ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

PLUZ

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "INTERCONEXIÓN C.H. CHEVES – SISTEMA AISLADO DE CHURÍN"



ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Certificate Number: 60647

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

@Asilorza_s.a.c.
(051) 719 2672
@Asilorza_s.a.c.
www.asilorza.com
Av. Juan de Aliaga 425, oficina 310 – Magdalena.

TABLA DE CONTENIDO

1 GENERALIDADES 6

1.1 NOMBRE DEL PROPONENTE Y SU RAZÓN SOCIAL 6

1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL 6

1.3 DATOS DE LA EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL INSCRITA EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES DEL SENACE 7

1.4 ANTECEDENTES 8

1.5 MARCO LEGAL 10

1.5.1 REGULACIÓN GENERAL NACIONAL 10

1.5.2 REGULACIÓN ESPECÍFICA SECTORIAL - SUB-SECTOR ENERGIA 23

1.5.3 REGULACIÓN SOBRE FISCALIZACIóN 24

1.5.4 MARCO INSTITUCIONAL 25

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 28

2.1 OBJETIVO DE LA MDIA 28

2.1.1 OBJETIVO GENERAL 28

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 28

2.2 JUSTIFICACIÓN 28

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN 29

2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN 29

2.3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO 38

2.3.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MODIFICACIÓN 43

2.3.4 COMPONENTES AUXILIARES 49

2.4 ETAPAS DEL PROYECTO PARA LA MODIFICACIÓN DE LA DIA 50

2.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 50

2.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 51

2.4.3 ETAPA DE ABANDONO 52

2.5 DEMANDA DE RECURSOS E INSUMOS 53

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

2.5.1 MATERIALES 53
2.5.2 INSUMOS 55
2.5.3 EQUIPOS Y MAQUINARIAS 55
2.5.4 RECURSO HÍDRICO 56
2.5.5 COMBUSTIBLE 56
2.5.6 DEMANDA DE MANO DE OBRA 57
2.6 SUMINISTRO ELÉCTRICO 57
2.7 RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES 57
2.7.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 57
2.7.2 GENERACIÓN DE EFLUENTES 61
2.8 GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, RUIDO, VIBRACIONES Y RADIACIÓN NO IONIZANTE 63
2.8.1 GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS 63
2.8.2 GENERACIÓN DE RUIDO 66
2.8.3 GENERACIÓN DE VIBRACIONES 67
2.8.4 GENERACIÓN DE RADIACIÓN NO IONIZANTE 69
2.9 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO 70
2.10 SUPERFICIE TOTAL CUBIERTA Y SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO 70
2.11 CRONOGRAMA E INVERSIÓN 70
3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 73
3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 73
3.1.1 CRITERIOS FÍSICOS 73
3.1.2 CRITERIOS BIOLÓGICOS 76
3.1.3 CRITERIOS SOCIALES 76
3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 76
3.2.1 CRITERIOS FÍSICOS 77
3.2.2 CRITERIOS BIOLÓGICOS 78

