 59 años	60 a más	
(J95 - J99) Otras Enfermedades del sistema respiratorio	-	-	-	1	2	3
(D60 - D64) Anemias aplásticas y otras anemias	-	1	-	1	-	2
(J09 - J18) Influenza (Gripe) Y Neumonía	-	-	-	1	1	2
(O60 - O75) Complicaciones del trabajo de parto y del parto	-	-	1	1	-	2
(Q38 - Q45) Otras malformaciones congénitas del sistema digestivo	1	-	-	1	-	2
(B90 - B94) Secuelas de enfermedades infecciosas y parasitarias	-	-	-	1	-	1
Otro	1	1	2	4	5	13
Total	7	2	4	17	14	44

Fuente: Dirección General de Tecnologías de la Información - MINSA.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.5 VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA

7.3.5.1 INFRAESTRUCTURA DE LA VIVIENDA

A) MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS PAREDES

De acuerdo a los resultados de los Censos Nacionales 2017 (INEI), en el departamento Ucayali, las paredes de las viviendas en su gran mayoría (72.0%) están construidas principalmente de madera, seguido del ladrillo o bloque de cemento presente en el 24.2% de las viviendas. En tanto que, en la provincia Atalaya, al igual que la estadística departamental, el principal material de construcción de las paredes es la madera con una participación del 83.4% y, en segundo lugar, está el uso de ladrillos o bloques de cemento con una participación de 11.3%.

A nivel distrital, en Raymondi, siguiendo la tendencia departamental y distrital, se observa una mayor presencia de viviendas con la madera como el principal material de construcción para las paredes en el 80.0% de las viviendas, en segundo lugar, se ubica el uso de la tapia con el 15.3%. Todo esto debido a las condiciones climáticas de la región, provincia y distrito de estudio.

Por su parte, en el departamento Junín, el material más usado en la construcción de las paredes es el ladrillo o bloque de cemento alcanzando un 49.5% de las viviendas, seguido del adobe o tapia con 33.2%. En la provincia de Satipo el material predominante de las paredes es la madera

alcanzando un 62.3% seguido del ladrillo o bloque de cemento con 24.1%. A nivel distrital, en el distrito Río Tambo se observa que el principal material usado es la madera alcanzando un 88.6%.

B) MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LOS TECHOS

Respecto al material de construcción predominante en los techos de las viviendas, en el departamento Ucayali el material más usado son las planchas de calamina o similares con el 72.6% de viviendas, seguido, por el uso de la paja, hoja de palmera y similares que representa el 11.9% de viviendas, entre los principales. A nivel provincial, en Atalaya a diferencia del departamento, los materiales más usados en los techos son la paja, hoja de palmera o similares con 49.9% y las planchas de calamina o similares con el 43.2%. En el distrito Raymondi, el material predominante en los techos de las viviendas es la plancha de calamina (46.9%, superior al promedio provincial), seguido de la paja (45.3%), ambos materiales agrupan al 92.2% del total de viviendas.

Respecto al departamento Junín, el material más usado son las planchas de calamina o similares, presente en el 38.7% de viviendas, seguido, por el uso del concreto armado que representa el 35.3% de viviendas, entre los principales. A nivel provincial, en Satipo al igual que en el departamento, los materiales más usados son las planchas de calamina o similares con el 62.1% seguido de la paja con el 23.5%. En el distrito Río Tambo, el material predominante en los techos de las viviendas es la paja, hoja de palmera y similares con 60.6%, seguido de las planchas de calamina, fibra de cemento o similares con 37.9%, ambos materiales agrupan al 98.5% del total de viviendas.

C) MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LOS PISOS

En lo referente al material de construcción predominante en los pisos de las viviendas, en el departamento Ucayali el 43.4% de las viviendas tiene piso de cemento, el 28.6% tierra, y la madera con 21.4%. En la provincia Atalaya, los materiales predominantes en los pisos son la madera (40.9%), la tierra (31.2%) y el cemento (26.1%). Por su parte, en el distrito Raymondi el material más usado en los pisos de las viviendas son: la tierra con un 38.6%, el cemento con 30.9% y la madera (pona, tornillo, etc.) con un 28.0%.

Cuadro 124.- Material de construcción predominante de las viviendas en el área de estudio social – 2017

Material de construcción	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Material de construcción de las paredes												
Ladrillo o bloque de cemento	28,511	24.2%	1,366	11.3%	1,207	15.3%	160,311	49.5%	12,128	24.1%	81	1.2%
Madera (pona, tornillo etc.)	84,762	72.0%	10,115	83.4%	6,325	80.0%	43,830	13.5%	31,365	62.3%	6,084	88.6%
Adobe o tapia	1,084	0.9%	290	2.4%	165	2.1%	107,473	33.2%	1,064	2.1%	119	1.7%
Piedra con barro	239	0.2%	32	0.3%	11	0.1%	1,850	0.6%	157	0.3%	24	0.3%
Triplay / calamina / estera	2,825	2.4%	296	2.4%	171	2.2%	3,614	1.1%	1,433	2.8%	228	3.3%
Otro material	355	0.3%	30	0.2%	25	0.3%	6,997	2.2%	4,204	8.3%	327	4.8%
Total	117,776	100.0%	12,129	100.0%	7,904	100.0%	324,075	100.0%	50,351	100.0%	6,863	100.0%
Material de construcción de los techos												
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	85,455	72.6%	5,236	43.2%	3,705	46.9%	125,579	38.7%	31,281	62.1%	2,604	37.9%
Concreto armado	8,602	7.3%	305	2.5%	275	3.5%	114,274	35.3%	5,555	11.0%	13	0.2%
Paja, hoja de palmera y similares	14,064	11.9%	6,048	49.9%	3,577	45.3%	16,063	5.0%	11,808	23.5%	4,157	60.6%
Madera	7,884	6.7%	385	3.2%	247	3.1%	3,120	1.0%	1,083	2.2%	56	0.8%
Tejas	617	0.5%	44	0.4%	19	0.2%	62,353	19.2%	134	0.3%	9	0.1%
Otro material	1,154	1.0%	111	0.9%	81	1.0%	2,686	0.8%	490	1.0%	24	0.3%
Total	117,776	100.0%	12,129	100.0%	7,904	100.0%	324,075	100.0%	50,351	100.0%	6,863	100.0%
Material de construcción de los pisos												

Material de construcción	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Cemento	51,128	43.4%	3,168	26.1%	2,440	30.9%	140,032	43.2%	14,720	29.2%	393	5.7%
Tierra	33,711	28.6%	3,786	31.2%	3,048	38.6%	126,416	39.0%	32,337	64.2%	5,966	86.9%
Madera (pona, tornillo, etc.)	25,177	21.4%	4,959	40.9%	2,212	28.0%	18,670	5.8%	2,226	4.4%	503	7.3%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	7,371	6.3%	186	1.5%	176	2.2%	29,179	9.0%	938	1.9%	1	0.0%
Otro material	389	0.3%	30	0.2%	28	0.4%	9,778	3.0%	130	0.3%	-	-
Total	117,776	100.0%	12,129	100.0%	7,904	100.0%	324,075	100.0%	50,351	100.0%	6,863	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.5.2 SERVICIOS BÁSICOS

A) ABASTECIMIENTO DE AGUA

De acuerdo a los Censos Nacionales 2017 (INEI), en el departamento Ucayali la cobertura del servicio público de agua potable (con conexiones públicas dentro o fuera de la vivienda) es del 59.6%. Las viviendas que no cuentan con el servicio público se abastecen de agua a través de pozo subterráneo (24.4%), río, acequia, lago o laguna (9.2%), entre los principales. En la provincia Atalaya, la cobertura del servicio público es de 38.5%, es decir, aproximadamente sólo 4 de cada 10 viviendas cuentan con el servicio de agua potable para consumo humano.

En el distrito Raymondi la cobertura del servicio de agua cubre al 46.0% de viviendas; sin embargo, a diferencia del promedio provincial y departamental, como medio alternativo las viviendas se abastecen directamente de Fuentes hídricas naturales (río, acequia, lago, laguna) con 35.8% casos registrados, exponiendo a los hogares en estas condiciones a problemas de salud de tipo EDA's.

La misma Fuente da a conocer que en el departamento Junín, la cobertura del servicio público de agua potable (con conexiones públicas dentro o fuera de la vivienda) es del 79.1% de las viviendas, seguido del uso de pozos subterráneos con el 10.1%, entre los principales. En la provincia Satipo la cobertura del servicio público de agua potable alcanza el 45.8%, también son elevados el uso del pozo subterráneo con 22.5% y el río, acequia, lago, laguna con un 21.1%.

En el distrito Río Tambo, a diferencia de la provincia y departamento la mayor Fuente de abastecimiento de agua es el río, acequia, lago, laguna, alcanzando un 50.9%, es decir, 5 de cada 10 viviendas se exponen a problemas de salud de tipo EDA's, seguido del uso de pozos subterráneos con el 28.0%. Cabe mencionar que sólo el 9.7% cuenta con cobertura del servicio público de agua potable (con conexiones públicas dentro o fuera de la vivienda).

B) SERVICIOS HIGIÉNICOS

Respecto a los servicios higiénicos presentes en las viviendas, según el Censo Nacional 2017 (INEI), la cobertura pública (con conexiones públicas dentro o fuera de la vivienda) en el departamento Ucayali es de 36.3%; a nivel provincial, en Atalaya, la cobertura del servicio es menor con un 19.6%.

A nivel distrital, Raymondi presenta una cobertura del servicio de apenas 25.1%, es decir, solo 3 de cada 10 viviendas cuentan con servicio público, situación que refleja una gran brecha de acceso al servicio, mostrando que no se está cumpliendo con los objetivos o metas de las políticas públicas aplicadas por los gobiernos locales. Como medios alternativos, los hogares han implementado en sus viviendas pozos negros o ciegos (36.0%) o disponen de sus excretas en campo abierto o al aire

libre (21.8%), lo cual afecta a la salud de miembros del hogar, ya que son más propensos a adquirir enfermedades de tipo EDA's.

Según la misma Fuente, en el departamento Junín, la cobertura pública (con conexiones publicas dentro o fuera de la vivienda) alcanza el 61.1%. En la provincia Satipo la cobertura del servicio es menor con un 26.5%.

A nivel distrital, Río Tambo presenta una cobertura del servicio de apenas 1.5%, es decir, solo 1 de cada 10 viviendas cuentan con servicio público, lo que refleja una gran brecha de acceso al servicio en el distrito. Como medios alternativos, los hogares han implementado en sus viviendas fundamentalmente los pozos negros o ciegos (81.1%) o disponen de sus excretas en campo abierto o al aire libre (11.0%).

C) ALUMBRADO ELÉCTRICO

De acuerdo al Censo Nacional 2017 (INEI), en el departamento Ucayali el 77.2% de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico por red pública y en la provincia Atalaya la cobertura llega al 40.0%. En el distrito Raymondi la cobertura es del 40.0%, es decir, 4 de cada 10 viviendas cuenta con el servicio de energía eléctrica.

En el departamento Junín el 85.4% de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico por red pública y en la provincia Satipo la cobertura alcanza un 62.6%. En el distrito Río Tambo la cobertura es de solo un 28.4%, es decir, solo 3 de cada 10 viviendas cuenta con el servicio de energía eléctrica.

Cuadro 125.- Cobertura del servicio de alumbrado eléctrico en la vivienda del área de estudio social – 2017

Categoría	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Abastecimiento de agua												
Red pública dentro de la vivienda	53,834	45.7%	3,164	26.1%	2,353	29.8%	225,085	69.5%	17,225	34.2%	555	8.1%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	16,306	13.8%	1,507	12.4%	1,284	16.2%	31,123	9.6%	5,857	11.6%	111	1.6%
Pozo (agua subterránea)	28,766	24.4%	1,677	13.8%	743	9.4%	32,840	10.1%	11,328	22.5%	1,923	28.0%
Río, acequia, lago, laguna	10,881	9.2%	4,745	39.1%	2,828	35.8%	15,346	4.7%	10,640	21.1%	3,496	50.9%
Pilón o pileta de uso público	4,109	3.5%	671	5.5%	406	5.1%	5,962	1.8%	1,025	2.0%	94	1.4%
Manantial o puquio	427	0.4%	242	2.0%	210	2.7%	10,427	3.2%	3,997	7.9%	583	8.5%
Otro	3,453	2.9%	123	1.0%	80	1.0%	3,292	1.0%	279	0.6%	101	1.5%
Total	117,776	100.0%	12,129	100.0%	7,904	100.0%	324,075	100.0%	50,351	100.0%	6,863	100.0%
Servicio higiénico												
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	34,520	29.3%	1,729	14.3%	1,424	18.0%	171,192	52.8%	10,126	20.1%	91	1.3%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	8,211	7.0%	653	5.4%	561	7.1%	26,852	8.3%	3,232	6.4%	15	0.2%
Letrina (con tratamiento)	29,657	25.2%	1,673	13.8%	782	9.9%	14,498	4.5%	1,499	3.0%	119	1.7%
Pozo ciego o negro	17,944	15.2%	3,945	32.5%	2,842	36.0%	70,849	21.9%	28,379	56.4%	5,564	81.1%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	10,560	9.0%	607	5.0%	455	5.8%	12,986	4.0%	3,254	6.5%	127	1.9%
Campo abierto o al aire libre	11,609	9.9%	3,303	27.2%	1,726	21.8%	21,148	6.5%	2,569	5.1%	758	11.0%
Otro	5,275	4.5%	219	1.8%	114	1.4%	6,550	2.0%	1,292	2.6%	189	2.8%

Categoría	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Total	117,776	100.0%	12,129	100.0%	7,904	100.0%	324,075	100.0%	50,351	100.0%	6,863	100.0%
Alumbrado eléctrico												
Sí tiene alumbrado eléctrico	90,933	77.2%	4,846	40.0%	3,165	40.0%	276,869	85.4%	31,542	62.6%	1,952	28.4%
No tiene alumbrado eléctrico	26,843	22.8%	7,283	60.0%	4,739	60.0%	47,206	14.6%	18,809	37.4%	4,911	71.6%
Total	117,776	100.0%	12,129	100.0%	7,904	100.0%	324,075	100.0%	50,351	100.0%	6,863	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

D) COMBUSTIBLE PARA COCINAR

De acuerdo a los resultados del Censo Nacional 2017 (INEI), en el departamento Ucayali el principal combustible usado por los hogares para cocinar es el balón de gas, presente en el 71.3% de los hogares, seguido de la leña, usado en el 38.7% de los casos. A nivel provincial, en Atalaya el panorama es diferente, el principal combustible usado en la cocción de alimentos es la leña con una participación del 74.2% y, en segundo lugar, se ubica el balón de GLP con 31.0%.

A nivel distrital, en Raymondi se aprecia el uso intensivo de la leña como combustible para cocinar con una participación del 69.1% de los hogares; seguido, en menor medida por el uso de balón GLP que representa al 37.2% de hogares. Cabe señalar, que en el último año el precio de balón de gas se ha incrementado lo cual es poco atractivo para los hogares cambiar de combustible en la actualidad.

Cuadro 126.- Combustible usado por los hogares para la cocción de los alimentos en el área de estudio social – 2017

Combustible	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Electricidad	2,273	1.9%	87	0.7%	75	0.9%	5,770	1.6%	367	0.7%	2	0.0%
Gas (balón GLP)	87,137	71.3%	3,814	31.0%	2,999	37.2%	241,036	68.9%	17,819	34.1%	609	8.9%
Carbón	7,969	6.5%	250	2.0%	215	2.7%	2,562	0.7%	382	0.7%	16	0.2%
Leña	47,320	38.7%	9,142	74.2%	5,562	69.1%	151,014	43.2%	38,371	73.4%	6,457	94.0%
Bosta, estiércol	-	-	-	-	-	-	13,413	3.8%	14	0.0%	-	-
Otros (residuos agrícolas, etc.)	47	0.0%	9	0.1%	7	0.1%	1,212	0.3%	16	0.0%	-	-
No cocinan	3,196	2.6%	342	2.8%	247	3.1%	7,111	2.0%	1,387	2.7%	39	0.6%
Total	122,256	100.0%	12,314	100.0%	8,053	100.0%	349,713	100.0%	52,254	100.0%	6,871	100.0%

1/Respuesta múltiple

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.**Elaboración:** LQA, 2022.

7.3.5.3 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Respecto al recojo de residuos sólidos por parte de los gobiernos locales, según el Registro Nacional de Municipalidades 2019 (INEI), los 17 municipios en el departamento Ucayali realizan el recojo de residuos sólidos. En tal sentido, el promedio de recojo diario de estos residuos es de 438,190 kg, a nivel departamental; mientras que, en la provincia Atalaya, el 100% de los distritos realizan dicho servicio, con promedio de recojo diario de 34,480 kg. En cuanto al distrito Raymondi registra un promedio de recojo de residuos sólidos de 27,500 kg por día.

En el departamento Junín, los 117 municipios realizan el recojo de residuos sólidos. El promedio de recojo diario de estos residuos es de 763,445 kg; mientras que, en la provincia Satipo, el 100% de los distritos realizan dicho servicio, con promedio de recojo diario de 65,198 kg. En cuanto al distrito Río Tambo, registra un promedio de recojo de residuos sólidos de 2,000 kg por día.

Cuadro 127.- Manejo municipal de residuos sólidos en el área de estudio social – 2019

Dominio Geográfico	Municipalidades que informaron	Municipalidades que realizan recojo de basura	Cantidad promedio diaria de residuos sólidos (kg)
Departamento Ucayali	17	17	438,190
Provincia Atalaya	4	4	34,480
Distrito Raymondi	1	1	27,500
Departamento Junín	124	117	763,445
Provincia Satipo	9	9	65,198
Distrito Río Tambo	1	1	2,000

Fuente: Registro Nacional de Municipalidades 2019. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.6 MEDIOS DE TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN

7.3.6.1 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Según el mapa de cobertura móvil de Organismo Superior de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL), la información obtenida a octubre del 2021, muestra que en el departamento Ucayali cuentan con 269 estaciones de base (BTS por sus siglas en inglés); mientras que, en la provincia Atalaya tienen 14 BTS, principalmente de las empresas de Movistar y Claro. Por su parte, el distrito Raymondi no cuenta con ninguna BTS.

Cuadro 128.- Número de BTS por empresa de telecomunicación en Raymondi - 2021

Empresa	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi	
	N°	%	N°	%	N°	%
Movistar	102	37.9%	11	78.6%	-	-
Claro	50	18.6%	2	14.3%	-	-
Bitel	71	26.4%	1	7.1%	-	-
Entel	46	17.1%	-	-	-	-
Total	269	100%	14	100%	0	100%

Fuente: Mapa de cobertura móvil. OSIPTEL

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma Fuente, en el departamento Junín existen 946 BTS, mientras que, en la provincia Satipo cuentan con 159 BTS, principalmente de las empresas de Movistar y Bitel. El distrito Río Tambo tiene 33 BTS: 31 BTS de Movistar y 2 BTS de Claro.

Cuadro 129.- Número de BTS por empresa de telecomunicación en Río Tambo - 2021

Empresa	Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Movistar	402	42.5%	118	74.2%	31	93.9%
Claro	175	18.5%	13	8.2%	2	6.1%
Bitel	231	24.4%	21	13.2%	-	-
Entel	138	14.6%	7	4.4%	-	-
Total	946	100%	159	100%	33	100%

Fuente: Mapa de cobertura móvil. OSIPTEL

Elaboración: LQA, 2022.

Según el Censo Nacional 2017 (INEI), en el departamento Ucayali el medio de comunicación más usado es la telefonía móvil, con una participación de 76.9% de los hogares; seguido, de conexión a TV por cable con 31.3% y conexión a internet con el 15.6%, entre los principales. En la provincia Atalaya, los medios de comunicación con los que mayormente cuentan los hogares son el teléfono celular, con el 44.4% de los casos y, en menor medida, cuentan con cable (17.6%) e internet (3.3%).

En el distrito Raymondi el principal medio de comunicación con el que cuentan los hogares es el teléfono celular con el 49.2% de los casos. Las proporciones de los hogares que cuenta con el servicio de cable (24.5%) e internet (4.6%) son mayores respecto a la provincia.