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

3.2.3 CRITERIOS SOCIALES 78

4 LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 79

4.1 MEDIO FÍSICO 79

4.1.1 METODOLOGÍA APLICABLE AL MEDIO FÍSICO 79

4.1.2 CLIMA Y METEOROLOGÍA 79

4.1.3 CALIDAD AMBIENTAL 88

4.1.4 GEOLOGÍA 106

4.1.5 GEOMORFOLOGÍA 110

4.1.6 HIDROGRAFÍA 113

4.1.7 PAISAJE 117

4.1.8 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR 124

4.1.9 USO ACTUAL DE TIERRA 127

4.1.10 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS 128

4.2 MEDIO BIOLÓGICO 130

4.2.1 METODOLOGÍA APLICABLE AL MEDIO BIOLÓGICO 131

4.2.2 FORMACIONES ECOLÓGICAS 132

4.2.3 FLORA Y VEGETACIÓN 133

4.2.4 FAUNA 143

4.2.5 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 150

4.2.6 IDENTIFICACIÓN DE ECOSISTEMAS FRÁGILES 150

4.2.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 151

4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO 153

4.3.1 ÁREA DE ESTUDIO 153

4.3.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS 154

4.3.3 DEMOGRAFÍA 155

4.3.4 ASPECTOS DE DESARROLLO HUMANO 164

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.3.5 ASPECTO FÍSICO 178
4.3.6 ASPECTO ECONÓMICO 186
4.3.7 ASPECTOS CULTURALES 196
4.3.8 GRUPOS DE INTERÉS 200
5 PARTICIPACIÓN CIUDADANA 202
5.1 GENERALIDADES 202
5.2 OBJETIVO 202
5.3 MARCO LEGAL 202
5.4 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EVALUACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DE LA DIA 203
5.4.1 ANUNCIOS RADIALES 203
5.4.2 ENTREGA DE EJEMPLARES 203
6 CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 205
6.1 GENERALIDADES 205
6.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 205
6.2.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN 206
6.2.2 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO 211
6.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 212
6.3.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES 212
6.3.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES 218
6.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 222
6.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 229
6.5.1 MEDIO FÍSICO 229
6.5.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO 232
7 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 234
7.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 234
7.1.1 MEDIO FÍSICO 235

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

7.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 244
7.3 PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL 252
7.3.1 OBJETIVO 252
7.3.2 MEDIDAS A DESARROLLAR 252
7.4 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 253
7.4.1 OBJETIVOS 254
7.4.2 COMPONENTES A MONITOREAR 254
7.4.3 PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL 255
7.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 264
7.5.1 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA 264
7.5.2 CÓDIGO DE CONDUCTA 268
7.6 PLAN DE CONTINGENCIAS 272
7.6.1 ESTUDIO DE RIESGOS 272
7.6.2 DISEÑO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS 281
7.7 PLAN DE ABANDONO 297
7.7.1 OBJETIVOS Y METAS 297
7.7.2 ALCANCES 298
7.7.3 PROGRAMA DE ACTIVIDADES 298
7.8 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) ... 302
8 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES 304
9 CONCLUSIONES DE LA MODIFICACIÓN 308
10 ANEXOS 309

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

1 GENERALIDADES

1.1 NOMBRE DEL PROPONENTE Y SU RAZÓN SOCIAL

El titular de la presente Modificación Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves -Sistema Aislado de Churín" se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.1. Datos del proponente y razón social

Datos	Denominación
Nombre del Proponente	Pluz Energía Perú S.A.A. (Pluz Energía)
RUC	20269985900
Domicilio Legal	Paseo del Bosque N° 500
Ubicación Política	San Borja, Lima, Lima
Teléfono	517-1717
Correo Electrónico	fonocliente@pluz.pe

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL

De la misma forma, se presentan los datos del representante legal del Titular del proyecto.

Cuadro 1.2. Datos del representante legal

Datos	Denominación
Nombre del Representante Legal	Alejandra Lovatón Haaman
DNI	43520869
Domicilio Legal	Paseo del Bosque N° 500
Ubicación Política	San Borja, Lima, Lima
Teléfono	517-1717
Correo Electrónico	Alejandra.lovaton@enel.com

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el **Anexo 01.1** se adjunta Vigencia Poder del Representante Legal.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

1.3 DATOS DE LA EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL INSCRITA EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES DEL SENACE

En el siguiente cuadro se presentan los datos de la consultora ambiental ASILORZA S.A.C. "Consultoría y Proyectos Ambientales", encargada de la elaboración de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín".

Cuadro 1.3. Datos de la consultora ambiental

Datos	Denominación
Nombre/Razón Social	ASILORZA S.A.C. "Consultoría y Proyectos Ambientales"
RUC	20512270779
Domicilio Legal	Av. Parque de las Leyendas N° 210 of. 501
Distrito	San Miguel
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Representante Legal	Pavel Iván Silva Quiroz
DNI	25808849
Número de registro de inscripción en el SENACE	R.D. N° 113-2016-SENACE/DRA
Teléfono	(01) 719 2672
Correo Electrónico	gerencia@asilorza.com

Elaboración: ASILORZA, 2024.