Cuadro 130.- Medios de comunicación en los hogares Distrito Raymondi – 2017

Medios de comunicación	Dominio geográfico					
	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi	
	N°	%	N°	%	N°	%
Teléfono celular	94,080	76.95%	5,473	44.45%	3,963	49.21%
Teléfono fijo	11,505	9.41%	115	0.93%	87	1.08%
Conexión a TV por cable o satelital	38,276	31.31%	2,176	17.67%	1,975	24.53%
Conexión a Internet	19,157	15.67%	402	3.26%	372	4.62%
Total	122,256		12,314		8,053	

*Respuesta múltiple

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.**Elaboración:** LQA, 2022.

Según la misma Fuente, en el departamento Junín el medio de comunicación más usado es la telefonía móvil, con una participación de 80.5% de los hogares, seguido, de conexión a TV por cable con 21.5% y conexión a internet con el 16.4%, entre los principales. En la provincia Satipo, los medios de comunicación con los que mayormente cuentan los hogares son el teléfono celular con el 58.9% de los casos y, en menor medida, cuentan con cable (18.0%) e internet (4.2%).

En el distrito Río Tambo el principal medio de comunicación con el que cuentan los hogares es el teléfono celular con el 27.5% de los casos. Las proporciones de los hogares que cuenta con el servicio de cable (4.5%) e internet (0.3%) están por muy por debajo de los promedios obtenidos a nivel provincial y departamental.

Cuadro 131.- Medios de comunicación en los hogares Distrito Río Tambo – 2017

Medios de comunicación	Dominio geográfico					
	Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Teléfono celular	281,389	80.46%	30,749	58.85%	1,890	27.51%
Teléfono fijo	41,818	11.96%	779	1.49%	17	0.25%
Conexión a TV por cable o satelital	75,136	21.49%	9,420	18.03%	307	4.47%
Conexión a Internet	57,200	16.36%	2,188	4.19%	17	0.25%
Total	349,713		52,254		6,871	

*Respuesta múltiple

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.**Elaboración:** LQA, 2022.

7.3.6.2 MEDIOS DE TRANSPORTE

Conforme al Plan Vial Provincial Participativo Provincia Atalaya, el departamento de Ucayali cuenta con una superficie vial total de 890.9 km, de ellas el 43.3% son vías nacionales, el 22.1% son vías departamentales y el 34.6% son vías vecinales. La provincia Atalaya cuenta con un total de 505.79 km de vías entre redes nacionales, departamentales y vecinales, de los que 313.98

kilómetros son vías vecinales inventariadas con una superficie de 223.09 km de superficie de trocha y 48.98 de superficie sin afirmar, entre los principales. A continuación, se presentan las vías nacionales y sus características:

Cuadro 132.- Clasificación de la Red vial y tipo de superficie en el departamento Ucayali y la provincia Atalaya

Ámbito/Red Vial	Tipo de Superficie de Rodadura									
	Asfaltado		Afirmado		Sin Afirmar		Trocha		Total	
	Km.	%	Km.	%	Km.	%	Km.	%	Km.	%
Perú	10189.00	13.04	18533	23.72	13809	17.68	35596	45.56	78127	100.00
Nacional	8,141.00	10.42	6,640.00	8.50	1,860.00	2.38	326.00	0.42	16,967.00	21.72
Departamental	1,106.00	1.42	6,015.00	7.70	4,291.00	5.49	2,839.00	3.63	14,251.00	18.24
Vecinal	942.00	1.21	5,878.00	7.52	7,658.00	9.80	32,431.00	41.51	46,909.00	60.04
Departamento Ucayali	102.45	11.5	203.21	22.81	341.9	38.38	243.34	27.31	890.9	100.00
Nacional	97.35	10.93	129.21	14.50	159.00	17.85	0.00	0.00	385.56	43.28
Departamental	5.10	0.57	74.00	8.31	75.00	8.42	43.00	4.82	197.10	22.12
Vecinal	0.00	0.00	0.00	0.00	107.90	12.11	200.34	22.49	308.24	34.60
Provincia Atalaya	0.00	0.00	41.91	8.29	240.79	47.61	223.09	44.11	505.79	100.00
Nacional	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Departamental	0.00	0.00	0.00	0.00	191.81	37.92	0.00	0.00	191.810	37.92
Vecinal	0.00	0.00	41.91	8.29	48.98	9.68	223.09	44.11	313.98	62.08

Fuente: Plan Vial Provincial Participativo Provincia Atalaya - 2009 - 2018.

Elaboración: LQA, 2022.

Según el Censo 2017 (INEI), el 1.5% de los hogares de la provincia Atalaya cuentan con uno o más unidades de automóviles o camionetas, un 15.9% cuenta con motocicletas y un 20.6% cuentan con algún tipo de transporte acuático (lanchas, bote a motor, peque peque o canoa). A nivel distrital, siguiendo la tendencia provincial, Raymondi presenta un 2.0% de hogares que cuentan con automóviles o camionetas, un 20.5% que cuentan con motocicletas y, por último, un 15.1% cuenta con algún medio de transporte acuático.

Cuadro 133.- Medios de transporte en los hogares, Distrito Raymondi – 2017

Medios de comunicación	Dominio geográfico					
	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi	
	N°	%	N°	%	N°	%
Automóvil, camioneta	5,420	4.4%	180	1.5%	158	2.0%
Motocicleta	44,850	36.7%	1,962	15.9%	1,648	20.5%
Lancha, bote a motor	6,951	5.7%	2,538	20.6%	1,215	15.1%
Total	122,256		12,314		8,053	

*Respuesta múltiple

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma Fuente el 2.8% de los hogares de la provincia Satipo cuentan con uno o más unidades de automóviles o camionetas, un 15.3% cuenta con motocicletas y un 0.7% cuentan con algún tipo de transporte acuático (Lanchas, bote a motor, peque peque o canoa). A nivel distrital, Río Tambo presenta un 1.0% de hogares que cuentan con automóviles o camionetas, un 5.7% que cuentan con motocicletas y, por último, un 2.9% de hogares cuenta con algún medio de transporte acuático.

Cuadro 134.- Medios de transporte en los hogares Distrito Río Tambo – 2017

Medios de comunicación	Dominio geográfico					
	Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%
Automóvil, camioneta	34,514	9.9%	1,445	2.8%	67	1.0%
Motocicleta	30,234	8.6%	7,975	15.3%	395	5.7%
Lancha, bote a motor	1,429	0.4%	345	0.7%	202	2.9%
Total	349,713		52,254		6,871	

*Respuesta múltiple

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.7 ECONOMÍA

7.3.7.1 POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Según el INEI, la Población en Edad de Trabajar (PET) es aquel grupo de personas que están aptas, en cuanto a edad, para el ejercicio de funciones productivas. En el Perú se considera en la PET a todo grupo de personas de 14 años a más. La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

La PEA son todas aquellas personas en edad de trabajar que en la semana de referencia (fecha de aplicación del censo) se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados). Respecto al PEI se agrupa a las amas de casa, los estudiantes y los rentistas, es decir, la PET pero que no se encontraban trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas semanales durante el periodo de referencia.

La PEA ocupada es la que desarrolla alguna actividad económica, remunerada o no, dándose los siguientes casos: (a) tienen una ocupación o trabajo al servicio de un empleador o por cuenta propia y perciben a cambio una remuneración en dinero o especie, (b) tienen una ocupación remunerada, no trabajaron por encontrarse enfermos, de vacaciones, licencia, en huelga o cierre temporal del establecimiento, (c) el trabajador independiente que se encontraba temporalmente ausente de su trabajo durante el periodo de referencia pero la empresa o

negocio siguió funcionando, (d) las personas que prestan servicios en las Fuerzas Armadas, Fuerzas Policiales o en el Clero.

Conforme a la información de los Censos Nacionales 2017 (INEI), en el departamento de Ucayali la población en edad de trabajar (PET) asciende a 335,123 (correspondiente al 67.5% de la población total), mientras que, en la provincia de Atalaya el 58.4% de la población se encuentra en edad de trabajar; asimismo, a nivel departamental, la tasa de actividad fue del 60.1% y el nivel de desempleo alcanzó el 5.8%. De manera similar, en la provincia de Atalaya, el 61.2% de la PET se encuentra económicamente activa y 5.9% de estas se vieron afectadas por el desempleo. En el departamento de Junín, el 73.9% de la población se encuentra en edad de trabajar (920,397 habitantes) y, a su vez, el 58.5% de estas se encontraban empleadas o buscaban trabajo de manera activa (PEA), mientras que el nivel de desempleo fue de 4.8%. De manera similar para la provincia de Satipo, al PET alcanzó la cifra de 133,789 con una tasa de actividad del 58.2% y un nivel de desempleo del 3.8%, menor al nivel departamental.

En el distrito de Raymondi, el 58.7% de la población total pertenece a la PET, esto es 19,026 personas en edad de trabajar, mientras que en el distrito de Río Tambo esta proporción sube al 61.4% de los 20,036 habitantes del distrito. Con respecto a la tasa de actividad en los distritos, esto es, la población que conforma la PEA, esta alcanza el 63.4% de la PET en Raymondi y 56.2% en Río Tambo. Con respecto a la población desocupada o en desempleo, en el distrito de Raymondi se registraron 594 personas desocupadas (4.8% de la PEA) y 301 personas en Río Tambo (3.3%).

Cuadro 135.- PET, PEA, tasa de actividad, nivel de empleo y tasa de desempleo en el área de estudio social – 2017

Dominio geográfico	Población Total	PET	Población Económicamente Activa (PEA)			Indicadores (%)			
			Total	Ocupada	Desocupada	PET	Tasa de Actividad (PEA)	Nivel de Empleo (PEA Ocupada)	Tasa de Desempleo (PEA Desocupada)
Departamento Ucayali	496,459	335,123	201,512	189,783	11,729	67.5%	60.1%	94.2%	5.8%
Provincia Atalaya	49,324	28,796	17,613	16,576	1,037	58.4%	61.2%	94.1%	5.9%
Distrito Raymondi	32,430	19,026	12,070	11,476	594	58.7%	63.4%	95.1%	4.9%
Departamento Junín	1,246,038	920,397	538,286	512,532	25,754	73.9%	58.5%	95.2%	4.8%
Provincia Satipo	203,985	133,789	77,864	74,889	2,975	65.6%	58.2%	96.2%	3.8%
Distrito Río Tambo	26,036	15,993	8,995	8,694	301	61.4%	56.2%	96.7%	3.3%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda., INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.7.2 ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA PEA OCUPADA

De los resultados de los Censos Nacionales 2017 (INEI), en el departamento de Ucayali las principales actividades que realizó la población económicamente activa (PEA) fueron la actividad agrícola, ganadera, de silvicultura y pesca (23.8%), seguida de la actividad de comercio, reparación de vehículos automotores y motocicletas que corresponde a alrededor de la quinta parte de la PEA ocupada (21.1%). En la provincia de Atalaya, más de la mitad de la población se dedica a la actividad agrícola, ganadera, silvicultura y pesca (57.4%) mientras que 1 de cada 10 personas se empleó en actividades comerciales o de reparación de vehículos (9.7%). En el departamento de Junín las principales actividades a las que se dedicó la población económicamente activa fueron la actividad agrícola y ganadera (30.7%) seguida de la actividad de comercial y de reparación (17.8%). A nivel de la provincia de Satipo, la actividad agropecuaria representó el 63.3% de la PEA ocupada y, a su vez, la actividad comercial alcanzó solo el 9.4%.

En el distrito de Raymondi, la PEA ocupada se dedica principalmente en la actividad agrícola y pecuaria, la que concentra el 54.9% de la PEA, seguida de la actividad comercial y de reparación de vehículos a la que se dedica 1 de cada 10 personas (10.3%) y, en menor medida, la actividad de enseñanza que corresponde al 6.0% de la PEA ocupada. De manera similar, en el distrito de Río Tambo, el 87.6% de la PEA ocupada se emplea en la actividad agropecuaria, es decir, 9 de cada 10 trabajadores destina su fuerza laboral a las actividades agrícolas y/o pecuarias.

Cuadro 136.- PEA ocupada según actividad económica en el área de estudio social – 2017

Actividad Económica	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	45,081	23.8%	9,520	57.4%	6,305	54.9%	157,105	30.7%	47,397	63.3%	7,615	87.6%
Explotación de minas y canteras	312	0.2%	14	0.1%	10	0.1%	9,451	1.8%	76	0.1%	9	0.1%
Industrias manufactureras	13,556	7.1%	570	3.4%	370	3.2%	27,928	5.4%	1,634	2.2%	65	0.7%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	162	0.1%	2	0.0%	1	0.0%	582	0.1%	25	0.0%	-	-
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gestión de desechos	399	0.2%	14	0.1%	11	0.1%	791	0.2%	42	0.1%	1	0.0%
Construcción	11,678	6.2%	786	4.7%	589	5.1%	32,516	6.3%	2,247	3.0%	47	0.5%
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	40,128	21.1%	1,606	9.7%	1,187	10.3%	91,100	17.8%	7,003	9.4%	255	2.9%
Transporte y almacenamiento	18,825	9.9%	678	4.1%	562	4.9%	39,108	7.6%	3,051	4.1%	57	0.7%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	12,831	6.8%	664	4.0%	527	4.6%	31,217	6.1%	3,122	4.2%	100	1.2%
Información y comunicaciones	924	0.5%	30	0.2%	24	0.2%	3,373	0.7%	159	0.2%	3	0.0%
Actividades financieras y de seguros	1,175	0.6%	30	0.2%	27	0.2%	4,992	1.0%	287	0.4%	-	-
Actividades inmobiliarias	177	0.1%	2	0.0%	2	0.0%	466	0.1%	24	0.0%	-	-
Actividades profesionales, científicas y técnicas	9,124	4.8%	335	2.0%	263	2.3%	19,179	3.7%	1,165	1.6%	26	0.3%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	4,559	2.4%	180	1.1%	123	1.1%	8,776	1.7%	526	0.7%	10	0.1%
Administración pública y defensa	7,246	3.8%	469	2.8%	328	2.9%	19,537	3.8%	2,440	3.3%	126	1.4%
Enseñanza	10,155	5.4%	982	5.9%	691	6.0%	32,970	6.4%	3,006	4.0%	290	3.3%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	3,890	2.0%	192	1.2%	140	1.2%	12,408	2.4%	878	1.2%	41	0.5%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1,135	0.6%	34	0.2%	25	0.2%	4,481	0.9%	145	0.2%	1	0.0%
Otras actividades de servicios	6,301	3.3%	344	2.1%	199	1.7%	11,919	2.3%	985	1.3%	27	0.3%
Actividades de los hogares como empleadores	2,121	1.1%	124	0.7%	92	0.8%	4,631	0.9%	677	0.9%	21	0.2%
Actividades de organizaciones y órganos	4	0.0%	-	-	-	-	2	0.0%	-	-	-	-

Actividad Económica	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
extraterritoriales												
Total	189,783	100.0%	16,576	100.0%	11,476	100.0%	512,532	100.0%	74,889	100.0%	8,694	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.7.3 ACTIVIDAD AGRÍCOLA

De acuerdo al IV Censo Nacional Agrario 2012 (INEI), en el distrito de Raymondi la superficie cultivada fue de 2000.32 hectáreas, siendo los principales cultivos por tamaño de superficie sembrada la yuca (39.2%), el maíz amarillo duro (27.6%) y el arroz (26.5%). En el distrito de Río Tambo la superficie cultivada ascendió a 1,436.79 ha; entre los principales cultivos se registró la yuca (798.48 ha), ajonjolí (228.55 ha), maíz amarillo duro (215.54 ha), arroz (129.87 ha), entre otros.

Cuadro 137.- Superficie cultivada de productos agrícolas transitorios en el distrito Raymondi

Productos Agrícolas	Superficie Agrícola	
	Has	%
Yuca	784.84	39.2%
Maíz amarillo duro	552.15	27.6%
Arroz	530.18	26.5%
Maíz amiláceo	46.00	2.3%
Piña	32.00	1.6%
Maíz choclo	15.00	0.7%
Frijol	12.00	0.6%
Maní para fruta	9.50	0.5%
Caña de azúcar para alcohol	7.75	0.4%
Camote	2.50	0.1%
Soya	2.00	0.1%
Pituca	1.75	0.1%
Otros cultivos	4.65	0.2%
Total	2,000.32	100.00%

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 138.- Superficie cultivada de productos agrícolas transitorios en el distrito Río Tambo

Productos Agrícolas	Superficie Agrícola	
	Has	%
Yuca	798.48	55.6%
Ajonjolí	228.55	15.9%
Maíz amarillo duro	215.54	15.0%
Arroz	129.87	9.0%
Maní para fruta	20.95	1.5%
Piña	19.75	1.4%
Frijol	8.45	0.6%
Maní para aceite	7.50	0.5%
Camote	3.70	0.3%

Soya	1.50	0.1%
Otros cultivos	2.50	0.1%
Total	1,436.79	100.00%

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.7.4 ACTIVIDAD PECUARIA

De acuerdo al IV Censo Nacional Agrario 2012 (INEI), en el departamento de Ucayali se registraron 25,580 unidades agropecuarias siendo las principales especies criadas el ganado vacuno seguido del ganado porcino y ovino. En el departamento de Junín se registró 135,849 unidades agropecuarias, las principales especies que se criaron fueron el ganado ovino, vacuno y porcino.

A nivel de los distritos del área de estudio, en el distrito de Raymondi se registraron 2,031 unidades agropecuarias, mientras que las principales especies criadas fueron el ganado vacuno con 5,769 unidades y el ganado ovino con 2,400. En el distrito de Río Tambo se criaron principalmente ganado vacuno (1,415), porcino (264) y ovino (114).

Cuadro 139.- Población pecuaria en el área de estudio social

Dominio Geográfico	N° Unidades agropecuarias	Vacunos	Porcinos	Ovinos	Caprinos	Alpacas	Llamas
		Cabezas	Cabezas	Cabezas	Cabezas	Cabezas	Cabezas
Departamento Ucayali	25,580	60,913	13,140	6,938	146	-	32
Provincia Atalaya	4,138	7,950	1,718	2,615	9	-	-
Distrito Raymondi	2,031	5,769	889	2,400	6	-	-
Departamento Junín	135,849	194,230	60,299	779,297	2,473	61,398	36,094
Provincia Satipo	31,676	10,582	4,080	2,110	79	-	41
Distrito Río Tambo	5,180	1,415	264	114	8	-	5

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.8 USO Y ACCESO A LOS RECURSOS NATURALES

7.3.8.1 SUPERFICIES AGROPECUARIA Y RÉGIMEN DE TENENCIA

De la información del IV Censo Nacional Agrario 2012 (INEI), en el departamento de Ucayali se registró una superficie agropecuaria de 2,321,909.03 hectáreas y el 94.7% de estas se encuentran en propiedad (con o sin título); en la provincia de Atalaya, la superficie agropecuaria alcanza 1,010,542.68 (43.5% del total de la superficie agropecuaria departamental) y se compone principalmente de unidades en propiedad o comunales. Respecto al distrito Raymondi, el total de las unidades agropecuarias asciende a 469,649.43 ha distribuidos entre unidades en propiedad (459,097.71), comunales (8,430.58), en posesión (1,552.47), en arrendamiento (230.34) y otros tipos de tenencia (338.34).

Con respecto al departamento de Junín, se registraron 2,423,790.30 ha, 89.0% de las cuales se encuentran en posesión y 5.3% bajo posesionarios; en la provincia de Satipo se registraron 804,095.78 ha de superficies agropecuarias. En el distrito de Río Tambo se registró 278,295.54 ha, 96.9% corresponden a unidades agropecuarias en propiedad y 3.0% a unidades comunales.