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

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

En el siguiente cuadro se muestra el representante legal de la consultora ASILORZA S.A.C. así como los profesionales encargados de la elaboración de la DIA, los mismos que forman parte del equipo multidisciplinario del subsector electricidad, cada uno con sus respectivas firma y sello. En el **Anexo 01.3** se adjunta los certificados de habilidad de los profesionales.

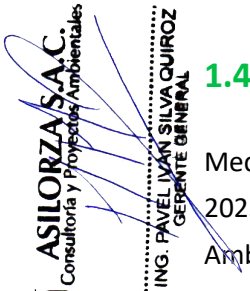
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Cuadro 1.4. Firma y sello de representante legal y especialistas que elaboran la DIA

Nombre	Cargo	Firma y sello
Pavel Iván Silva Quiroz	Representante legal de la consultora ASILORZA S.A.C.	
Liz Karol Orosco Torres	Especialista Ambiental	
Joan Catherine Loza Montoya	Especialista Biológica	
Alicia Torres Bocanegra	Especialista Social	
Gladys Rocío Moya Guevara	Especialista Legal	

Elaboración: ASILORZA, 2024.



1.4 ANTECEDENTES

Mediante Resolución Directorial Regional N° 380-2023-GRL-GRDE-DREM del 20 de diciembre de 2023, se aprobaron los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Interconexión C.H. Cheves -Sistema Aislado de Churín”.

Mediante Resolución Directorial Regional N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM del 26 de febrero de 2024, se aprobó la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Interconexión C.H. Cheves -Sistema Aislado de Churín”. En el **Anexo 01.4** se adjunta la Resolución de aprobación de Declaración de Impacto Ambiental (*en adelante DIA*).



Mediante Cartas HSEQ-MA-2024-25 y HSEQ-MA-2024-24 de fecha 04 de abril de 2024, se realizó la comunicación de inicio de obras de actividades de la DIA aprobada a la autoridad ambiental (DREM Lima) y a la autoridad fiscalizadora (OEFA) respectivamente, acogiéndose en el marco del Art 67 del del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (*en adelante, RPAAE*), aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Mediante Cartas HSEQ-MA-2024-27 y Cartas HSEQ-MA-2024-28 de fecha 09 de abril de 2024, se realizó la comunicación a la autoridad ambiental (DREM Lima) y a la autoridad fiscalizadora (OEFA) respectivamente, la modificación del cronograma de ejecución de actividades de la DIA aprobada acogiéndose en el marco del literal g del numeral 62.1 del Artículo 62 del RPAAE, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, sin implicar cambios en los compromisos asumidos en la DIA aprobada ni los plazos finales establecidos y aprobados para el proyecto. En el **Anexo 01.5** se adjuntan las cartas y/o cargos asociados a la comunicación de modificación de cronograma.

Es importante mencionar que, mediante Registro N° 3810661 del 07 de agosto de 2024, se notificó al Ministerio de Energía y Minas, a través de la Carta Circular GC-77-2024, el cambio de la denominación social de la empresa “Enel Distribución Perú S.A.A.” a “Pluz Energía Perú S.A.A.”.

Mediante Cartas HSEQ-MA-2024-60 del 23 de agosto de 2024 y HSEQ-MA-2024-59 de fecha 22 de agosto de 2024, se realizó la comunicación de suspensión parcial de actividades de la DIA aprobada a la autoridad ambiental (DREM Lima) y a la autoridad fiscalizadora (OEFA) respectivamente, acogiéndose en el marco del numeral 114.1 del Art 114 del RPAAE.

Mediante Cartas HSEQ-MA-2024-73 y Cartas HSEQ-MA-2024-74 de fecha 10 de octubre de 2024, se realizó la comunicación a la autoridad ambiental (DREM Lima) y a la autoridad fiscalizadora (OEFA) respectivamente, cambio de ubicación de estructuras de distribución proyectadas en la DIA aprobada acogiéndose en el marco del literal b del numeral 62.1 del Artículo 62 del RPAAE, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, ya que se encuentran dentro del área de influencia directa y no implican cambios en los compromisos asumidos en la DIA aprobada ni los plazos finales establecidos y aprobados para el proyecto. En el **Anexo 01.6** se adjuntan las cartas y/o cargos asociados a la comunicación de reubicación.

Asimismo, con fecha 16 de octubre de 2023, Pluz Energía Perú S.A.A. con el acompañamiento de la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) de Lima realizó en conformidad al Artículo 23° del RPAAE la presentación de exposición técnica de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Interconexión C.H. Cheves -Sistema Aislado de Churín”.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

1.5 MARCO LEGAL

La presente Modificación de DIA, se enmarca en la normativa de evaluación, conservación y protección del medio ambiente vigente en el Estado peruano. Este instrumento de gestión ambiental pretende identificar y analizar los derechos, obligaciones y responsabilidades ambientales reguladas en la normativa asociada a los probables impactos ambientales que se producen en el Proyecto.

El marco legal de referencia en la elaboración de la DIA incluye los dispositivos legales con relación directa en la ejecución del Proyecto y la conservación del medio ambiente. En tal sentido, se detallan exclusivamente las normas generales y específicas que se aplican a las modificaciones de DIA.

A continuación, se describen brevemente las normas que integran el marco legal ambiental y sirven de base para el desarrollo de las actividades del Proyecto y para la elaboración del presente instrumento.

1.5.1 REGULACIÓN GENERAL NACIONAL

A CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

Promulgada en el año 1993, constituye el conjunto de lineamientos y principios sobre la cual se erige nuestra legislación nacional. La Constitución reconoce en la persona humana el fin supremo de la sociedad y el Estado; por lo cual, establece entre sus preceptos y derechos fundamentales:

"Artículo 2°. Toda persona tiene derecho: 22) A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida."

De esta forma la Constitución señala el derecho al desarrollo de la vida dentro de un ambiente sano y equilibrado; del mismo modo, en sus artículos siguientes se establece la obligación del Estado a promover la conservación de la diversidad biológica y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

"Artículo 66°. Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal."

"Artículo 67°. El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales."

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

"Artículo 68°. El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas."

B LEY GENERAL DEL AMBIENTE – LEY N° 28611 Y SUS MODIFICATORIAS

Ordena el marco normativo para la gestión ambiental, estableciendo los principios, política y gestión nacional sobre protección ambiental y normas básicas para asegurar el ejercicio del derecho a un ambiente saludable. En ese sentido, establece un rol activo del Estado de promoción del uso sostenible de los recursos naturales encaminada a la búsqueda del crecimiento económico con el aprovechamiento de los recursos sin comprometer los mismo para su aprovechamiento futuro.

Esta norma establece un régimen de responsabilidad por daño ambiental ocasionado por el incumplimiento de la normativa de protección ambiental; en tal sentido, de encontrarse responsabilidad en los procedimientos de fiscalización y control ambiental el titular del proyecto será pasible de imposición de sanciones coercitivas y, de ser el caso, medidas correctivas que van desde la asistencia obligatoria a cursos de capacitación hasta la imposición de obligaciones compensatorias.

C LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL – LEY 28245 – Y SU REGLAMENTO – D.S. 008-2005-PCM

La Ley establece como finalidad del Sistema Nacional de Gestión Ambiental orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Asimismo, busca fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, de tal forma que las entidades sectoriales, regionales y locales, puedan determinar correctamente el ejercicio de sus atribuciones ambientales y así garantizar el cumplimiento de sus funciones y evitar las superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos en su ejercicio.