Cuadro 140.- Superficie agropecuaria y régimen de tenencia en el área de estudio social

Dominio Geográfico	Tamaño de las Unidades Agropecuarias	Régimen de Tenencia				
		En propiedad	En arrendamiento	Comunal	Posesionario	Otra
Departamento Ucayali	2,321,909.03	2,199,751.69	4,095.98	41,134.41	68,367.28	8,559.66
Provincia Atalaya	1,010,542.68	986,982.74	237.50	12,878.29	10,057.81	386.34
Distrito Raymondi	469,649.43	459,097.71	230.34	8,430.58	1,552.47	338.34
Departamento Junín	2,423,790.30	2,158,212.12	81,787.99	128,472.91	34,291.72	21,025.55
Provincia Satipo	804,095.78	761,029.12	2,584.82	34,623.44	3,744.87	2,113.54
Distrito Río Tambo	278,295.54	269,594.95	76.18	8,327.41	137.00	160.00

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.9 INDICADORES DE POBREZA E IDH

7.3.9.1 POBREZA MONETARIA

El INEI considera a la incidencia de la pobreza monetaria como la proporción de la población con gastos per-cápita mensual por debajo del valor de la canasta básica de consumo (o línea de pobreza). En tal sentido, a principios del presente año, el INEI publicó el “Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2018”, donde se estima la pobreza monetaria en intervalos de confianza y la clasificación del ranking de pobreza.

Según el Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018 (INEI), la incidencia de pobreza monetaria en la provincia Atalaya se encuentra entre el 26.2% y 38.3%. A nivel distrital, Raymondi se ubica en el puesto 1,019 del ranking de pobreza a nivel nacional, con una incidencia que oscila entre 25.0% y 38.7%, lo que implica que, aproximadamente, la cuarta parte de la población perciben ingresos por debajo de la línea de pobreza, siendo insuficientes para cubrir la canasta básica de consumo familiar.

Por su parte, la incidencia de pobreza monetaria en la provincia Satipo se encuentra entre el 31.9% y 39.1%. A nivel distrital, Río Tambo se ubica en el puesto 303 del ranking de pobreza a

nivel nacional (entre los más pobres), con una incidencia que oscila entre 41.2% y 62.4%, lo que implica que, aproximadamente, la mitad de la población perciben ingresos por debajo de la línea de pobreza.

Cuadro 141.- Condición de pobreza monetaria en el AID – 2018

Dominio geográfico	Población proyectada 2020 1/	Incidencia de la pobreza monetaria	Intervalo de confianza al 95%		Grupos robustos 2/	Ubicación pobreza monetaria total 3/
			Inferior	Superior		
Provincia Atalaya	61,049	32.3%	26.2%	38.3%	7	100
Distrito Raymondi	39,732	31.9%	25.0%	38.7%	2	1,019
Provincia Satipo	239,105	35.5%	31.9%	39.1%	7	83
Distrito Río Tambo	29,909	51.8%	41.2%	62.4%	7	303

1/ Población proyectada a junio del 2020.

2/ La conformación de los grupos robustos excluye los distritos desagregados.

3/ Los distritos se ordenaron de mayor a menor en función al porcentaje de pobreza monetaria. Ranking en base a 1874 distritos y 196 provincias.

Fuente: Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018 – INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.9.2 POBREZA POR NBI

En la medición de la pobreza por el método no monetario o método de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), conocido como la pobreza no monetaria en el Perú, mide la pobreza en función a las características de la población y hogares, estas características guardan relación a la satisfacción de las necesidades básicas estructurales (vivienda, educación, salud, infraestructura pública, entre otros). Este método aplicado por el INEI es recomendado por instituciones internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Son cinco los factores que caracterizan la carencia de las necesidades básicas, si una persona vive en un hogar con cualquiera de estas características es considerada pobre, y si posee dos o más se le considera pobre extremo.

A continuación, se resumen los cinco factores que se consideran en el cálculo del método por NBI:

- *Viviendas con características físicas inadecuadas.* Comprende a los hogares en viviendas que cumplen alguna de las siguientes condiciones: el tipo de vivienda es improvisada o las paredes exteriores son de “estera” o de “quincha”, “piedra con barro”, “madera” u “otro material” y el piso es de “tierra”.
- *Viviendas con hacinamiento.* Comprende a los hogares en viviendas con más de 3 personas por habitación.

- *Viviendas sin desagüe de ningún tipo.* Comprende a los hogares que residen en viviendas sin conexión a ningún tipo de desagüe.
- *Hogares con niños que no asisten a la escuela.* Comprende a los hogares en los cuales habita al menos un niño de 6 a 12 años que es pariente del jefe de hogar y que no asiste a un centro de educación.
- *Hogares con alta dependencia económica.* Son aquellos en los cuales el jefe del hogar a lo más aprobó el equivalente del cuarto año o grado de primaria, y a la vez el hogar cumple con cualquiera de las siguientes condiciones: (i) No existe población ocupada en el hogar y el número de personas es mayor de tres personas; o (ii) existe población ocupada y el número de personas no ocupadas dividido entre el número de personas ocupadas es mayor de tres personas.

Cabe señalar, que este segundo método de medición de la pobreza es menos sensible a los cambios en la coyuntura económica familiar (en especial a los programas sociales de asistencia social y económica). Para la estimación de la pobreza no monetaria de las provincias y distritos del ámbito de estudio se ha utilizado las bases de datos del “Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, 1993, 2007 y 2017”, Elaborado el INEI y cuya Fuente de información son los “Censos Nacionales 2017, XII de Población y VII de Vivienda”.

Según el Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas 2017 (INEI), en el departamento Ucayali un 31.1% de la población se encuentra en situación de pobreza no extrema con una NBI y de igual forma en la provincia Atalaya un 31.4%. En el distrito Raymondi, aproximadamente 3 de cada 10 personas es considerada no pobre según las necesidades básicas insatisfechas (30.2%). El 29.8% de la población es considerada pobre no extremo, es decir, presenta solo una NBI, mientras que el 40.0% es pobre extremo, registrando 2 o más NBI.

En el departamento Junín, el 22.8% presenta solo una necesidad básica insatisfecha y el 9.0% presenta dos o más NBI; mientras que, a nivel provincial, en Satipo el 39.8% registra una NBI y el 33.4% tiene 2 o más NBI. Respecto al distrito Río Tambo, el 43.3% de la población registra ser pobre no extremo con 1 NBI y un 48.1% es pobre extremo con 2 o más NBI.

Cuadro 142.- Pobreza según NBI en el área de estudio social – 2017

Dominio geográfico	Sin NBI (No pobre)		Con 1 NBI		Con 2 o más NBI	
			(Pobre no extremo)		(Pobre extremo)	
	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Ucayali	236,245	48.9%	150,386	31.1%	96,768	20.0%
Provincia Atalaya	13,480	28.1%	15,104	31.4%	19,473	40.5%
Distrito Raymondi	9,571	30.2%	9,432	29.8%	12,661	40.0%
Departamento Junín	820,578	68.3%	273,529	22.8%	107,957	9.0%
Provincia Satipo	52,593	26.8%	77,910	39.8%	65,478	33.4%

Dominio geográfico	Sin NBI (No pobre)		Con 1 NBI		Con 2 o más NBI	
			(Pobre no extremo)		(Pobre extremo)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Distrito Río Tambo	2,199	8.6%	11,086	43.3%	12,317	48.1%

Fuente: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) 2017 - INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Según el tipo de carencia por NBI, a nivel departamental, en Ucayali la principal carencia que se registra son las personas que residen en viviendas con características físicas inadecuadas que afectó al 28.1% de la población; en tanto que, en la provincia Atalaya la problemática gira entorno a hogares con hacinamiento (48.2%) y viviendas con características físicas inadecuadas (32.2%). Respecto al distrito Raymondi, la NBI más recurrente son las viviendas con hacinamiento, el cual afectó al 46.5%; en segundo lugar, están las viviendas con características físicas inadecuadas presentes en el 39.3% de la población distrital, entre los principales.

Por su parte, a nivel departamental, en Junín la principal carencia que se registra son las personas que residen en viviendas con hacinamiento que afectó al 15.8% de la población; en tanto que, en la provincia Satipo la problemática gira entorno a viviendas con características físicas inadecuadas (60.8%) y viviendas con hacinamiento (34.6%). Respecto al distrito Río Tambo, la NBI más recurrente son las viviendas con características físicas inadecuadas, el cual afectó a aproximadamente 8 de cada 10 personas, en segundo lugar, están las viviendas con hacinamiento presentes en el 37.7% de la población distrital.

Cuadro 143.- Pobreza no monetaria según tipo de NBI – 2017

Dominio Geográfico	Tipo de NBI									
	Viviendas con características físicas inadecuadas		Viviendas con hacinamiento		Viviendas sin servicios higiénicos		Hogares con niños que no asisten a la escuela		Hogares con alta dependencia económica	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Departamento Ucayali	136,041	28.1%	119,447	24.7%	69,527	14.4%	27,775	5.7%	22,025	4.6%
Provincia Atalaya	15,478	32.2%	23,185	48.2%	14,349	29.9%	5,863	12.2%	5,399	11.2%
Distrito Raymondi	12,451	39.3%	14,720	46.5%	7,793	24.6%	4,121	13.0%	3,302	10.4%
Departamento Junín	163,533	13.6%	189,833	15.8%	87,344	7.3%	28,500	2.4%	46,790	3.9%
Provincia Satipo	119,185	60.8%	67,807	34.6%	15,213	7.8%	10,171	5.2%	16,320	8.3%
Distrito Río Tambo	22,062	86.2%	9,661	37.7%	3,706	14.5%	1,714	6.7%	3,022	11.8%

Fuente: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) 2017 - INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.9.3 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) corresponde al denominado enfoque de desarrollo humano que fue abordado por primera vez tanto desde el punto de vista conceptual como desde su medición cuantitativa por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Así, el primer reporte de Desarrollo Humano fue publicado en 1990.

Este enfoque postula que el desarrollo humano no sólo debe permitir que los seres humanos logren satisfacer sus necesidades básicas, sino también debe permitir crear un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa, de acuerdo a sus necesidades e intereses.

El IDH mide las siguientes tres dimensiones:

- I. Vida larga y saludable, cuyo indicador es la esperanza de vida.
- II. Con respecto al logro educativo, el índice oficial del PNUD ha cambiado su definición de las anteriores variables, un tercio de alfabetismo y dos tercios de matriculación secundaria, por las siguientes variables: años de educación de los mayores de 25 años a más y población de 18 años a más que han concluido la secundaria.
- III. El acceso a recursos económicos, medido por el ingreso familiar per cápita.

El valor del IDH puede fluctuar entre cero (0) y la unidad (1). Cuanto más se aproxime a la unidad, la población de una determinada área geográfica se encontraría en mayor grado de bienestar. Los rangos y las clasificaciones según el IDH son los siguientes:

Cuadro 144.- Escalas de medición de Índice de Desarrollo Humano

Escala	Intervalo
IDH - Alto	0.800 - 1.000
IDH - Mediano	0.500 - 0.799
IDH - Mediano Alto	0.700 - 0.799
IDH - Mediano Medio	0.600 - 0.699
IDH - Mediano Bajo	0.500 - 0.599
IDH - Bajo	0.000 - 0.499

Fuente: Índice de Desarrollo Humano Perú 2019 - PNUD.

Elaboración: LQA, 2022.

De acuerdo al reporte del PNUD sobre el IDH en el país, el departamento Ucayali se encuentra en la posición 15 de su categoría (respecto a 25 departamentos y la provincia constitucional), con un índice de 0.48 (IDH bajo). En tanto que, la provincia Atalaya se encuentra en la posición 165 de 195 provincias a nivel nacional, con un índice 0.32 (IDH bajo). Asimismo, en el caso del distrito Raymondi, registra un índice de 0.33 (IDH bajo), situándose en el puesto 1,214 del ranking distrital respecto a 1,874 distritos evaluados.

Respecto al departamento Junín, cuenta con un índice de 0.51 (IDH medio), la provincia Satipo un 0.39 (IDH bajo) y el distrito Río Tambo un índice de 0.28 (IDH bajo). Lo cual refleja grandes brechas en términos de oportunidades y accesos a los principales servicios básicos para optar por mejores condiciones o calidad de vida, además colocan a la población en una desventaja competitiva con el resto de provincias y departamentos del país.

Cuadro 145.- Índice de Desarrollo Humano – 2019

Ámbito geográfico	Índice de Desarrollo Humano	
	IDH	Rank.
Departamento Ucayali	0.484	15
Provincia Atalaya	0.326	165
Distrito Raymondi	0.338	1,214
Departamento Junín	0.511	14
Provincia Satipo	0.394	113
Distrito Río Tambo	0.280	1,531

Fuente: Índice de Desarrollo Humano Perú 2019 - PNUD.

Elaboración: LQA, 2022.

Según la misma Fuente, al 2019 el IDH del departamento Ucayali se traduce en 70.6 años de esperanza de vida, el 49.5% de su población cuenta con educación secundaria completa, ubicándolo en el puesto 23 a nivel nacional; además registra 8 años de educación en promedio, situándolo en el puesto 12; y, también posee un ingreso familiar per cápita de S/ 799.8 al mes.

En lo que respecta a la provincia Atalaya la esperanza de vida es de 60.9 años, la población con educación secundaria alcanza el 28.3%, su población cuenta con 6.2 años de educación en promedio y el ingreso familiar per cápita es de S/ 522.3. A nivel distrital, en Raymondi la esperanza de vida es de 60.4 años, menor a lo registrado en el departamento, ubicándolo en el puesto 1,844 de los 1,974 distritos a nivel nacional; solo el 31.7% de la población cuenta con secundaria completa, además, consigna 6.3 años de educación en promedio; y un ingreso familiar per cápita de S/ 542.0.

En cuanto al departamento Junín, se observa que la esperanza de vida alcanza un 72.9 años, el 67.2% cuenta con secundaria completa, son 8.6 los años de promedio de educación y cuenta con un ingreso mensual familiar de S/ 757.3. En la provincia Satipo la esperanza de vida es 74 años, superior al departamental, el 51.3% cuenta con secundaria completa, tiene un promedio de 6.8 años de educación y un ingreso de S/ 469.3. El distrito Río Tambo cuenta con una esperanza de vida de 78.6 años, superior a la provincia y al departamento, el 33.3% de su población cuenta con secundaria completa, un promedio de 5 años de educación y un ingreso familiar per cápita de S/ 254, que está muy por debajo de la provincia y el departamento.

Cuadro 146.- Componentes del Índice de Desarrollo Humano en el área de estudio social – 2019

Dominio Geográfico	Esperanza de vida al nacer		Educ. secundaria completa (Pob. 18 años)		Años de educación (Pob. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	Años	Ranking	%	Ranking	Años	Ranking	Soles mes	Ranking
Departamento Ucayali	70.6	23	49.50%	23	8.4	12	799.8	12
Provincia Atalaya	60.9	192	28.23%	192	6.2	117	522.3	114
Distrito Raymondi	60.4	1,844	31.76%	1,732	6.3	941	542.0	858
Departamento Junín	72.9	18	67.29%	12	8.6	9	757.3	17
Provincia Satipo	74.0	97	51.3%	132	6.8	103	469.3	134
Distrito Río Tambo	78.6	340	33.3%	1,703	5.09	1,371	254.08	1,544

Fuente: Índice de Desarrollo Humano Perú 2019 - PNUD.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.10 CULTURA Y COSTUMBRES

7.3.10.1 IDIOMA O LENGUA MATERNA

De los Censos Nacionales 2017 (INEI), el 85.7% de la población de 3 años más en el departamento de Ucayali tiene como lengua materna el castellano. En la provincia de Atalaya la principal lengua materna registrada es el castellano (44.5%), seguida del asháninka (39.4%). Esta tendencia se repite en el distrito de Raymondi, en el que la lengua materna predominante es el castellano (48.7%) y en segundo lugar el asháninka (44.7%). En el departamento de Junín se tiene que 8 de cada 10 personas de 3 años a más tuvo como lengua materna el castellano (81.6%), mientras que 13.1% tuvo como lengua materna el quechua. En la provincia de Satipo se observa que los 3 principales idiomas con que aprendió a hablar la población fueron el castellano (65.3%), el asháninka (17.1%) y el quechua (13.8%). Por otro lado, en el distrito de Río Tambo, las lenguas principales fueron el asháninka (62.3%), castellano (22.7%) y el quechua (12.7%).

Cuadro 147.- Idioma o lengua con el que aprendió a hablar (mayores de 3 años) en el área de estudio social – 2017

Categoría	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	10,321	2.2%	1,285	2.9%	984	3.3%	154,928	13.1%	26,043	13.8%	3,036	12.7%
Aimara	269	0.1%	30	0.1%	23	0.1%	809	0.1%	233	0.1%	80	0.3%
Asháninca	19,812	4.3%	17,686	39.3%	13,215	44.7%	39,213	3.3%	32,400	17.1%	14,935	62.3%
Castellano	397,664	85.7%	20,002	44.5%	14,400	48.7%	963,180	81.6%	123,502	65.3%	5,441	22.7%
Otra lengua nativa u originaria	32,011	6.9%	5,699	12.7%	813	2.8%	5,457	0.5%	4,793	2.5%	324	1.4%
Lengua de señas peruanas	176	0.0%	15	0.0%	11	0.0%	443	0.0%	57	0.0%	5	0.0%
Otra lengua extranjera	905	0.2%	38	0.1%	15	0.1%	523	0.0%	46	0.0%	3	0.0%
No escucha, ni habla	408	0.1%	33	0.1%	28	0.1%	1,036	0.1%	135	0.1%	7	0.0%
No sabe / No responde	2,532	0.5%	172	0.4%	73	0.2%	14,849	1.3%	1,877	1.0%	140	0.6%
Total	464,098	100.0%	44,960	100.0%	29,562	100.0%	1,180,438	100.0%	189,086	100.0%	23,971	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

Respecto al idioma o lengua materna de la población de 3 años a más en los centros poblados del área de estudio, se observa que en Atalaya y Maldonadillo el principal idioma fue el castellano, mientras que, para Nueva Junín y Los Ángeles de Shima fue la segunda lengua materna más extendida.

Cuadro 148.- Idioma o lengua con el que aprendió a hablar (mayores de 3 años) en el área de estudio social – 2017

Lengua materna	Atalaya		Maldonadillo		Nueva Junín		Los Ángeles de Shima	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	719	6.0%	29	2.7%	36	7.3%	1	1.6%
Aymara	9	0.1%	2	0.2%	1	0.2%	-	-
Castellano	9,955	82.9%	905	82.7%	295	59.7%	19	31.1%
Otros	1,266	10.5%	158	14.4%	162	32.8%	41	67.2%
No sabe / No responde	65	0.5%	-	-	-	-	-	-
Total	12,014	100.0%	1,094	100.0%	494	100.0%	61	100.0%

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados, Geo Perú.

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.10.2 AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA

Respecto a la autoidentificación étnica de la población de 12 años a más, con base a la información del Censo 2017, en el departamento de Ucayali 3 de cada 4 personas se perciben como mestizas, esto es el 75.2%, mientras que 1 de cada 10, como nativo o indígena de la Amazonía (10.3%). En la provincia de Atalaya, al ser consultados por su grupo étnico, más de la mitad de la población se denominó como nativo de la Amazonía (54.1%), mientras que la tercera parte se consideró mestizo (33.1%). De manera similar, en el distrito de Raymondi, los principales grupos étnicos fueron nativo de la Amazonía (48.2%), mestizo (37.8%) y en menor proporción se registró población autoidentificada como quechua (7.0%). En el departamento de Junín, el 52.5% de la población de 12 años a más se percibe como mestizo, mientras que la población quechua corresponde al 34.9% y solo el 3.7% se autodenominó nativo o indígena de la Amazonía. En la provincia de Satipo, 4 de cada 10 personas de 12 años a más se perciben como mestizos (39.7%), la tercera parte se considera quechua (33.5%) y poco menos de la quinta parte, nativo de la Amazonía (19.5%). A nivel del distrito de Río Tambo, el 61.1% de la población se autoidentificó como nativo de la Amazonía, esto es, 6 de cada 10; asimismo, el 24.0% manifestó ser quechua.

Cuadro 149.- Población de 12 años a más que se autoidentifica con alguna etnia en el área de estudio social – 2017

Categoría	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	17,914	5.0%	1,878	6.0%	1,448	7.0%	337,736	34.9%	47,971	33.5%	4,172	24.0%
Aimara	565	0.2%	44	0.1%	30	0.1%	2,128	0.2%	372	0.3%	61	0.4%
Nativo o indígena de la amazonía	36,673	10.3%	16,923	54.1%	9,953	48.2%	35,750	3.7%	27,898	19.5%	10,607	61.1%
Mestizo	268,333	75.2%	10,357	33.1%	7,797	37.8%	508,587	52.5%	56,919	39.7%	2,033	11.7%
Blanco	8,283	2.3%	319	1.0%	271	1.3%	34,700	3.6%	2,520	1.8%	52	0.3%
Negro, moreno, zambo, mulato / pueblo afroperuano	7,511	2.1%	485	1.6%	422	2.0%	4,361	0.5%	1,647	1.1%	53	0.3%
Otro pueblo originario o indígena	386	0.1%	57	0.2%	24	0.1%	6,451	0.7%	386	0.3%	2	0.0%
Otro 1/	1,728	0.5%	198	0.6%	73	0.4%	6,250	0.6%	646	0.5%	57	0.3%
No sabe / No responde	15,410	4.3%	1,023	3.3%	631	3.1%	33,096	3.4%	4,872	3.4%	337	1.9%
Total	356,803	100.0%	31,284	100.0%	20,649	100.0%	969,059	100.0%	143,231	100.0%	17,374	100.0%

1/ Incluye Nikkei y Tusán

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.**Elaboración:** LQA, 2022.

7.3.10.3 RELIGIÓN

Conforme al Censo 2017 (INEI), la población de 12 años a más del departamento de Ucayali tiene como principal religión la fe católica (58.0%) seguida de la religión evangélica (27.6%), mientras que el 9.1% no profesa ninguna religión. A nivel de la provincia de Atalaya, el 43.5% son católicos, 27.0% evangélicos y 23.7% no tiene religión. A nivel del distrito de Raymondi se aprecia una composición similar a la de su provincia siendo el 44.1% católicos, 24.1% evangélicos y 26.9% no tiene religión. Siguiendo la misma Fuente de información, en el departamento de Junín el 74.1% de la población de 12 años a más se inclina por la religión católica y 18.7%, la evangélica. A nivel de la provincia de Satipo, de cada 10 personas 6 son católicas y 3 son evangélicas. En el distrito de Río Tambo, a diferencia de su provincia la principal religión que se profesa es la evangélica (47.0%), seguido de la religión católica (35.4%).

Cuadro 150.- Religión que profesan las personas de 12 años a más en el área de estudio social – 2017

Categoría	Departamento Ucayali		Provincia Atalaya		Distrito Raymondi		Departamento Junín		Provincia Satipo		Distrito Río Tambo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Católica	207,023	58.0%	13,602	43.5%	9,145	44.3%	718,465	74.1%	85,935	60.0%	6,151	35.4%
Evangélica	98,420	27.6%	8,452	27.0%	4,971	24.1%	180,771	18.7%	42,170	29.4%	8,168	47.0%
Cristiano	1,524	0.4%	34	0.1%	30	0.1%	5,660	0.6%	214	0.1%	7	0.0%
Adventista	11,137	3.1%	1,506	4.8%	765	3.7%	8,927	0.9%	1,784	1.2%	518	3.0%
Testigo de Jehová	1,371	0.4%	100	0.3%	69	0.3%	3,731	0.4%	301	0.2%	17	0.1%
Mormones	1,667	0.5%	31	0.1%	23	0.1%	3,683	0.4%	109	0.1%	2	0.0%
Otra	3,017	0.8%	140	0.4%	83	0.4%	2,632	0.3%	328	0.2%	18	0.1%
Ninguna	32,644	9.1%	7,419	23.7%	5,563	26.9%	45,190	4.7%	12,390	8.7%	2,493	14.3%
Total	356,803	100.0%	31,284	100.0%	20,649	100.0%	969,059	100.0%	143,231	100.0%	17,374	100.0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. INEI.

Elaboración: LQA, 2022

7.3.10.4 MANIFESTACIONES CULTURALES Y LUGARES TURÍSTICOS

De acuerdo con el Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimientos de turismo rural comunitario del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), en el distrito de Raymondi se identificaron 3 recursos turísticos, mientras que en el distrito de Río Tambo se identificaron 26.

Cuadro 151.- Manifestaciones culturales y recursos turísticos

N°	Nombre	Categoría	Tipo	Sub Tipo
Distrito Raymondi				
1	Cueca de Tambo Ushco	Sitios naturales	Cavidades naturales	Grutas
2	Caída de la Quinceañera - Unini	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas
3	Comunidad Nativa Unini	Manifestaciones culturales	Pueblos	Tradicionales
Distrito Río Tambo				
1	Comunidad Nativa Betania	Folclore	Etnias	Selva
2	Comunidad Nativa De Poyeni	Folclore	Etnias	Selva
3	Catarata De Koari	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas
4	Catarata De Meretari	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas
5	Rio Samaireni	Sitios naturales	Corrientes de agua	Río
6	Catarata Parijaro	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas
7	Laguna Mayoventi	Sitios naturales	Cuerpo de Agua	Lagunas
8	Puente Natural Pavirontsi	Sitios naturales	Montañas	Cerros
9	Catarata De Tsyapo	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas
10	Catarata Del Watty	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas
11	Cataratas Y Tobogan Natural De Meretari	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas
12	Comunidad Nativa Ashaninka Betania	Folclore	Etnias	Selva
13	Comunidad Nativa Ashaninka Buenos Aires	Folclore	Etnias	Selva
14	Comunidad Nativa Ashaninka Cutivireni	Folclore	Etnias	Selva
15	Fiesta Patronal De La Virgen De La Inmaculada Concepción	Acontecimientos programados	Fiestas	Fiestas religiosas-patronales
16	Gruta De Las Dos Ventanas	Sitios naturales	Cavidades naturales	Grutas
17	Leyenda De Manijironi O Barco De Piedra	Folclore	Creencias Populares	Leyendas
18	Convento Franciscano De Puerto	Manifestaciones	Arquitectura y	Convento

N°	Nombre	Categoría	Tipo	Sub Tipo
	Ocopa	culturales	Espacios Urbanos	
19	Monolito El Toro	Manifestaciones culturales	Sitios Arqueológicos	Petroglifos (Grabados en piedra)
20	Parque Nacional Otishi	Sitios naturales	Áreas Protegidas	Parques Nacionales
21	Petroglifos Del Canuja	Manifestaciones culturales	Sitios Arqueológicos	Petroglifos (Grabados en piedra)
22	Petroglifos De Caracol	Manifestaciones culturales	Sitios Arqueológicos	Petroglifos (Grabados en piedra)
23	Pongo De Pakitsapango	Sitios naturales	Pongos	Pongos
24	Quebrada Del Canuja	Sitios naturales	Quebradas	Quebradas
25	Reserva Comunal Ashaninka	Sitios naturales	Áreas Protegidas	Reservas Comunes
26	Cataratas Tres Hermanas	Sitios naturales	Caídas de agua	Cataratas

Fuente: Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimientos de turismo rural comunitario. MINCETUR

Elaboración: LQA, 2022.

7.3.11 GRUPO DE INTERÉS

7.3.11.1 ACTORES EXTERNOS DEL AII

Los actores sociales externos comprenden tanto a las diferentes instituciones estatales, como a instituciones privadas, así como a organizaciones de la sociedad civil, presentes en el área de influencia. A continuación, se listan los actores sociales externos al área de estudio.

Cuadro 152.- Actores sociales externos a los distritos del área de estudio

N°	Nombres Apellidos	Institución/Organización	Cargo
1	Angel Luis Gutierrez Rodriguez	Gobierno Regional de Ucayali	Gobernador regional
2	Geny Carol Trigoso Villalobos	Municipalidad Provincial de Atalaya	Alcalde provincial
3	Fernando Pool Orihuela Rojas	Gobierno Regional de Junín	Gobernador regional
4	Iván Olivera Meza	Municipalidad Provincial de Satipo	Alcalde provincial
5	Luis Antonio Buendía Vásquez	Municipalidad Distrital de Río Tambo	Alcalde distrital

Fuente: Consulta de Autoridades Vigentes, JNE 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Dentro de los programas sociales públicos que tienen presencia institucional permanente en el área de estudio y forman parte de la política social del Estado peruano con el objetivo de reducir

vulnerabilidades y reforzar capacidades de los grupos sociales y personas en los que se enfocan, en los departamentos de Ucayali y Junín se registró la presencia de 7 programas.

Cuadro 153.- Programas sociales en el área de estudio social

Programa social		Departamento Ucayali	Provincia Atalaya	Distrito Raymondi	Departamento Junín	Provincia Satipo	Distrito Río Tambo
Cuna Más	N° de niños atendidos	1,941	204	124	3,227	387	-
	N° de familias	2,085	619	260	5,804	1,716	458
Juntos	N° de hogares abonados	4,753	2,281	880	20,475	8,849	2,889
FONCODES	N° de beneficiarios	17,669	5,915	3,456	26,555	14,663	6,930
Pensión 65	N° de beneficiarios	12,801	1,256	701	26,245	5,056	639
Qali Warma	Niños (as) atendidos	128,648	21,549	13,209	178,547	45,075	11,878
	N° de I.E.	1,652	454	265	3,629	1,141	294
Contigo	N° de beneficiarios	916	53	41	2,269	855	72
PAIS	N° de Tambos	6	2	1	25	11	2
	N° de beneficiarios	551	230	104	4,494	1,583	118

Fuente: MIDIS - Dirección General de Seguimiento y Evaluación, enero 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Es importante mencionar que la actividad en curso y su área de influencia directa e indirecta se encuentran dentro de Comunidades Ntaivas. (Ver **Anexo 06**, Mapa LBS-01 Comunidades)

8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana promueve la participación de la población involucrada quienes intercambian opiniones acerca de los aspectos ambientales y sociales relacionados a las actividades del proyecto y el instrumento ambiental PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) – ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL MALDONADILLO.

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.

- Informar adecuada y oportunamente a las autoridades, grupos de interés y población en general, sobre las características del Proyecto.
- Fortalecer los procesos de entendimiento y comunicación proactiva en referencia a las actividades del proyecto.
- Recoger las consultas, comentarios, dudas de la población del área de influencia y brindar las respuestas correspondientes.

8.3 ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de influencia corresponde a los distritos de Raymondi y Rio Tambo.

Cuadro 154.- Localidades correspondientes al área de influencia del Proyecto

LT			
N°	Departamento	Provincia	Distrito
1	Ucayali	Atalaya	Raymondi
2	Junín	Satipo	Rio Tambo

Elaboración: LQG, 2022.

8.4 GRUPO DE INTERÉS

El grupo de interés corresponden a todos aquellos individuos, grupos organizados y otros de las localidades del área de influencia del PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) – ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL MALDONADILLO.

Cuadro 155.- Lista de autoridades – 2022

Nombres Apellidos	Institución/Organización	Cargo
Angel Luis Gutierrez Rodriguez	Gobierno Regional de Ucayali	Gobernador regional
Geny Carol Trigoso Villalobos	Municipalidad Provincial de Atalaya	Alcalde provincial
Fernando Pool Orihuela Rojas	Gobierno Regional de Junín	Gobernador regional
Iván Olivera Meza	Municipalidad Provincial de Satipo	Alcalde provincial
Luis Antonio Buendía Vásquez	Municipalidad Distrital de Río Tambo	Alcalde distrital

Elaboración: LQG, 2022.

8.5 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se hará llegar el material informativo con el resumen del PAD a las autoridades regionales y provinciales del sector. Dos (2) copias digitalizadas e impresas del instrumento a:

- Gobierno Regional de Ucayali
- Gobierno Regional de Junín
- Municipalidad Provincial de Atalaya
- Municipalidad Provincial de Satipo

Así también 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 DL 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 los distritos de raymondi y Río Tambo, y centros poblados, comunidades nativas. 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 156.- Número de trípticos por Grupo de Interes

N°	Distrito/Centros Poblados/Comunidad Nativa	Ejemplares del material informativo (tríptico)
1	Raymondi	100
2	Río Tambo	100
3	Centro Poblado de Atalaya	100
4	Centro Poblado de Maldonadillo	100
5	Comunidad Nativa Aerija	100
6	Comunidad Nativa Buenos Aires	100
Total		600

Elaboración: LQG, 2022.

8.5.1 PEGADO DE AFICHES

Se pegarán afiches en tamaño A2 en los edificios de las municipalidades distritales. Así también en los lugares de mayor afluencia del público, tales como:

- Municipalidades Distritales.
- Instituciones Educativas.
- Establecimientos de Salud.
- Comedores Populares / vasos de Leche.
- Bodegas o comercios de importante afluencia de público

Cuadro 157. Numero de afiches por grupo de interés

N°	Distrito	Ejemplares del material informativo (Afiches)
1	Raymondi	10
2	Río Tambo	10
Total		20

Elaboración: LQG, 2022.

8.5.2 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.

8.5.3 ANEXOS

- Anexo 1. Modelo de Oficio de Entrega de Material Informativo
- Anexo 2. Tríptico Informativo
- Anexo 3. Afiche.

En el **Anexo 12**, se adjunta los anexos del Plan de Participación Ciudadana

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.

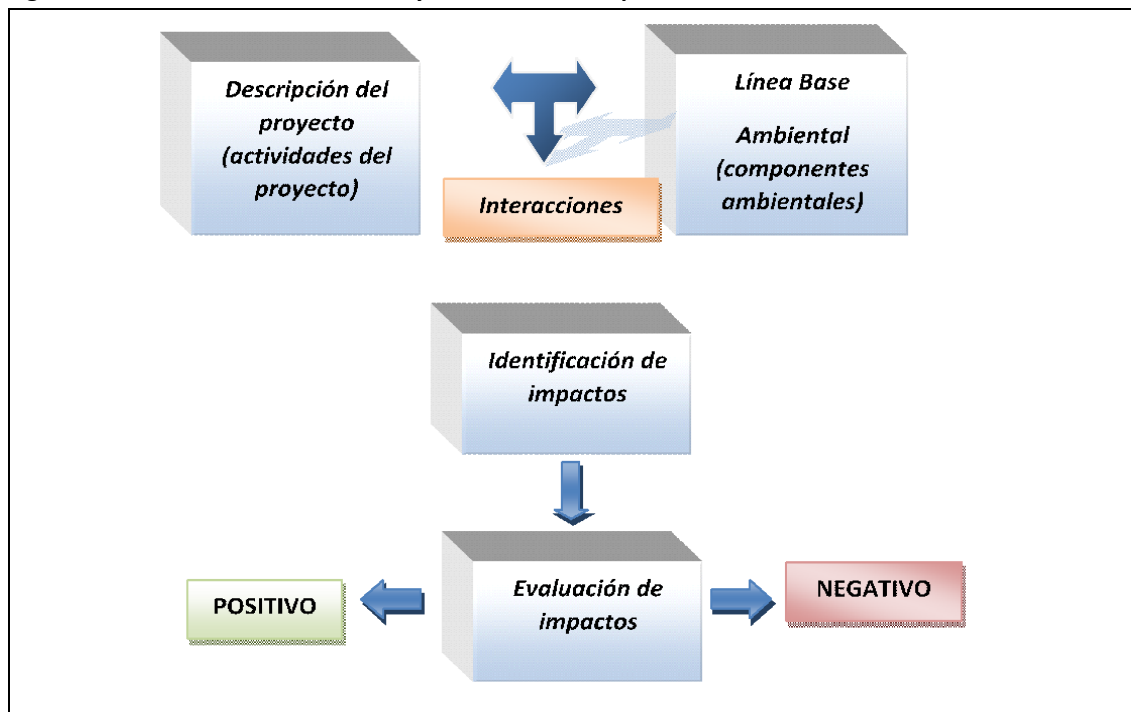
Para dicho fin, se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de los impactos la propuesta por Vicente Conesa-Fernández, en su obra titulada *“Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”* (2010), permitiendo identificar y calificar los impactos por la ejecución de 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 la actividad 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, 2010¹.

Figura 31.- Proceso de Identificación y Evaluación de Impactos



Fuente: 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 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), así como actividades de construcción de actividades proyectadas.

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.

¹ Conesa, V. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010. Cuarta Edición. Editorial Mundi-Prensa

9.2.1 CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Existen varios criterios que pueden ser utilizados para evaluar los impactos y su efecto sobre el ambiente. Los criterios que se han elegido para la evaluación de estos en el presente PAD, han buscado caracterizar los posibles impactos en el término de magnitud, teniendo en cuenta en su evaluación los criterios correspondientes a duración, extensión, Intensidad y reversibilidad, sinergia y significancia.

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 158.- 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).

9.2.2.1 NATURALEZA (+/-)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental.

El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental de factor ambiental considerado.

9.2.2.2 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 159.- 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).

9.2.2.3 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 160.- 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).

9.2.2.4 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 161.- 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).

9.2.2.5 PERSISTENCIA (PE)

Está referido al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

Cuadro 162.- 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).

9.2.2.6 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 163.- 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).

9.2.2.7 SINERGIA (SI)

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se puede esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuadro 164.- 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).

9.2.2.8 ACUMULACIÓN (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. 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 165.- 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).

9.2.2.9 EFECTO (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa – Efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como una consecuencia de una acción. Los impactos son directos cuando la relación causa –efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal.

Cuadro 166.- 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).

9.2.2.10 PERIODICIDAD (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que producen permanecen constantes en el tiempo), o de manera discontinua (las acciones que lo produce actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo).

Cuadro 167.- 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).

9.2.2.11 RECUPERABILIDAD (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras o restauradoras).

Cuadro 168.- 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

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente: (Conesa Fdez.-Vitora, 2010).

9.2.3 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE CADA IMPACTO

El índice de importancia o incidencia del impacto es un valor que resulta de la calificación de un determinado impacto. La calificación engloba muchos aspectos del impacto que están relacionados directamente con la acción que lo produce y las características del componente socioambiental sobre el que ejerce cambio o alteración. Para la calificación de la importancia de los efectos, se empleará un valor numérico obtenido en función del modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de Importancia del Impacto o Índice de Incidencia, en función de los once atributos:

$$\text{Importancia (IM)} = \pm [3 \text{ IN} + 2 \text{ EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC}]$$

Dónde:

IN: Intensidad

EX: Extensión

MO: Momento

PE: Persistencia

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia

AC: Acumulación

EF: Efecto

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad

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 *bajos o leves*. Los impactos considerados *moderados* presentan una importancia entre 25 e inferior a 50 ($25 \leq IM < 50$). Los impactos se consideran *altos* cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 ($50 \leq IM < 75$), y son considerados *muy altos* cuando son iguales o mayores que 75 ($IM \geq 75$).

Para poder comparar estos resultados con los de la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales del MINAM, se considerará que los resultados con un $IM < 25$ son bajos, con un $25 \leq IM < 50$ son medios y con un $IM \geq 50$ son altos, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 169.- Rangos y niveles de significancia o importancia

Impactos Positivos/Impactos Negativos (+/-)		
Nivel de Significancia de CONESA	Grado o Nivel de Importancia (IM) de CONESA	Nivel de Significancia de la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales del MINAM
Bajo o leve	$IM < 25$	Bajo
Moderada	$25 \leq IM < 50$	Medio
Alta	$50 \leq IM < 75$	Alto
Muy alta	$IM \geq 75$	

IM = Importancia del Impacto.

Fuente: (Conesa Fdez.-Vitoria, 2010).

9.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

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.

9.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES

Para la selección de las acciones o actividades impactantes se optó por aquellas que tienen incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes y/o factores ambientales y sociales.