Asimismo, se señala que el Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, con la participación del sector privado y la sociedad civil.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

D LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LEY N° 27446 – SU REGLAMENTO – D.S. 019-2009-MINAM – Y SUS MODIFICATORIAS

Esta norma crea el Sistema Nacional de Impacto Ambiental (SEIA) como sistema coordinado de prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de los Proyectos de inversión. En ese sentido, señala la obligatoriedad de la certificación ambiental de todo Proyecto de inversión de forma anticipada a su ejecución. Asimismo, categoriza los Proyectos de acuerdo a la significancia de los impactos negativos que producen, estableciendo tres categorías:

- Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental. - Incluye aquellos Proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.
- Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado. - Incluye los Proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.
- Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado. - Incluye aquellos Proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente.

E LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA - D.L. 757

El D.L. 757 garantiza 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, garantizando además una Economía Social de Mercado orientada en la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica. 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.

F 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,

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

hasta la promoción de la inversión, mejora de la competitividad y eficiencia de las entidades públicas de fiscalización ambiental.

G DECRETO SUPREMO N° 005-2016-MINAM - APRUEBA EL REGLAMENTO DEL TÍTULO II DE LA LEY N° 30327, LEY DE PROMOCIÓN DE LAS INVERSIONES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE, Y OTRAS MEDIDAS PARA OPTIMIZAR Y FORTALECER EL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Decreto Supremo que tiene por objeto establecer las disposiciones reglamentarias del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, así como otras medidas orientadas a optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), en concordancia con la Ley Nº 27446, Ley del SEIA y normas reglamentarias; la Ley Nº 29968, Ley de creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) y la Ley Nº 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país.

H DISPOSICIONES ESPECIALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y OTRAS MEDIDAS PARA IMPULSAR PROYECTOS DE INVERSIÓN – D.S. N° 060-2013-PCM

Este Decreto Supremo procura la simplificación y agilización de la ejecución de los proyectos de inversión privada y/o pública; con tal fin, establece los plazos específicos para la revisión y aprobación de Estudios de Impacto Ambiental (EIA-d, EIAsd y DIA) de Proyectos de inversión pública o privada. Cabe resaltar que, dentro de los plazos establecidos para cada etapa del procedimiento de certificación ambiental, no se ha establecido plazos para el levantamiento de las observaciones que pudieran generarse del trámite del expediente.

I DECRETO LEGISLATIVO N° 1278 - LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – Y SU REGLAMENTO – DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM

Decreto Legislativo en el que se establecen derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad y el Estado en su conjunto, con la finalidad de conseguir 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 precepto legal. En tal sentido, la gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización,

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

J LEY QUE REGULA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS – LEY N° 28256 – Y SU REGLAMENTO – D.S. 021-2008-MTC

Estas normas tienen por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad. La norma señala como materiales y residuos peligrosos a aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que, por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que, por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

Quedan comprendidos en los alcances de estas normas, la producción, almacenamiento, embalaje, transporte y rutas de tránsito, manipulación, utilización, reutilización, tratamiento, reciclaje y disposición final de residuos y materiales peligrosos.

K LEY GENERAL DE SALUD – LEY N° 26842

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

L LEY QUE ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DE ELABORAR Y PRESENTAR PLANES DE CONTINGENCIA – LEY 28551

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

Se establece que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones que desarrolle.

M **DECRETO SUPREMO N° 002- 2009- MINAM - REGLAMENTO SOBRE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES**

La finalidad de esta norma es establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, asimismo, regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental. Las disposiciones establecidas en la norma son de aplicación obligatoria para el MINAM y sus organismos adscritos; asimismo, será de aplicación para las demás entidades y órganos que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental o desempeñan funciones ambientales en todos sus niveles nacional, regional y local, siempre que no tengan normas vigentes sobre las materias reguladas en este Reglamento. El derecho de acceso se extiende respecto de la información que posean las personas jurídicas sujetas al régimen privado que presten servicios públicos. Todas las entidades públicas y las privadas que prestan servicios públicos deben facilitar el acceso a la información ambiental a quien lo solicite, sin distinción de ninguna índole, con sujeción exclusivamente a lo dispuesto en la legislación vigente.