Cuadro 170.- Principales actividades impactantes de la actividad en curso

Etapas	Subetapa	Componente	Actividad	Tareas
Operación Y Mantenimiento	Operación del Servicio Eléctrico	Z.C. Atalaya y S.E.R. Maldonadillo	Distribución de Energía Eléctrica en Media y Baja Tensión	
	Mantenimiento (preventivo y correctivo)	Redes de media, baja tensión y atención de emergencias del sistema eléctrico	Inspección de redes de MT y BT	- Inspección Ligera de redes MT y BT - Inspección Minuciosa de redes MT y BT - Inspección termográfica en redes MT
			Mantenimiento de retenidas	- Cambio / Instalación de retenida completa - Cambio o instalación de Canaleta de Retenida - Cambio o reposición de Cable de Retenida
			Mantenimiento de armados	- Mantenimiento de Armados en MT - Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) PIN y/o Suspensión

Etapas	Subetapas	Componentes	Actividad	Tareas
				- Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Conductor bajada a tierra - Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) Ménsula o Cruceta de Concreto, madera o fierro - Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Aisladores PIN - Mantenimiento de Armado de BT - Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Ferretería en Poste de Alineamiento-Autoportado - Mantenimiento (limpieza, cambio o instalación) de Ménsula Metálica
			Mantenimiento de postes	- Proteger Base de poste – Funda Concreto - Reemplazo de Poste de Concreto
			Mantenimiento de señalización	- Señalización con Placas - Señalizar estructura de MT - Señalización en Poste BT
			Mantenimiento de conductores	- Limpieza Empalmes y Terminación - Mediciones de Aislamiento en cables subterráneos - Apertura y cierre de zanja MT - Cambiar /instalar Cable de energía Subterráneo MT - Cambiar Conductor de MT - Cambiar/instalar Empalmes cable de energía MT - Cambiar / Instalar Terminación de cable en MT - Mantenimiento de Conductor BT - Cambio de Conductor Autoportante - Cambio de Conductor

Etapa	Subetapa	Componente	Actividad	Tareas
				Convencional (CPI o similar) - Reubicación de conductor aéreo y accesorios - Desconexión y reconexión de acometida domiciliaria
			Mantenimiento de puesta a tierra	- Mantenimiento de Puesta a Tierra con Varilla - Cambio o Instalación de Conductor bajada a tierra
			Mantenimiento de armado de protección y/o maniobra (recloser y cut out)	- Limpieza y ajuste en Sistema de Protección y/o Maniobra (Recloser, Seccionado bajo carga, condensadores) - Mantenimiento de equipo de protección y/o maniobra (Seccionador, pararrayo) - Cambiar/instalar Pararrayos - Cambia/instalar Seccionador Tipo Cut Out
			Mantenimiento de empalmes y derivaciones	- Mantenimiento de Empalmes Aéreos y Derivaciones / Apertura y Cierre de Puente - Empalme de conductor aéreo
		Subestaciones de distribución	Inspecciones en sed	- Inspección visual de SED - Actualización del inventario de SED - Inspección termográfica en SED - Inspección Ligera de Subestaciones
			Evaluación de parámetros eléctricos 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
			Mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y	- Mantenimiento de transformadores - Mantenimiento de tableros de distribución

Etapas	Subetapa	Componente	Actividad	Tareas
			puesta a tierra	- Mantenimiento de puesta a tierra
		Franja de servidumbre	Deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles	
		Alumbrado público	Inspección de AP	- Inspecciones y verificación de operatividad. - Cambio, reparación y/o reposición de elementos fallados.
			Mantenimiento de luminarias	- Limpieza, ajuste y protección de elementos. - Cambio y/o reposición de Luminarias.
			Mantenimiento de equipo de control de AP	- Revisión, limpieza y ajuste - Cambio y/o reposición de equipos de control de AP
Abandono		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	

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

9.3.2 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 171.- Identificación de factores ambientales y sociales

Sistema	Componente	Aspectos ambientales	Factor	Impactos ambientales
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.
		Emisión de gases de combustión.		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.
		Generación de ruido.	Nivel de presión sonora	Alteración del nivel sonoro.

Sistema	Componente	Aspectos ambientales	Factor	Impactos ambientales
	CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	Emisión de radiaciones no ionizantes.	Radiaciones no ionizantes	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.
	SUELO	Posible derrame accidental de hidrocarburos	Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburo.
		Generación de residuos sólidos		Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.
BIOLÓGICO	Vegetación	Retiro de la vegetación	Flora y vegetación	Perdida de cobertura vegetal
	Fauna Terrestre		Aves, Mamíferos	Ahuyentamiento 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

Fuente: LQA, 2022.

9.3.3 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 de la matriz de doble entrada, identificamos las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades sobre los componentes ambientales. En los siguientes cuadros se presenta la matriz de interacciones entre actividades de la actividad en curso y los componentes ambientales.

Cuadro 172.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales – Operación, mantenimiento y abandono

SISTEMA Y COMPONENTE		IMPACTOS AMBIENTALES	PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) "ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL ATALAYA"																			
			ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																ETAPA DE ABANDONO			
			SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL ATALAYA																SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA			
			Z.C ATALAYA Y S.E.R. ATALAYA	REDES DE MEDIA, BAJA TENSIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO								SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN			FRANJA DE SERVIDUMBRE	ALUMBRADO PÚBLICO			DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES		REACONDICIONAMIENTO 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 (reclosers y cut-out)	Mantenimiento de empalmes y derivaciones	Inspecciones en sed	Evaluación de parámetros eléctricos en subestaciones	Mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y puesta a tierra	Deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles	Inspección de AP	Mantenimiento de luminarias	Mantenimiento de equipo de control de AP	Desconexión eléctrica de la red de Distribución Eléctrica	Desmontaje y retiro de conductores y accesorios	Limpieza general y eliminación de materiales residuales
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-	-	-	N/D	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-
		Alteración del nivel sonoro.	-	-	-	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 derrame de hidrocarburo.	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D
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	
BIOLÓGICO	FLORA	Perdida de cobertura vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-



	FAUNA	Ahuyentamiento de la fauna	-	-	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	-	-	-
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
	SOCIAL	Mejora del servicio básico de electricidad	P/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-

Fuente: LQA, 2022.

Cuadro 173.- Leyenda de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales

Leyenda		
Naturaleza	N	Impacto Negativo
	P	Impacto Positivo
	-	Impacto Neutro
Efecto	D	Impacto Directo
	I	Impacto Indirecto

Fuente: LQA, 2022.

9.4 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 174. y 175.** se presenta las matrices resumen de evaluación de impactos con los criterios de medida de tendencia central (mediana, moda y media). Asimismo, en el **Anexo 13** se presenta la matriz completa de evaluación.

Cuadro 174.- Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento

Nivel de Importancia (IM) o significancia:			Atributos		Naturaleza		Intensidad		Extensión		Momento		Persistencia		Reversibilidad		Sinergia		Acumulación		Efecto		Periodicidad		Recuperabilidad				(IM)		Nivel de Significancia																		
							(IN)		(EX)		(MO)		(PE)		(RV)		(SI)		(AC)		(EF)		(PR)		(MC)																								
					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)
					Medio	Componente ambiental	Impactos Ambientales																																										
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																																																	
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL ATALAYA																																																	
Z.C. ATALAYA Y S.E.R. ATALAYA																																																	
DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN																																																	
FISICO	CAMPO ELECTROMAGNETICO	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.	-1	1					1						4			1					1				1			1			4			4	1								-22	Baja			
SOCIOECONOMICO	SOCIAL	Mejora del servicio básico de electricidad	1	1					1						4			1					1				1			1			4			4	1									22	Baja		
REDES DE MEDIA, BAJA TENSIÓN y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO																																																	
INSPECCIÓN DE REDES DE MT Y BT																																																	
SOCIOECONOMICO	ECONOMÍA	Dinamización de la economía local	1	1					1						4		1						1				1			1			1			1										16	Baja		
MANTENIMIENTO DE RETENIDAS																																																	
FISICO	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1					1						4			1					1				1			1				4	1			1								-19	Baja		
BIOLOGICO	FAUNA	Ahuyentamiento de la fauna	-1	1					1						4			1						2			1			1			1		4		2			2						-22	Baja		
SOCIOECONOMICO	ECONOMÍA	Dinamización de la economía local	1	1					1						4		1						1				1			1			1			1										16	Baja		
MANTENIMIENTO DE ARMADOS																																																	
FISICO	AIRE	Alteración de calidad de aire por emisión de material particulado.	-1	1					1						4		1						1				1			1				4		2		1							-20	Baja			
		Alteración del nivel sonoro.	-1		2				1						4		1						1				2		1			4		2		1							-24	Baja					

267

Plan Ambiental Detallado
"Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Atalaya "Maldonadillo"

Plan Ambiental Detallado
"Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Atalaya "Maldonadillo"

LIMPIEZA GENERAL Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES RESIDUALES																																													
FISICO	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de combustible.	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1							-20	Baja		
		Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-1	1					1								4				2				1				1			1			4	1							-21	Baja	
SOCIOECONOMICO	ECONOMICO	Mejora de ingresos económicos.	1	1					1								4			1							1				1			1										16	Baja

Fuente: LQA, 2022.

Cuadro 175.- Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales – Etapa de Operación y Mantenimiento

SISTEMA Y COMPONENTE		ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	IMPACTOS AMBIENTALES	PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) "ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL ATALAYA"															PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) "ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL ATALAYA"									
				ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													CALIFICACIÓN		ETAPA DE ABANDONO			CALIFICACIÓN						
				SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LA ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA															SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA									
				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				DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES	REACONDICIONAMIENTO 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	Inspecciones en sed	Evaluación de parámetros eléctricos en subestaciones	Mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y puesta a	Deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles	Inspección de AP	Mantenimiento de luminarias	Mantenimiento de equipo de control de AP	MEDIANA	MODA	MEDIA	Desconexión eléctrica de la red de Distribución Eléctrica	Desmontaje y retiro de conductores y accesorios	Limpieza general y eliminación de materiales residuales	
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-	-	-	-20	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-	-20	-	-20	-20	-20	-20
		Emisión de gases de combustión.	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-	-19	-19	-19

	CAMPO ELECTROMA	Generación de ruido.	Alteración del nivel sonoro.	-	-	-	-24	-20	-	-20	-	-	-	-	-	-24	-	-	-	-22	-24	-22	-	-23	-	-23	-23	-23
		Emisión de radiaciones no ionizantes.	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-22	-22	22	-	-	22	22	22
		Posible derrame accidental de hidrocarburos.	Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburo.	-	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	-20	-	-20	-20	-20	-20	-20
		Generación de residuos sólidos.	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.	-	-	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-	-	-19	-	-19	-19	-19	-	-21	-21	-21	-21	-21
BIOLÓGICO	FLORA	Retiro de la vegetación	Perdida de cobertura vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-	-	-	-22	-22	-22	-	-	-	-	-	-
	FAUNA		Ahuyentamiento de la fauna	-	-	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-	-	-	-	-
SOCIO ECONÓMICO	ECONOMÍA	Generación de puestos de trabajo.	Dinamización de la economía local	-	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	SOCIAL	Atención de la demanda de energía eléctrica	Mejora del servicio básico de electricidad	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	22	-22	-	-	-	-22	-22

Fuente: LQA, 2022.

9.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

En la presente sección se describen los posibles impactos ambientales que se presentarán por la ejecución de la actividad en curso.

9.5.1 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

9.5.1.1 MEDIO FÍSICO

9.5.1.1.1. ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR EMISIÓN 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 son las emisiones 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.

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)**.

9.5.1.1.2. ALTERACIÓN DEL NIVEL SONORO

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”,

“mantenimiento de postes”, y “mantenimiento de conductores”), mantenimiento de franja de servidumbre (“deshierbe/ retiro maleza de franja, tala y poda de árboles”); sin embargo el impacto va relacionado al uso de vehículos para la movilización de personal, materiales e insumos, 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.

No obstante, en el **ítem 10.1.5.2.2. del Capítulo Estrategia de Manejo Ambiental**, se han definido medidas de manejo para ruido con el objeto de reducir y mitigar los niveles sonoros generados por las actividades de mantenimiento.

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)**.

9.5.1.1.3. ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Este impacto se da debido a la actividad de “distribución de energía eléctrica en media y baja tensión”. No obstante, dado que se trata de infraestructura de media y baja tensión, esta tiene un efecto de generación de radiaciones no ionizantes bajo. Esta información se puede corroborar con los resultados de monitoreo ambiental (**Radiaciones no ionizantes del ítem 7.1.6. Calidad Ambiental**), en donde se establece que los niveles de radiación en las mediciones realizadas en campo se encuentran muy por debajo del ECA establecido en D.S. N° 010-2005-

PCM, 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 base a lo descrito, 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)**.

9.5.1.1.4. 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”).

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. No obstante, ante la eventualidad de derrames que se pueden presentar en la etapa de operación y mantenimiento, se activará el Plan de Contingencia presentado en el **ítem 10.5.5 Plan de Contingencia**.

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 significancia **BAJO (IM= -20)**.

9.5.1.1.5. 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), mantenimiento y operaciones de subestaciones de distribución (evaluación de parámetros eléctricos en subestación, mantenimiento de transformadores, tableros de distribución y puesta a tierra), mantenimiento de alumbrado público; 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 **BAJO (IM= -19)**.

9.5.1.2 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, no se registró especies de flora con un grado de amenaza nacional en la cobertura vegetal evaluada, del mismo modo, no se encontraron especies endémicas. Esto se debe a que se trata de áreas intervenidas dominadas por campos de cultivo en su mayoría, en las que la flora silvestre presente se trata principalmente de especies introducidas y generalistas de amplia distribución en la región, razón por la cual se ha ponderado con un impacto de intensidad Baja, extensión puntual, sin sinergismo, de impacto directo, de periodicidad irregular, resultando un impacto de importancia Leve (**IM =-25**).

AFECTACIÓN A LA FAUNA:

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; afectando a la fauna por medio del ruido en la realización de las actividades lo que provoca el Ahuyentamiento de la fauna; pero como se sabe esta área es un área ya intervenida por lo que la evaluación dio un impacto de importancia baja razón por la cual se ha ponderado con un impacto de intensidad baja, extensión puntual, sin sinergismo, de impacto directo, de periodicidad irregular, resultando un impacto de importancia Leve (**IM=-22**).

9.5.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

9.5.1.2.1. DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL

Este impacto se manifiesta en las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo e inspecciones de las redes eléctricas en baja y media tensión, subestaciones de distribución, franjas de servidumbre, y alumbrado público, 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)**.

9.5.1.2.2. 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 base a lo descrito, 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)**.

9.5.2 ETAPA DE ABANDONO

9.5.2.1 MEDIO FÍSICO

9.5.1.2.1. ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Durante la etapa de abandono, el “desmontaje y retiro de conductores y accesorios” del sistema de distribución eléctrica, generarán un incremento de las emisiones de material particulado (polvo) por la utilización de vehículos, equipos y maquinarias. No obstante, la emisión de

material particulado que se pueda generar será minimizado mediante el riego periódico en esta etapa.

Por lo expuesto, 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. En este sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de significancia **BAJO (IM= -20)**.

9.5.1.2.2. ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN

Durante la etapa de abandono, el “desmontaje y retiro de conductores y accesorios” del sistema de distribución eléctrica, generarán impactos como el incremento de las emisiones de gases de combustión por la utilización de vehículos, equipos y maquinarias. No obstante, en el **ítem 10.1.5.2.1. del Capítulo Estrategia de Manejo Ambiental**, se han definido medidas de manejo para calidad de aire con el objeto de reducir y mitigar las emisiones de gases de combustión que en la etapa de abandono.

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)**.

9.5.1.2.3. ALTERACIÓN DEL NIVEL SONORO

Durante la etapa de abandono, el “desmontaje y retiro de conductores y accesorios” del sistema de distribución eléctrica, generarán un leve incremento del nivel de ruido, sin embargo, se espera que este incremento sea temporal hasta que culminen las labores de abandono, asimismo, se plantea implementar medidas de manejo de para calidad de ruido definidas en el **ítem 10.1.5.2.2 del Capítulo Estrategia de manejo ambiental**, con el objeto de reducir y mitigar los niveles sonoros generados.

Por lo descrito, 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)**.

9.5.1.2.4. ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Para la etapa de abandono, debido a que se realizará la “desconexión eléctrica de la red de distribución eléctrica”, se dejarán de emitir radiaciones no ionizantes al ambiente y, por consiguiente, se espera 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)**.

9.5.1.2.5. 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, “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, cuyo funcionamiento es a base de combustible.

No obstante, ante la eventualidad de derrames de hidrocarburos que se pueden presentar en la etapa de abandono, se activará el Plan de Contingencia presentado en el **ítem 10.5. del capítulo Estrategia de Manejo Ambiental**.

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 significancia **BAJO (IM= -20)**.

9.5.1.2.6. 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, 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 **BAJO (IM= -21)**.

9.5.2.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

9.5.2.2.1 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; 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 transmisión.

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)**.

9.5.2.2.2 MEJORA DEL SERVICIO BÁSICO DE ELECTRICIDAD

Durante las actividades de abandono “la desconexión eléctrica de la red de Distribución Eléctrica”, producirá la pérdida del servicio eléctrico, el cual será un recorte de los beneficios que este tiene.

En base a lo mencionado, 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)**.

9.6 FACTORES AMBIENTALES NO AFECTADOS

9.6.1 AMBIENTE FÍSICO

9.6.1.1 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Se debe precisar que el Proyecto Zona de Concesión Atalaya y el Servicio Eléctrico Rural Atalaya no contempla la captación ni utilización de ningún cuerpo de agua superficial ni subterráneo, tampoco contempla la instalación ni uso de ninguna infraestructura de servicio público, debido a que el abastecimiento de agua para uso doméstico e industrial será por medio de proveedores locales.

Respecto a los efluentes domésticos se debe precisar que en la etapa de operación y mantenimiento no se generarán efluentes, ya que no requerirá de personal permanente en las instalaciones de distribución. Por otro lado, durante la etapa de abandono se proyecta la utilización de baños químicos portátiles de carácter temporal para los trabajadores. Asimismo, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM, por lo que no se espera el vertido de ningún efluente al ambiente.

Por otra parte, no se prevé la generación de residuos líquidos industriales, ya que todas las labores de limpieza y mantenimiento de los equipos y maquinarias mayores se realizarán en establecimientos autorizados que se encuentren fuera del proyecto. Así también, las labores de mantenimiento preventivo y correctivo que se tiene planificado para la etapa de operación se realizarán en seco.

Por lo expuesto, se estima que las actividades de la Zona de Concesión Atalaya y el Servicio Eléctrico Rural Atalaya no generará un impacto negativo sobre la calidad de agua superficial y subterránea en el entorno de la actividad en curso.

9.6.2 AMBIENTE SOCIAL

9.6.2.1 SALUD Y SEGURIDAD

Se debe precisar que en la etapa operativa del proyecto solamente se ejecutarán actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de componentes eléctricos de la Zona de Concesión Atalaya y el Servicio Eléctrico Rural Atalaya, las cuales son actividades puntuales, y previo al inicio de cualquier actividad se delimitará el área de trabajo y se restringe el acceso a la población hasta que culminen las actividades. Así también, se debe tener en cuenta que las labores de mantenimiento no implican ninguna movilización mayor de personal ni maquinarias, por lo que no existe ningún riesgo de ocurrencia de accidente con la población de Atalaya.

Cabe precisar que a la fecha no se ha registrado ningún incidente/accidente que perjudique a la salud de las personas de Atalaya por la operación y mantenimiento de nuestra actividad en curso.

No obstante, ante cualquier eventualidad o hecho fortuito se pondrá en ejecución el Plan de contingencias precisado en el ítem **10.5. del Capítulo Estrategia de Manejo Ambiental**, con el fin de garantizar la salud y la seguridad ocupacional de los trabajadores, el ambiente y la continuidad del suministro eléctrico en el ámbito de la concesión.

10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

10.1 GENERALIDADES

La actividad de distribución en curso en la Zona de Concesión (Z.C.) Atalaya y el Servicio Eléctrico Rural (S.E.R) Atalaya, genera impactos ambientales de muy baja significancia (Irrelevantes de acuerdo a la metodología empleada); sin embargo, Electro Ucayali en cumplimiento de su Política Ambiental y de sus compromisos de responsabilidad social y ambiental, desarrollará una 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 - mantenimiento y abandono). Es importante precisar que las medidas específicas a contemplar durante la etapa de abandono se presentarán en el **Capítulo 10.6 Plan de Abandono**, del presente documento.

10.2 OBJETIVOS DEL EMA

10.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) está orientado a prevenir, evitar, controlar y mitigar los probables impactos ambientales ocasionados por las actividades de distribución de energía eléctrica y de garantizar el adecuado manejo ambiental en las etapas de operación – mantenimiento y abandono.

10.2.2 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 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, GASES DE COMBUSTIÓN, RUIDO, RADIACIONES NO IONIZANTES, SUELO Y FLORA Y FAUNA

Medidas orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos ocasionados al medio físico (por el material particulado, ruido, radiaciones no ionizantes, residuos sólidos, materiales peligrosos), así como al medio biológico por la afectación a la flora y fauna y al medio social.

A) IMPACTOS RELACIONADOS

- Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.
- Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.
- Alteración del nivel sonoro.
- Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.
- Afectación a la flora y fauna
- Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de hidrocarburo.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas a adoptar se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 176.- Medidas de manejo preventivo, mitigación y control para calidad de aire, ruido, radiaciones no ionizantes y suelo

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 equipos y maquinarias que puedan utilizarse, deberán pasar por evaluaciones semestrales	Frecuencia: semestrales Lugar: Todos los frentes de trabajo	Cantidad de evaluaciones técnicas (o similar) / Cantidad de equipos y maquinarias	Certificados de evaluación
		Preventiva	Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Frecuencia: Antes del inicio de las actividades de mantenimiento Lugar: Todos los frentes de trabajo	Cantidad Certificados de operatividad (o similar) / Cantidad de vehículos	Certificados de Operatividad o Registro similar
	Ruido ambiental	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: Anual/Semestral	Número de quejas o reclamos de la población	Informe de supervisión Registro de quejas o reclamos
	Suelo	Preventiva	Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible	Frecuencia: Cuando ocurra el derrame Lugar: Todos los frentes de trabajo	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	Informe de Gestión Ambiental
		Preventiva	Capacitar al personal en temas de derrame de hidrocarburos	Frecuencia: Semestralmente Lugar: Todos los frentes de trabajo	-	Registro de capacitaciones
		Minimización	Contar con kits de emergencia para uso en caso de derrames y /o fugas de combustibles, aceite dieléctrico o grasas	Frecuencia: Permanente Lugar: Todos los frentes de trabajo	-	Informe de Gestión Ambiental
		Preventiva	Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Frecuencia: Permanente Lugar: Todos los frentes de trabajo	Número de materiales peligrosos empleados / Número de materiales peligrosos controlados	Inventario de los materiales peligrosos, hojas de seguridad

Etapa	Aspecto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida	Frecuencia y lugar de aplicación	Indicador de seguimiento	Medios de verificación
		Preventiva	Implementar el Programa de Minimización y manejo de residuos sólidos	Frecuencia: Permanente Lugar: Todos los frentes de trabajo	Número de materiales peligrosos empleados / Número de materiales peligrosos controlados	Inventario de los materiales peligrosos, hojas de seguridad
	Retiro de la vegetación	Preventiva	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 de mantenimiento de franja de servidumbre
Abandono	Material particulado y gases de combustión	Preventiva	Se deberá mantener apagados los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Frecuencia: Permanente Lugar: Todos los frentes de trabajo	Registro de inicio y final del funcionamiento de los equipos/Número de horas de funcionamiento proyectadas	Informe de supervisión (Registro fotográfico fechado)
		Preventiva	Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Frecuencia: Antes del inicio del abandono Lugar: Todos los frentes de trabajo	Cantidad Certificados de operatividad (o similar) / Cantidad de vehículos	Certificados de Operatividad o Registro similar
		Preventiva	El transporte de material de desmonte en esta etapa se hará a través de vehículos que cuenten con una cubierta o lona	Frecuencia: Cuando se realice el transporte Lugar: Todos los frentes de trabajo	Niveles de concentración de material particulado (PM-10, PM-2.5), y gases de combustión (CO, NO2, SO2)	Informe de monitoreo ambiental
		Preventiva	Regar el material excedente de las demoliciones en los frentes de trabajo donde se genere la emisión de material particulado	Frecuencia: Riego manual: Diario, Riego con cisterna: Lugar: Zona de almacenamiento temporal	m³ de agua compando/m³ de agua empleada	Sustento de gasto de contratación de cisterna o compra de agua para riego
	Ruido	Preventiva	Mantener apagado los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Frecuencia: Permanente Lugar: Todos los frentes de trabajo	Registro de inicio y final del funcionamiento de los equipos/Número de horas de funcionamiento proyectadas	Informe de supervisión (Registro fotográfico fechado)
		Preventiva	Los vehículos que participen de la actividad en curso deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Frecuencia: Antes del inicio Lugar: Todos los frentes de trabajo	Cantidad Certificados de operatividad (o similar) / Cantidad de vehículos	Certificados de Operatividad o Registro similar

Etapa	Aspecto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida	Frecuencia y lugar de aplicación	Indicador de seguimiento	Medios de verificación
		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	Frecuencia: Diaria Lugar: Todos los frentes de trabajo	Niveles de ruido expresados en decibeles dB(A)Leq en horario diurno y nocturno, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM	Informe de supervisión. Informe de monitoreo ambiental
		Preventiva	Los trabajos serán debidamente planificados en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes	Frecuencia: Diaria Lugar: Todos los frentes de trabajo	Número de quejas o reclamos de la población	Informe de supervisión Registro de quejas o reclamos
	Suelo	Preventiva	Capacitar al personal en temas de derrame de hidrocarburos	Frecuencia: Semestralmente Lugar: Todos los frentes de trabajo	-	Registro de capacitaciones
		Preventiva	Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible	Frecuencia: Cuando ocurra el derrame Lugar: Todos los frentes de trabajo	Número de emergencias reportadas / Número total de emergencias	Informe de supervisión
		Minimización	Contar con kits de emergencia para uso en caso de derrames y /o fugas de combustibles, aceite dieléctrico o grasas	Frecuencia: Permanente Lugar: Todos los frentes de trabajo	-	Informe de supervisión

Fuente: LQA, 2022.

10.5.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Programa de Manejo de Residuos será aplicado para las etapas de operación - mantenimiento y abandono de la actividad en curso, se basará en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278 y de su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM.

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, son los siguientes:

- Minimizar de 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 menciona 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 177.- Generación de residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Descripción	Tipo		Cantidad (tn)/ año
		Peligroso	No Peligroso	
Operación y Mantenimiento	Cartón	--	x	0.01
	Residuos plásticos.	--	X	0.01
	Residuos no reaprovechables	--	x	0.15
	Residuos de postes tubulares	--	x	0.00
	Residuos de cables metálicos	--	x	0.00
	Residuos de repuestos metálicos	--	x	0.00
	Fluorescentes y focos (RAEE)	--	x	0.14
	Aisladores de porcelana	--	x	0.02
	Medidores	--	x	0.00
	Postes de concreto	--	x	0.00
	Carretes de cables	--	x	0.00
	Herramientas en desuso	--	x	0.00
	Residuos de luminaria (RAEE)	--	x	0.14
	Envases con químicos (pintura y thinner)	x	--	0.14
	Aceites dieléctricos	x	--	0.00
	Tierra contaminada con aceite	x	--	0.95
	Trapos contaminados	x	--	0.05

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Cuadro 178.- Generación de residuos sólidos en la etapa de abandono

Tipo	Descripción	Cantidad total (Tn)
Peligrosos	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas.	15
No peligrosos	Restos de conductor	30
	Residuos de concreto	6
	Metales de las estructuras	3
	Residuos de construcción (bolsas de cemento, cables, alambres, fierros).	3

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

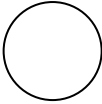
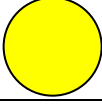
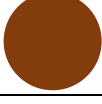
El grado de peligrosidad de los residuos también es considerado dado que requieren un manejo y tratamiento diferenciado. Esta información nos permite conocer la cantidad y tipo de residuos generados actualmente en la empresa, lo que nos permitirá aportar con el programa de minimización y reciclaje.

• SEGREGACIÓN EN LA FUENTE

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 segregar 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 179.- 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

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

• ALMACENAMIENTO

Se implementará sistemas de almacenamiento de residuos sólidos durante las actividades en curso, distribuidos estratégicamente, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 36° del Decreto Legislativo N° 1278, donde se menciona que los residuos sólidos deben ser almacenados, considerando su peso, volumen y características físicas, químicas y biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión de los residuos sólidos.

A) ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS

El almacenamiento temporal o primario también denominado “Punto de generación”, es el espacio acondicionado, ubicado en forma apropiada y fuera de las áreas de tránsito. Los puntos de recolección están debidamente señalizados y con contenedores debidamente rotulados para su identificación de acuerdo al código de colores aprobado por la NTP 900.058.2019 Gestión de Residuos Código de Colores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.

B) ALMACENAMIENTO CENTRAL DE RESIDUOS

En la Z.C. Atalaya y el S.E.R Maldonadillo, no se realizará el almacenamiento central de los residuos. El almacenamiento central de residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, se realizará en la Central Termoeléctrica (C.T.) Atalaya (se hace mención que la CT Atalaya cuenta con su propia PAD); este componente es compartido ya que cuenta con un área destinada para el almacenamiento central de los residuos, el área se encuentra ubicada en una zona segura, con una infraestructura techada y con el suelo con medidas de impermeabilización y contención en caso de derrames y otras condiciones establecidas en la normativa vigente.

El almacenamiento central de los residuos sólidos peligrosos posee las siguientes características:

- Área acondicionada y techada.
- 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.
- Señalización correspondiente para cada almacén de residuos (residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos).

Fotografía 1.- Almacén de Residuos Sólidos – CT Atalaya



Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

• RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO

La salida de los residuos industriales fuera de las instalaciones de almacenamiento central de la C.T. Atalaya., se realizará a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada en MINAM, 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 transporta 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 se detalle el manejo de los residuos que se le está entregando, conforme a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

• TRATAMIENTO

Por el momento la empresa no efectúa ni efectuará ningún tipo de tratamiento de los residuos sólidos. En caso de que la empresa realizará algún tipo de tratamiento, se coordinará con la autoridad ambiental competente (MINAM), para la autorización respectiva.

• DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final de residuos sólidos de obras electromecánicas producto de las actividades en curso y de abandono parcial, se realizará toda vez que 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.

10.5.2.1 MINIMIZACIÓN O REDUCCIÓN EN LA FUENTE

En esta etapa se establecerá 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.

A) REDUCCIÓN

Con la finalidad de reducir los residuos que se pueden generar, el área SSOMA coordinará con las áreas de operación, mantenimiento y técnica:

- **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 datos de seguridad (MSDS). 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.

B) REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

El reciclaje es una actividad que permite reaprovechar los residuos sólidos mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial u otro. Con esta actividad se reduce significativamente los costos de transporte y disposición final. Asimismo, la reutilización de los residuos contribuye a la minimización de residuos y del impacto ambiental.

Electro Ucayali, busca implementar actividades para la reutilización de los papeles generados en las áreas administrativas y/o de oficina, a través del rehúso del papel para impresión por ambas caras.

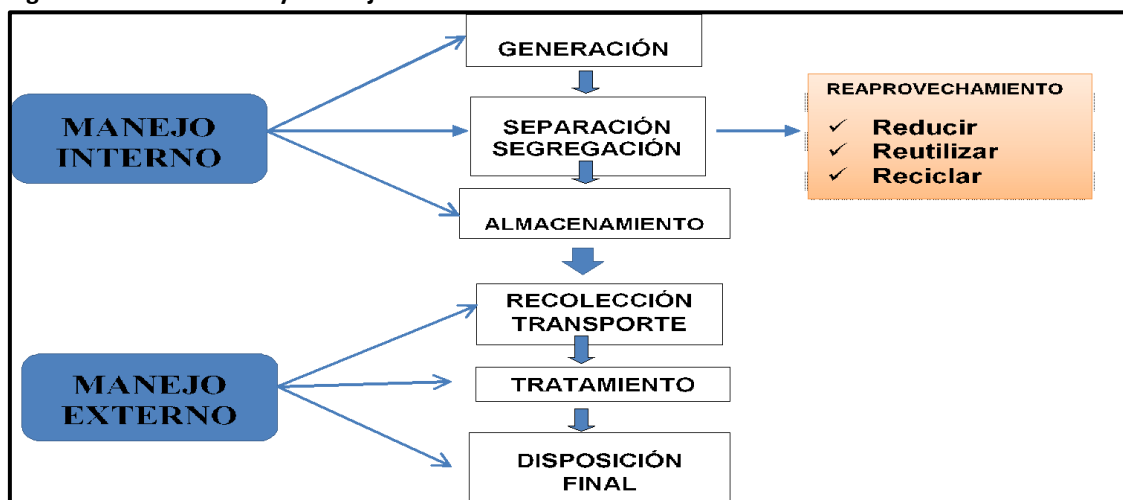
Electro Ucayali S.A., promueve el reciclaje de los residuos generados en las áreas administrativas, principalmente papel, cartón y plásticos, los cuales serán segregados y entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS). Los residuos que presentan potencial para la reutilización o reciclaje, a través de empresas autorizadas, son los siguientes:

Cuadro 180.- Generación de residuos sólidos por procesos administrativos

Tipo de residuo	Tratamiento
Residuos Metálicos	Reutilización o Reciclaje (EO-RS)
Aceites Residuales	Reciclaje (EO-RS)
Lubricantes	Reciclaje (EO-RS)
Papeles y cartones	Reciclaje (EO-RS)
Plásticos	Reutilización o Reciclaje (EO-RS)
Vidrios	Reciclaje (EO-RS)

Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

Figura 32.- Reutilización y reciclaje de residuos



Fuente: Electro Ucayali S.A., 2022.

C) RESIDUOS DOMÉSTICOS O COMUNES

Serán dispuestos a un relleno sanitario, a través del sistema de recolección municipal del lugar (almacenamiento primario).

D) RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS (REAPROVECHAMIENTO)

Los residuos inorgánicos que puedan ser reaprovechados, serán reciclados y/o tratados a través de una EO-RS

E) RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

Los residuos serán dados de baja mediante valorización económica (subasta), y lo que están contaminados con sustancias peligrosas, serán destinados a un relleno de seguridad, a través de una EO-RS, autorizada por MINAM.

10.5.3 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 establece 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 en la Z.C. Atalaya y el S.E.R Maldonadillo, 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 en curso, 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 destinados para su almacenamiento según la normativa vigente con bandeja de contención y de acuerdo con lo indicado en su respectiva hoja de datos de seguridad (MSDS).

D. TRANSPORTE

Para el transporte y recojo de materiales y/o insumos peligrosos se contratará a una empresa 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.

En el caso de los residuos peligrosos, deben ser transportados fuera de las instalaciones por una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM, de acuerdo con lo establecido en el D.L. N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

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 el 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 ítem **10.1.6 Programa de Manejo de Residuos Sólidos**.

10.5.4 PROGRAMA 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 4.4, 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.

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 baja tensión y otros componentes que se ubican en las zonas urbanas.

A. OBJETIVO

Proteger las especies de flora y fauna que pudieran existir dentro o fuera de los componentes de la actividad en curso.

B. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Afectación de individuos de flora
- Perturbación temporal de fauna silvestre

C. MEDIDAS PARA PREVENIR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- 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.

D. MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- 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, las especies categorizadas como amenazadas de acuerdo a la legislación nacional o internacional potenciales para el área de influencia del PAD son: especie *Ramphastos tucanus* con nombre común (Tucán de garganta) y la especie *Tayassu pecari* de nombre común (Huangana) ambas en estado vulnerable (VU), y en estado casi amenazado (NT) a las especie *Lontra longicaudis* de nombre común (Nutrias) y a la especie *Saguinus fuscicollis* de nombre común (Pichico común).
- 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 a supervisor con la finalidad de llevar un registro de avistamientos en la faja de servidumbre.

E. MEDIDAS PARA PREVENIR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO

- 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.

F. MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO

- 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 a 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.

10.5.5 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

10.5.5.1 GENERALIDADES

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 del 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 4.4, 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.

Bajo esta premisa (criterios) se ha considerado solo realizar el monitoreo de ruido durante las actividades de mantenimiento.

En el **Anexo 06**, se adjunta el Mapa EMA 01: Estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental.

10.5.5.2 OBJETIVOS

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención ambiental propuestas en el 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 del 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.

10.5.5.3 ALCANCE

- El Plan de Vigilancia Ambiental abarcará el área de influencia directa (AID) e indirecta (AI) ambiental de la actividad en curso y está previsto para las etapas de operación, mantenimiento y abandono.
- Considerando las características de la actividad en curso, el presente Plan de Vigilancia contemplará los siguientes monitoreos: Ruido Ambiental y Radiaciones no Ionizantes, durante las actividades de operaciones y mantenimiento y abandono.

10.5.5.4 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
- Ubicación de infraestructura de alumbrado público a cambiar
- Ubicación de infraestructuras de alumbrado público.

10.5.5.5 RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

El titular de la actividad en curso (Electro Ucayali) será responsable de la implementación y ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental, durante las etapas de operación - mantenimiento y abandono de la actividad en curso.

10.5.5.6 PROGRAMA DE MONITOREO

10.5.5.6.1 MONITOREO DE CALIDAD 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.

En el siguiente cuadro, se detalla la ubicación de los puntos a monitorear.

Cuadro 181. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Estación	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM		Etapa	
		Este	Norte	Operación y Mantenimiento	Abandono
RU-LTA-01	Jr. Maranquiarí con Calle Francisco Bolognesi	634889.82	8814006.56	X	X
RU-LTA-02	Esquina del parque ecológico Maldonadillo	639426.64	8812190.84	X	X

Elaboración: LQA, 2022.

➤ PARÁMETROS A MONITOREAR

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 182 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT ⁽³⁾	
	Horario Diurno ⁽¹⁾	Horario Nocturno ⁽²⁾
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

Elaboración: LQA, 2022.

➤ **FRECUENCIA DE MONITOREO**

• **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El monitoreo será realizado con una frecuencia Semestral en la etapa de mantenimiento de la actividad en curso.

• **ABANDONO**

Se debe tener presente que de acuerdo a las características del servicio que presta Electro Ucayali en la Z.C. Atalaya y el S.E.R Atalaya, no se prevé el abandono total de la infraestructura.

En ese sentido, solo se realizará el abandono parcial de alguna instalación o componentes con una duración superior a una semana, donde se realizará el monitoreo de ruido ambiental durante una sola vez durante el primer mes del periodo de la etapa de abandono, que corresponde al desmantelamiento de la infraestructura eléctrica y civil de la actividad en curso.

10.5.5.6.2 MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Para el control de los niveles de radiación no ionizante, se tomará como referencia los valores límites establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes según Decreto Supremo N° 010-2005-PCM y el Protocolo de medición D.S. 011-2022-MINAM.

➤ **SELECCIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO**

Para el caso de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes se ha considerado monitorear en 2 estaciones durante las actividades de operación y mantenimiento.

En el siguiente cuadro, se detalla la ubicación de los puntos a monitorear.

Cuadro 183. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para RNI

Estación	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM		Etapas	
		Este	Norte	Operación y Mantenimiento	Abandono
RA-LTA-01	Jr. Marañuyari con Calle Francisco Bolognesi	634889.82	8814006.56	X	X
RA-LTA-02	Esquina del parque ecológico Maldonadillo	639426.64	8812190.84	X	X

Elaboración: LQA, 2022.

➤ **PARÁMETROS A MONITOREAR**

Los parámetros a monitorear han sido determinados en función a las actividades que se realizan en la actividad en curso, por lo que el monitoreo de las radiaciones no ionizantes comprenderá los siguientes parámetros:

- Tipo de Exposición.
- Frecuencia (f).
- Intensidad de Campo Eléctrico (E)(kV/m).
- Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)
- Densidad de Flujo Magnético (B)(uT).

Para el control de los niveles de las radiaciones no ionizante se tomará como referencia al Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizante aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Asimismo, para el desarrollo del monitoreo se realizará de acuerdo al Protocolo de Medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna.

Cuadro 184. 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) (μT)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m²)
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

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM.

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 DE MONITOREO**

• **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El monitoreo será realizado con una frecuencia Semestral tanto para la etapa de operación y mantenimiento de la actividad en curso.