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

Define a los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación como toda manifestación del quehacer humano, material o inmaterial, que, por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo. Dichos bienes tienen la condición de propiedad pública o privada con las limitaciones que establece la presente Ley.

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

O **APRUEBAN REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS D.S N°011-2022-MC**

Reconoce a los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación como recursos culturales no renovables, por lo que el fomento de su estudio a través de la investigación arqueológica, declarada como de interés social y de necesidad pública es considerado de prioritaria

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

importancia, su conservación es reconocida como de interés nacional y su inclusión en las políticas de desarrollo nacional, regional y local es concebida como estratégica.

Señala que todos los bienes inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación de carácter prehispánico son propiedad del Estado, así como sus partes integrantes y/o accesorias y sus componentes descubiertos o por descubrir, independientemente de que se encuentren ubicados en predio de propiedad pública o privada.

El Ministerio de Cultura, en el ejercicio de sus competencias de protección y conservación de los bienes materiales con valor arqueológico integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, es el único ente encargado de regular la condición de intangible de dichos bienes, y de autorizar toda intervención arqueológica a través de lo normado en el presente Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.

P **LEY N° 29338 – LEY DE RECURSOS HÍDRICOS - REGLAMENTO DE LA LEY DE RECURSOS HÍDRICOS – D.S. 001-2010-AG Y SUS MODIFICATORIAS**

Regula el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea, y los bienes asociados a ésta; asimismo, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, todo ello con arreglo a las disposiciones contenidas en las normas señaladas.

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

Asimismo, es de aplicación, en lo que corresponda, para aquellas entidades con competencias sobre el agua marítima y el agua atmosférica, las que se rigen por su legislación especial siempre que no se oponga a las disposiciones de la Ley.

Q **DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA Y ESTABLECEN DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

Esta norma recopila los D.S N° 002-2008-MINAM, D.S N° 023-2009-MINAM y el D.S N° 015-2015-MINAM, que aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, quedando sujetos a lo establecido en el presente Decreto Supremo. Esta compilación normativa modifica y elimina algunos valores, parámetros, categorías y subcategorías de los ECA, y mantiene otros, que fueron aprobados por los referidos decretos supremos.

Asimismo, la norma establece el nivel de concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

salud de las personas ni para el ambiente. Los estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

La norma establece las siguientes categorías de usos de aguas:

- Categoría 1: Poblacional y Recreacional
- Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales
- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales
- Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático

R **DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE**

Establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para aire, los cuales son un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios. Asimismo, los ECA Aire como referente obligatorio, son aplicables para aquellos parámetros que caracterizan las emisiones de las actividades productivas, extractivas y de servicios.

S **DECRETO SUPREMO N° 010-2005-PCM-ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES**

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, 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 al ambiente. Estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana. A continuación, se detallan los estándares contenidos en la norma:

Cuadro 1.5. 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

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

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)
1 - 8 Hz	10000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-	
8 - 25 Hz	10000	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, 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).

T DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM – 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.

Cuadro 1.6. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Zona de aplicación	Valores expresados (LAeqT [1])	
	Diurno	Nocturno
Zona de protección Especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

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

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

U DECRETO SUPREMO N° 011-2017-MINAM – ESTÁNDARES NACIONALES 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.