• **ABANDONO**

Se debe tener presente que de acuerdo a las características del servicio que presta Electro Ucayali en la Z.C. Atalaya y el S.E.R Maldonadillo, no se prevé el abandono total de la infraestructura.

En ese sentido, solo se realizará el abandono parcial de alguna instalación o componentes con una duración superior a una semana, donde se realizará el monitoreo de radiaciones no ionizantes durante una sola vez por el primer mes del periodo de la etapa de abandono, que corresponde al desmantelamiento de la infraestructura eléctrica y civil de la actividad en curso.

10.5.5.6.3 MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO

Este monitoreo se realizará únicamente cuando se sucite algún evento de derrame de hidrocarburos dentro del área donde se desarrollen las actividades de mantenimiento y abandono.

10.5.6 PLAN DE COMPENSACIÓN

No se establecieron medidas de compensación, dado que la implementación de la infraestructura de distribución se dio en zonas ya intervenidas por habilitación urbana y zonas con suelos de protección. Los impactos ambientales evaluados, pueden ser prevenidos o mitigados mediante las diferentes medidas planteadas en la Estrategia 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.

10.5.7 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.

10.5.7.1 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.

10.5.7.2 PROGRAMAS DEL PRC

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 185.- 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 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.

Subprogramas	Objetivo
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.

Fuente: LQA, 2022.

10.5.7.2.1 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.

A. 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 en la Z.C. Atalaya y S.E.R. Atalaya.

B. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

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 186.- Actividades del Subprograma de Comunicación e Información Ciudadana

Actividades	Etapas	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.

Actividades	Etapas	Descripción
		Oficina Comercial Atalaya: Jr. Purús Mz. 13 Lt. 2k. 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 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. ((061) 461019).
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.

10.5.7.2 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.

A. 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).

B. DESCRIPCIÓN GENERAL

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.

En tal sentido, todos los trabajadores, ejecutivos y contratistas que realicen actividades en el área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso, 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.

10.5.7.2.3 PROGRAMA DE INDEMINIZACIONES

El subprograma de Indemnización considera las posibles afectaciones no previstas a los activos tangibles de los propietarios y/o posesionarios 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.

A. ALCANCE

El subprograma tiene como ámbito de acción del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso.

B. PROCEDIMIENTO DEL PROGRAMA

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 poseesionarios 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.

10.5.8 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 de la actividad en curso 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.

10.5.8.1 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”

10.5.8.2 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)

10.5.8.3 DEFINICIONES

En base a la Guía Marco de la Elaborado 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.

10.5.8.4 OBJETIVOS

Prever la reacción oportuna y adecuada ante contingencias imprevistas que provoquen interrupciones que afecten el servicio y provoquen situaciones de emergencias en las instalaciones o alrededores de la actividad en curso, con el fin de garantizar la salud y la seguridad ocupacional de los trabajadores, el ambiente y la continuidad del suministro eléctrico en el ámbito de la concesión.

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.

10.5.8.5 METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN

10.5.8.5.1 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS POTENCIALES

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 continuación, se presenta la metodología empleada para la identificación y análisis de riesgos.

A. METODOLOGÍA

Se empleó un análisis cualitativo de riesgos que permite establecer prioridades en cuanto a los posibles riesgos del Proyecto en función a la probabilidad (P) de que ocurran, a la severidad consecuencia (S) y a la magnitud del impacto (M):

$$M \times S \times P = VS$$

VS = VALORACION DE LA SIGNIFICANCIA

M = MAGNITUD DEL IMPACTO

S = SEVERIDAD O CONSECUENCIA

P = PROBABILIDAD DEL IMPACTO

Cuadro 187.- 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 188.- Valoración de la 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 EL PROYECTO

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 aceite dieléctrico e hidrocarburos y accidentes de trabajo.

Cuadro 189.- Riesgos de Impactos Identificados

Factor	Riesgos de impacto identificados
Natural	Movimientos sísmicos
	Inundaciones
	Derrumbes y deslizamientos
Tecnológico	Incendios
	Derrame de hidrocarburos

Factor	Riesgos de impacto identificados
	Derrame de aceite dieléctrico
	Accidentes de trabajo

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 190.- Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados

Riesgos identificados	M	S	P	VS	Nivel del impacto	Significancia
Movimientos sísmicos	4	2	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Inundaciones	4	2	4	32	ALTO	SIGNIFICATIVO
Derrumbes y deslizamientos	2	2	2	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Incendios	4	2	1	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Derrame de hidrocarburos	2	2	2	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
Derrame de aceite dieléctrico	2	2	2	8	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

VS: Valor de la Significancia

M: Magnitud del Impacto

S: Severidad

P: Probabilidad

Fuente: LQA, 2022.

10.5.8.6 PROGRAMA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

Con la finalidad de hacer frente a una emergencia y/o contingencia, Electro Ucayali 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. El equipo tiene las siguientes funciones:

- Programar dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.
- Analizar las emergencias y contingencias, así como emitir y difundir las acciones correctivas.
- Supervisar el procedimiento para dar respuesta ante emergencias y contingencias, aprobado por el director.
- Revisar periódicamente el Plan de Contingencias.

10.5.8.6.1 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.
- **Nivel 3:** Es una emergencia de “Nivel Alto” que excede los recursos disponibles de Electro Ucayali 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.

10.5.8.6.2 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.

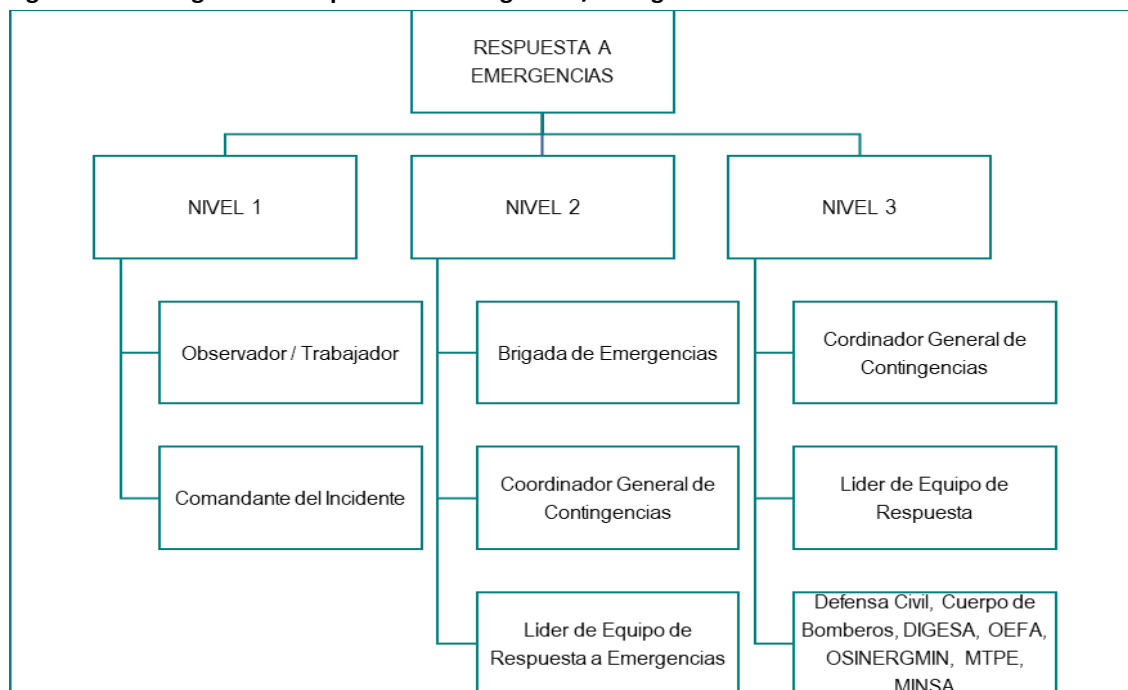
Cuadro 191.- Miembros del equipo de respuesta a emergencias y contingencias

Cargo en el equipo	Cargo en la actividad en curso
Líder del Equipo de Respuesta	Gerente General de Electro Ucayali
Coordinador General de Contingencias	Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente / Supervisor de operaciones
Comandante de Incidente	Trabajador que asume el control de la emergencia (supervisor, jefe, superintendente, gerente).
Brigada de Emergencias	Equipo formado por brigadistas encargados de actuar frente a una emergencia/contingencia.

Fuente: LQA, 2022.

A continuación, se presenta el organigrama para eventos de emergencias y cómo éste interactúa con las autoridades competentes ante un evento.

Figura 33.- Encargados de respuesta a contingencias/emergencias



Fuente: LQA, 2022.

10.5.8.6.3 RESPONSABILIDADES DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

En esta sección se definen las responsabilidades de cada uno de los miembros del Equipo de Respuesta:

A. LÍDER DEL EQUIPO DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS

El Líder del Equipo de Respuesta 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.

B. 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.

C. 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, pudiéndosele pedir que reporte al Centro de Control de Seguridad en caso de una emergencia grave.
- Mantener comunicación con los funcionarios de la empresa acerca de la naturaleza y magnitud de la emergencia, según sea necesario.
- Contactar al Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias y se mantendrá en estrecha comunicación con él.
- Asegurar que el Comandante de Incidentes cuente con suficientes recursos en el área para combatir la emergencia.

D. 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.

E. 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.

10.5.8.6.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

Para la implementación del programa de respuesta a emergencias y contingencias deberá contar con lo siguiente:

- Personal capacitado en primeros auxilios
- Unidades móviles de desplazamiento rápido: Durante la ejecución de la operación de la actividad en curso, se contarán con unidades móviles de desplazamiento rápido. Los vehículos que integrarán el equipo de respuesta a emergencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo.
- Equipo de telecomunicaciones: celulares, radio, GPS.
- Equipo de primeros auxilios: el mismo que deberá contar como mínimo con medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas, y que puedan ser transportados rápidamente por el equipo de respuesta a emergencias.
- Equipos contra-incendios: Se contará con equipos compuestos principalmente por extintores de polvo químico seco (ABC) de 11 a 15 kg. Todas las unidades móviles e instalaciones de la actividad en curso deberán ser dotados de estos equipos (extintores

de polvo químico de 6 kg) y deberán estar localizados en espacios libres que no estén bloqueados o interferidos por mercancías o equipos. Cada extintor será inspeccionado mensualmente, puesto a prueba y de ser necesario, realizar su respectivo mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

- Implementos de protección personal (EPP): El Área de Seguridad y Medio Ambiente de la actividad en curso, deberá proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a las actividades que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes. El equipo de protección personal (EPP) deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras de la actividad en curso.

10.5.8.6.5 EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA Y/O CONTINGENCIA

Existe una secuencia de pasos que, en lo posible, se debiera 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:

A. 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.

B. 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.

C. EVALUACIÓN PRINCIPAL

En esta etapa se busca identificar la situación en la que se ve afectado 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.

10.5.8.6 PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA

En esta sección, se establecen los procedimientos de respuesta ante contingencias identificadas previamente. Es importante precisar que todos los accidentes y emergencias que puedan ocurrir durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono, sean investigados e informados de acuerdo con lo establecido por el presente Plan de Contingencias.

Los procedimientos generales se tomarán en torno a lo siguiente:

- Movimientos sísmicos
- Inundación
- Derrumbe y deslizamientos
- Incendios
- Derrame de hidrocarburos
- Derrame de aceite dieléctrico
- Accidentes de trabajo

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.

10.5.8.6.7 PROCEDIMIENTOS GENERALES

A) 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.

❖ INUNDACIÓN – 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 limpios 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.

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 del 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 DESLIZAMIENTOS

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 de 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.

B) INCENDIOS

A continuación, se listan las consideraciones generales que se tomarán de manera previa a situaciones de emergencia en caso de 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 Plan de Respuesta ante Emergencias relacionado a incendio debe ser difundido a todo 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.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **durante** el incendio se mencionan a continuación:

- En cuanto se detecte un incendio, el personal de área involucrada debe dar la voz de alerta, avisará inmediatamente al personal encargado y se evitará la circulación del personal en el área afectada.
- Desactivar cualquier **Fuente** de ignición cercana a la zona del incendio.
- Para apagar un incendio de material común, se debe rociar con agua o usando extintores apropiados de tal forma de sofocar de inmediato el fuego, dependiendo del tipo de incendio que se presente.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **después** del incendio se mencionan a continuación:

- No regrese al lugar del incendio, hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se certifique la extinción total del fuego.
- Al apagarse el siniestro, el personal deberá evaluar los daños causados por el evento y preparar un informe preliminar.
- Se deberá analizar las causas del siniestro y evaluar la estrategia utilizada, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta.

C) DERRAME DE HIDROCARBUROS

A continuación, se listan las consideraciones generales que se tomarán **antes** de la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos:

- 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.).

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **durante** el derrame de hidrocarburos se mencionan a continuación:

- 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.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **después** del derrame de hidrocarburos se mencionan a continuación:

- 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 de la tierra que queda para ser comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

D) DERRAME DE ACEITE DIELECTRICO

A continuación, se listan las consideraciones generales que se tomarán **antes** de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico:

- 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.).

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **durante** del derrame de aceite dieléctrico se mencionan a continuación:

- 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.

Las consideraciones generales a tomar en cuenta **después** del derrame de aceite dieléctrico se mencionan a continuación:

- 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.

10.5.8.6.8 EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA O CONTINGENCIA

El Equipo de Respuesta, en base a la información de la emergencia, elaborará un registro de daños como parte del Informe Final de la Emergencia. En dicho registro se detallará lo siguiente:

- Recursos utilizados
- Recursos no utilizados
- Recursos destruidos
- Recursos perdidos
- Recursos recuperados
- Recursos rehabilitados
- Niveles de comunicación

El Equipo de Respuesta, definirá el momento adecuado y a qué niveles de competencia se debe manejar la información sobre la contingencia/emergencia; así, decidirá a qué dependencias e instituciones fuera de la empresa, debe comunicarse el evento, llámese municipalidades, Policía Nacional del Perú, estación de bomberos, entre otras.

Para asegurar que la respuesta ante emergencias sea apropiada, después de cada evento que requiere la activación de las brigadas de emergencia, el Líder de la brigada presente en la escena, en concertación con el/los jefes(s) de la(s) brigada(s) activada(s), realizará un análisis de la respuesta.

El objetivo de este análisis es identificar si había maneras en que la respuesta hubiera sido mejor manejada: Comunicaciones, equipos, procedimientos y tiempos de respuesta, entre otras. Los resultados de este análisis serán utilizados para mejorar la respuesta en el caso de que ocurra nuevamente. Esta revisión debería incluir una evaluación de cómo hubieran respondido las brigadas si la emergencia hubiese aumentado.

A) NOTIFICACIONES O COMUNICACIONES INTERNAS

Es indispensable tener una adecuada comunicación, así como un uso controlado y responsable del mismo. Esto incluye: i) contacto personal donde fuese posible; ii) mantener conversaciones resumidas y sin apartarse del tema; y iii) respetar a quienes están comunicándose o están a la espera de hacerlo. A continuación, se adjuntan los teléfonos y direcciones de las instituciones de emergencia cercanas al área de la actividad en curso:

Cuadro 192.- Datos de instituciones de contacto ante emergencias

Organismo de Apoyo	Dirección	Teléfono
Cuerpo de Bomberos Voluntarios B-139-Atalaya	Carretera Fernando Belaunde Terry N°843	--
Hospital Regional de Atalaya	Jr. Agustín Causper 285, Callería	(061) 575211
Centro de Salud Atalaya	Jr. Hidelbrando Fuentes N° 360, Atalaya	(061) 461158
Municipalidad Provincial de Atalaya	Calle Rioja N° 659	(061) 461015
Comisaría PNP Atalaya	Jr. Ocopa N° 150	(061) 460512

Fuente: LQA, 2022.

B) ORGANIZACIÓN DE LLAMADAS

En el caso que se detecte cualquier emergencia dentro de la actividad en curso, se procederá de la siguiente manera:

- **Nivel 1 de situación**

El primer actor o testigo, comunicará al Supervisor/Jefe de Área sobre el evento ocurrido, proporcionando los siguientes datos:

- Tipo de emergencia
- Ubicación de la emergencia
- Nombre y cargo del informante
- Ubicación del trabajador que está informando la emergencia

El Supervisor/Jefe de Área tendrá el rol de Comandante de Incidente, y de acuerdo con la evaluación, asumirá el control de la emergencia, y sólo en caso la emergencia sea de nivel 2 o 3, se le comunicará al Director de Operaciones / Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias.

● **Nivel 2 o 3 de situación**

Luego de la evaluación del Comandante de Incidente, éste comunicará al Jefe de Respuesta a Emergencias/Líder Equipo de Respuesta a Emergencias para active la Brigada de Emergencias, manteniendo la calma y siguiendo el procedimiento regular de información. Deberá proporcionar los siguientes datos:

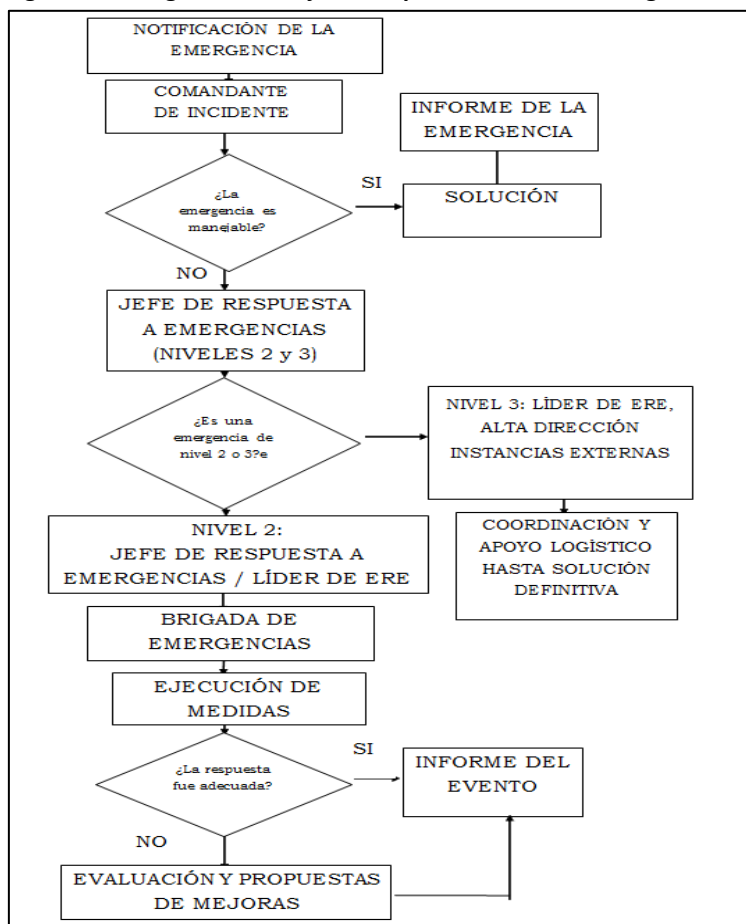
- Tipo de emergencia.
- Ubicación de la emergencia.
- Nombre y cargo del informante.
- Ubicación del trabajador que está informando la emergencia.
- Cantidad de personas lesionadas (si fuera posible).
- Tipos de lesiones (si existieran).
- Insumos y/o equipos involucrados (y su condición).
- Limitaciones de acceso.

El Jefe de Respuesta a Emergencias/Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias, de acuerdo con la evaluación, asumirá el control de la emergencia y será el responsable de comunicar el evento a la Brigada de Emergencia, para que actúen de inmediato. Si la eventualidad lo amerita, comunicará a las demás instituciones de apoyo (Cuerpo de Bomberos / Defensa Civil / Policía Nacional del Perú), así como también a las comunidades aledañas, para recibir el apoyo necesario.

Los equipos de la brigada responsables serán los primeros en acudir al lugar de la emergencia. Asimismo, organizarán y ubicarán a las personas, tanto para que socorran durante la emergencia, como para aislarlas o cubrirlas en lugares seguros. La comunicación será principalmente a través del área de seguridad. En el diagrama a

continuación se muestran tanto el flujo de comunicación como el flujo de respuesta ante una emergencia.

Figura 34.- Diagrama de Flujo de respuesta ante una emergencia Nivel 1, 2 y 3



Fuente: LQA, 2022.

10.5.8.7 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

El personal administrativo de la empresa 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 en medidas de seguridad y primeros auxilios.

10.5.9 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 las instalaciones asociadas a 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 de Abandono Parcial, serán específicas para cada uno de los componentes de la actividad en curso y su implementación y responsabilidad corresponde a Electro Ucayali, siendo esta última la encargada de su supervisión.

10.5.9.1 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.

10.5.9.2 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 y 6 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM (Reglamento para Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas), se contempla el Plan de Abandono Parcial y Total respectivamente de la infraestructura de la actividad eléctrica.

10.5.9.3 IMPLEMENTACIÓN

El presente Plan de Abandono Parcial se aplicará al cierre o cese de las operaciones de la infraestructura de distribución en casos excepcionales, constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas al reacondicionamiento de las áreas intervenidas.

10.5.9.4 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 Parcial para los componentes de la actividad en curso, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar de servicio (desconexión) las instalaciones, protegiendo la seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Delimitación de los diversos frentes de trabajo.
- Se deberá humedecer los residuos de desmonte para su transporte, evitando la dispersión de material particulado y polvo, y el material de desmonte debe ser dispuesta de acuerdo a la normativa vigente a lugares 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 infraestructura implementada durante 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.

10.5.9.5 ACTIVIDADES

El Plan de Abandono Parcial para los componentes designados, iniciará con la comunicación al Ministerio de Energía y Minas; el mismo, que, de acuerdo con la normativa vigente, podrá nombrar un interventor, quién inspeccionará toda el área a ser desactivada y evaluará los componentes de las obras a ser abandonadas, a fin de preparar el programa de trabajo para cada parte de la obra y el retiro del servicio determinado. Por medio de la recolección de información y el análisis de los datos, 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.

- El Plan de Abandono Parcial se iniciará con la inspección de toda el área comprometida y la evaluación de las obras a ser abandonadas, a fin de preparar un programa de trabajo.

- Por medio de la recolección y análisis de información, se determinarán las tareas necesarias para retirar de servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y la seguridad humana durante los trabajos.
- Una vez terminados todos los trabajos de desmantelamiento de equipos y cables, se realizará el reacondicionamiento del terreno, en el cual se descartarán los materiales generados de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos Sólidos, hasta su disposición en un relleno sanitario autorizado.

10.5.9.5.1 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. Es importante mencionar que el titular comunicará el cierre de las instalaciones a las entidades competentes y a los grupos de interés y autoridades locales, antes del abandono definitivo. 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.

10.5.9.5.2 DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES

A) 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.

B) 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.

10.5.9.5.3 REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

A) 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.

10.5.9.6 RESPONSABILIDADES

Para la puesta en marcha y ejecución de los procedimientos descritos en el Plan de Abandono Parcial, se han establecido los siguientes niveles de responsabilidad interna:

10.5.9.6.1 CONTRATISTAS

- Cumplir lo señalado con el Plan de Abandono y los lineamientos de seguridad establecidos por Electro Ucayali.
- Realizar las demoliciones respetando los requerimientos establecidos en el Plan.
- Gestionar los residuos generados en las instalaciones y actividades a su cargo, según lo establecido en los procedimientos del presente documento.
- Supervisar las actividades velando por que los subcontratistas, actúen de acuerdo con los principios y procedimientos que se establecen en el presente documento.
- Llevar el control de los registros según lo establecido en los procedimientos y normativa ambiental, dando cuenta a Electro Ucayali.

10.5.9.6.2 SUPERVISOR AMBIENTAL

- Supervisar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental y la política en materia ambiental durante el abandono.
- Promover el espíritu de prevención, minimización y de mejora continua.
- Supervisar que la limpieza y estado final de las zonas afectadas por el abandono de las instalaciones, cumpla con todos los acuerdos obtenidos con la Autoridad Competente.

10.6 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

10.6.1 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se presenta el cronograma de implementación de las medidas ambientales propuestas en el presente estudio:

Cuadro 193.- Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación, Mantenimiento, y Abandono (anual)

N°	Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa de Operación y Mantenimiento													
1	Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)												
1.1	Programa de medidas de prevención, mitigación y/o corrección												
1.1.1	Los equipos y maquinarias que puedan utilizarse, deberán pasar por evaluaciones periódicas	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
1.1.2	Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.3	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	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
1.1.4	Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.5	Capacitar al personal en temas de derrame de hidrocarburos	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
1.1.6	Contar con kits de emergencia para uso en caso de derrames y /o fugas de combustibles, aceite dieléctrico o grasas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.2	Programa de manejo de residuos sólidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.3	Programa de manejo de materiales peligrosos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

1.4	Programa de Flora y Fauna (**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Plan de Vigilancia Ambiental												
2.1	Ejecución de Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno y nocturno (02puntos)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
2.2	Ejecución de Monitoreo de Radiaciones no ionizantes (02puntos)	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
3	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)												
3.1	Programa de comunicación e información ciudadana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2	Buenas prácticas laborales-código de conducta	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.3	Programa de indemnización (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Plan de Contingencias												
4.1	Respuesta a emergencia	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.2	Capacitación de personal	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-

(*) Cuando se identifique

(**) Se realizará antes de que se inicie las actividades de deshierbe y poda de arboles en la franja de las LT.

Fuente: LQA, 2022.

Cuadro 194.- Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono

N°	Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa de Abandono													
1	Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) (***)												
1.1	Programa de medidas de prevención, mitigación y/o corrección	(***)											
1.2	Programa de manejo de residuos sólidos	(***)											
1.3	Programa de manejo de materiales peligrosos	(***)											
1.4	Programa de Flora y Fauna	(***)											
2	Plan de Vigilancia Ambiental (***)	(***)											

3	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) (***)	
3.1	Programa de comunicación e información ciudadana	(***)
3.2	Buenas prácticas laborales-código de conducta	(***)
3.3	Programa de indemnización	(***)
4	Plan de Contingencias (***)	(***)

(***) El cronograma de actividades para la implementación del EMA en etapa de abandono, solo será aplicable durante el periodo en el cual se requiera realizar el Abandono Parcial de algún componente de la actividad en curso.

Fuente: 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 195.- Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental

N°	Estrategia De Manejo Ambiental	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total anual
				S/.	S/.	S/.
1	Etapas de Operación y Mantenimiento					47 720
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 Flora y Fauna	Global				3 000
1.5	Plan de Vigilancia Ambiental					220
1.5.1	Monitoreo de Calidad de Ruido	Monitoreo	02	80	160	160
1.5.2	Monitoreo de Radiaciones no Ionizantes	Monitoreo	02	30	60	60
1.6	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					8 500
1.6.1	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Global	1	3 000	3 000	3 000
1.6.2	Buenas Prácticas Laborales-Código de Conducta	Global	1	500	500	500
1.6.3	Programa de Indemnización	Global	1	5 000	5 000	5 000
1.7	Plan de Contingencias	Global	1	10 000	10 000	11 000
1.7.1	Respuesta a emergencia	Global	1	10 000	10 000	10 000
1.7.2	Capacitación de personal (*)	Global	1	1 000	1 000	1 000
2	Etapas de Abandono (**)					46 720
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	Programa de Flora y Fauna	Global				3 000
2.5	Plan de Vigilancia Ambiental					220

2.5.1	Monitoreo de Calidad de Ruido	Monitoreo	02	80	160	160
2.5.2	Monitoreo de Radiaciones no Ionizantes	Monitoreo	02	30	60	60
2.6	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					8 500
2.6.1	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Global	1	1 500	1 500	3 000
2.6.2	Buenas Prácticas Laborales-Código de Conducta	Global	1	500	500	500
2.6.3	Programa de Compensaciones e Indemnizaciones	Global	1	5 000	5 000	5 000
2.7	Plan de Contingencias	Global	1	5 000	5 000	10 000

(*) Se realizará capacitaciones una vez al año, durante toda la vida útil de la actividad en curso.

(**) Los costos de las medidas durante el abandono, pueden variar, según la envergadura de los componentes a abandonar.

Fuente: LQA, 2022.

10.7 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

En el siguiente cuadro se presenta los siguientes compromisos ambientales.

Cuadro 196.- Resumen de compromisos ambientales

CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Los equipos y maquinarias que puedan utilizarse, deberán pasar por evaluaciones semestrales	Semestral	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Los vehículos que participen de la actividad en curso, deberán tener certificado vigente de cumplir con las revisiones técnicas necesarias	Antes del inicio de las actividades de mantenimiento	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO / ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	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.	Anual/Semestral	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Ejecutar el Plan de Contingencia de presentarse un derrame de combustible.	Cuando ocurra el derrame	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Capacitar al personal en temas de derrame de hidrocarburos.	Semestralmente	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Contar con kits de emergencia para uso en caso de derrames y /o fugas de combustibles, aceite dieléctrico o grasas.	Permanente	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Ejecutar el Programa de Manejo de Materiales Peligrosos	Permanente	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento

CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Implementar el Programa de Minimización y manejo de residuos sólidos	Permanente	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO BIOLÓGICO	Ejecutar el Programa de Manejo de Flora y Fauna	Antes y durante la poda	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Se deberá mantener apagados los equipos y/o maquinarias cuando no se encuentren realizando labores	Permanente	ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	El transporte de material de desmonte en esta etapa se hará a través de vehículos que cuenten con una cubierta o lona	Cuando se realice el transporte	ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1	MEDIO FISICO	Regar el material excedente de las demoliciones en los frentes de trabajo donde se genere la emisión de material particulado	Riego manual: Diario, Riego con cisterna	ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	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	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.1	MEDIO FISICO	Los trabajos serán debidamente planificados en horario diurno, evitando el uso en simultáneo de maquinaria y equipos en zonas adyacentes	Diaria	ABANDONO	
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.2	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SEGREGACIÓN EN LA FUENTE 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.	Diaria	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento

CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.2	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	<u>ALMACENAMIENTO</u> Se implementará sistemas de almacenamiento de residuos sólidos durante las actividades en curso, distribuidos estratégicamente, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 36° del Decreto Legislativo N° 1278, donde se menciona que los residuos sólidos deben ser almacenados, considerando su peso, volumen y características físicas, químicas y biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión de los residuos sólidos. <u>ALMACENAMIENTO CENTRAL DE RESIDUOS</u> En la Z.C. Atalaya y el S.E.R Maldonadillo, no se realizará el almacenamiento central de los residuos. El almacenamiento central de residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, se realizará en la Central Termoeléctrica (C.T.) Atalaya; ya que cuenta con un área destinada para el almacenamiento central de los residuos.	Diaria	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.2	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	<u>RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO</u> La salida de los residuos industriales fuera de las instalaciones de almacenamiento central de la C.T. Atalaya., se realizará a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada en MINAM, ya sea para su comercialización o su disposición final a un relleno de seguridad o sanitario según corresponda.	Diaria	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.2	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	<u>DISPOSICIÓN FINAL</u> La disposición final de residuos sólidos de obras electromecánicas producto de las actividades en curso y de abandono parcial, se realizará toda vez que se supere la capacidad de almacenamiento del área o contenedores, por lo que se tendrá en cuenta los siguientes	Diaria	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.3	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	<u>MINIMIZACIÓN O REDUCCIÓN EN LA FUENTE</u> En esta etapa se establecerá 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. • Reducción • Reutilización • Reciclaje	Diaria	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.4	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	<u>PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS</u> 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.	Diaria	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento

CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE
			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. ALMACENAMIENTO La actividad en curso en la Z.C. Atalaya y el S.E.R Maldonadillo, 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 en curso, 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 destinados para su almacenamiento según la normativa vigente con bandeja de contención y de acuerdo con lo indicado en su respectiva hoja de datos de seguridad (MSDS). TRANSPORTE Para el transporte y recojo de materiales y/o insumos peligrosos se contratará a una empresa 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. 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.			
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.5	PROGRAMA DE FLORA Y FAUNA	MEDIDAS PARA PREVENIR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	Antes de la poda	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Jefe de Operación y Mantenimiento

CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE														
			MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.																	
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.1.5	PROGRAMA DE FLORA Y FAUNA	- MEDIDAS PARA PREVENIR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO. - MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO.	Antes de la poda	ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento														
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.2	PLAN DE VIGILANCIA	<u>PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO</u> 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. En el siguiente cuadro, se detalla la ubicación de los puntos a monitorear. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido <table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Ubicación</th><th colspan="2">Coordenadas WGS 84 UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>RU-LTA-01</td><td>Jr. Maranquiari con Calle Francisco Bolognesi</td><td>634889.82</td><td>8814006.56</td></tr><tr><td>RU-LTA-02</td><td>Esquina del parque ecológico Maldonadillo</td><td>639426.64</td><td>8812190.84</td></tr></table> Elaboración: LQA, 2022.	Estación	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM		Este	Norte	RU-LTA-01	Jr. Maranquiari con Calle Francisco Bolognesi	634889.82	8814006.56	RU-LTA-02	Esquina del parque ecológico Maldonadillo	639426.64	8812190.84	Operación y mantenimiento (Semestral) Abandono una sola vez)	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Jefe de Operación y Mantenimiento
Estación	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM																		
		Este	Norte																	
RU-LTA-01	Jr. Maranquiari con Calle Francisco Bolognesi	634889.82	8814006.56																	
RU-LTA-02	Esquina del parque ecológico Maldonadillo	639426.64	8812190.84																	

CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE														
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	10.5.2	PLAN DE VIGILANCIA	<u>PROGRAMA DE MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES</u>	Operación y mantenimiento (Semestral) Abandono una sola vez)	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Jefe de Operación y Mantenimiento														
			Para el caso de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes se ha considerado monitorear en 2 estaciones durante las actividades de operación y mantenimiento.																	
			En el siguiente cuadro, se detalla la ubicación de los puntos a monitorear.																	
			Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido																	
			<table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Ubicación</th><th colspan="2">Coordenadas WGS 84 UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>RA-LTA-01</td><td>Jr. Maranquiari con Calle Francisco Bolognesi</td><td>634889.82</td><td>8814006.56</td></tr><tr><td>RA-LTA-02</td><td>Esquina del parque ecológico Maldonadillo</td><td>639426.64</td><td>8812190.84</td></tr></table>				Estación	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM		Este	Norte	RA-LTA-01	Jr. Maranquiari con Calle Francisco Bolognesi	634889.82	8814006.56	RA-LTA-02	Esquina del parque ecológico Maldonadillo	639426.64	8812190.84
			Estación						Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM										
							Este	Norte												
			RA-LTA-01				Jr. Maranquiari con Calle Francisco Bolognesi	634889.82	8814006.56											
			RA-LTA-02				Esquina del parque ecológico Maldonadillo	639426.64	8812190.84											
			Elaboración: LQA, 2022.																	
MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO																				
Este monitoreo se realizará únicamente cuando se sucite algún evento de derrame dehidrocarburos dentro del área donde se desarrollen las actividades de mantenimiento y abandono.																				
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	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.	Permanente	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Jefe de Operación y Mantenimiento														

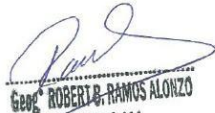
CAPÍTULO	ITEM	PROGRAMA	COMPROMISO	FRECUENCIA	ETAPA DEL PROYECTO	RESPONSABLE										
			y las poblaciones que forman parte del área de influencia de la actividad eléctrica de distribución en curso. PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS El PRC establecido para la actividad eléctrica de distribución en curso está constituido por 03 subprogramas. A continuación, se detalla cada uno de los subprogramas. <table><tr><th colspan="2">Programas del PRC</th></tr><tr><th>Subprogramas</th><th>Objetivo</th></tr><tr><td>Programa de Comunicación e Información Ciudadana</td><td>Mantener informada a la población del área de influencia de la actividad de generación eléctrica en curso, así como recoger sus aportes y sugerencias en relación la actividad de generación eléctrica en curso.</td></tr><tr><td>Buenas Prácticas Laborales – Código de Conducta</td><td>Capacitar al personal del área de influencia de la actividad de generación eléctrica en curso de acuerdo con el Código de Conducta establecido por Electro Ucayali S.A.</td></tr><tr><td>Programa de Indemnización</td><td>Establecer un procedimiento que permita compensar la ocurrencia de afectaciones imprevistas durante las diferentes etapas de la actividad de generación eléctrica en curso.</td></tr></table> Fuente: LQA, 2022.	Programas del PRC		Subprogramas	Objetivo	Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Mantener informada a la población del área de influencia de la actividad de generación eléctrica en curso, así como recoger sus aportes y sugerencias en relación la actividad de generación eléctrica en curso.	Buenas Prácticas Laborales – Código de Conducta	Capacitar al personal del área de influencia de la actividad de generación eléctrica en curso de acuerdo con el Código de Conducta establecido por Electro Ucayali S.A.	Programa de Indemnización	Establecer un procedimiento que permita compensar la ocurrencia de afectaciones imprevistas durante las diferentes etapas de la actividad de generación eléctrica en curso.			
Programas del PRC																
Subprogramas	Objetivo															
Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Mantener informada a la población del área de influencia de la actividad de generación eléctrica en curso, así como recoger sus aportes y sugerencias en relación la actividad de generación eléctrica en curso.															
Buenas Prácticas Laborales – Código de Conducta	Capacitar al personal del área de influencia de la actividad de generación eléctrica en curso de acuerdo con el Código de Conducta establecido por Electro Ucayali S.A.															
Programa de Indemnización	Establecer un procedimiento que permita compensar la ocurrencia de afectaciones imprevistas durante las diferentes etapas de la actividad de generación eléctrica en curso.															
10. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	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.	En caso de ocurrencia de contingencia.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ABANDONO	Jefe de Operación y Mantenimiento										

Elaboración: LQA, 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 Elaborado del presente Plan Ambiental Detallado Zona de Concesión Atalaya y Servicio Eléctrico Rural Atalaya.

Cuadro 197.- Declaración jurada de profesionales inscritos en la consultora LQA

Nombre	Profesión	Colegiatura	Firma y Sello
Olaza Maguiña	Ingeniero Ambiental	CIP 74666	 MARIO RONAL OLAZA MAGUÑA INGENIERO AMBIENTAL R.O. CIP N° 74666
Ramos Alonso, Robert Bartolomé	Geógrafo	CGP 111	 ROBERTO RAMOS ALONZO CGP N° 111
Astohuamán Uribe, José Smith	Biólogo	CBP 7006	 José Smith Astohuamán Uribe BIÓLOGO CBP. 7006
Arrieta Rodríguez, Nella Angela	Antropóloga	CPAP 463	 Nella A. Arrieta R. Colegio de Antropólogos N° 463

Fuente: 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.-Vitoria, 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>
- 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>: <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.pf

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>

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/wfInformaciondeUbicacionGeoreferencial.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/colecciones/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/colecciones/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

- **ANEXO 01:** DNI Y VIGENCIA PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD EN CURSO
- **ANEXO 02:** DNI Y VIGENCIA DE PODER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA CONSULTORA
- **ANEXO 03:** REGISTRO DE LQA “CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES” S.A.C.
- **ANEXO 04:** COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD
- **ANEXO 05:** RESOLUCION DE APROBACIÓN DE CONCESIÓN
- **ANEXO 06:** MAPAS
- **ANEXO 07:** PLANOS
- **ANEXO 08:** HOJAS DE SEGURIDAD DE INSUMOS QUÍMICOS
- **ANEXO 09:** INFORMACIÓN METEOROLÓGICA
- **ANEXO 10:** PANEL FOTOGRÁFICO DEL TRAZO DE LA RUTA DE LÍNEAS
- **ANEXO 11:** INFORMES DE MONITOREO, DE ENSAYO Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
- **ANEXO 12:** ANEXOS – PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
- **ANEXO 13:** MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

DESCARGA DEL PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA ZONA DE CONCESIÓN ATALAYA Y SERVICIO ELÉCTRICO RURAL MALDONADILLO INCLUYENDO WORD Y ANEXOS EN EL SIGUIENTE LINK

https://lqcom-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/imartinez_lqg_com_pe/EUtgBWYXMdlGmRQy33RsQkEBvaEoWMRZlip8SdUT0W26Vw?e=42xPyu