Cuadro 1.7. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo

Parámetros en mg/kg PS [2]	Usos del Suelo [1]			Métodos de Ensayo [7] y [8]
	Suelo Agrícola [3]	Suelo Residencial / Parques [4]	Suelo Comercial [5] / industrial / Extractivo [6]	
ORGÁNICOS				
Hidrocarburos aromáticos volátiles				
Benceno	0.03	0.03	0.03	EPA 8620[9] EPA 8021
Tolueno	0.37	0.37	0.37	EPA 8620 EPA 8021
Etilbenceno	0.082	0.082	0.082	EPA 8620 EPA 8021
Xilenos [10]	11	11	11	EPA 8620 EPA 8021
Hidrocarburos poliaromáticos				
Naftaleno	0.1	0.6	22	EPA 8620 EPA 8021 EPA 8270
Benzo (a) pireno	0.1	0.7	0.7	EPA 8270
Hidrocarburos de Petróleo				
Fracción de hidrocarburos F1 [11] (C6-C10)	200	200	500	EPA 8015
Fracción de hidrocarburos F2 [12] (>C10-C28)	1200	1200	5000	EPA8015
Fracción de hidrocarburos F3 [13] (>C28-C40)	3000	3000	6000	EPA 8015
Compuestos Organoclorados				
Bifenilos policlorados – PCB [14]	0.5	1.3	33	EPA 8082

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal

Parámetros en mg/kg PS (2)	Usos del Suelo (1)			Métodos de Ensayo (7) y (8)
	Suelo Agrícola (3)	Suelo Residencial / Parques (4)	Suelo Comercial (5) / industrial / Extractivo (6)	
				EPA 8270
Tetracloroetileno	0.1	0.2	0.5	EPA 8260
Tricloroetileno	0.01	0.01	0.01	EPA 8260
INORGÁNICOS				
Arsénico	50	50	140	EPA 3050 EPA 3051
Bario total (15)	750	500	2000	EPA 3050 EPA 3051
Cadmio	1.4	10	22	EPA 3050 EPA 3051
Cromo total	**	400	1000	EPA 3050 EPA 3051
Cromo VI	0.4	0.4	1.4	EPA 3060/ EPA 7199 ó DIN EN 15192 (16)
Mercurio	6.6	6.6	24	EPA 7471 EPA 6020 ó 200.8
Plomo	70	140	1200	EPA 3050-B EPA 3051
Cianuro libre	0.9	0.9	8	EPA 9013 SEMWW-AWWA-WEF 4500 CN F o ASTM D7237 y/o ISO 17690:2015

(**): Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

(1) Suelo: Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.

(2) PS: Peso seco.

(3) Suelo agrícola: Suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de las áreas naturales protegidas.

(4) Suelo residencial/parques: Suelo ocupado por la población para construir sus viviendas, incluyendo áreas verdes y espacios destinados a actividades de recreación y de esparcimiento.

(5) Suelo comercial: Suelo en el cual la actividad principal que se desarrolla está relacionada con operaciones comerciales y de servicios.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

(6) Suelo industrial/extractivo: Suelo en el cual la actividad principal que se desarrolla abarca la extracción y/o aprovechamiento de recursos naturales (actividades mineras, hidrocarburos, entre otros) y/o, la elaboración, transformación o construcción de bienes.
(7) Métodos de ensayo estandarizados vigentes o métodos validados y que cuenten con la acreditación nacional e internacional correspondiente, en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Los métodos de ensayo deben contar con límites de cuantificación que estén por debajo del ECA correspondiente al parámetro bajo análisis.
(8) Para aquellos parámetros respecto de los cuales no se especifican los métodos de ensayo empleados para la determinación de las muestras, se deben utilizar métodos que cumplan con las condiciones señaladas en la nota (7).
(9) EPA: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Environmental Protection Agency, por sus siglas en inglés).
(10) Este parámetro comprende la suma de Xilenos: o-xileno, m-xileno y p-xileno. En el respectivo informe de ensayo se debe reportar la suma de los Xilenos, así como las concentraciones y límites de cuantificación de los tres (3) isómeros de manera individual.
(11) Fracción de hidrocarburos F1 o fracción ligera: Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contienen entre seis y diez átomos de carbono (C6 a C10). Los hidrocarburos de fracción ligera deben analizarse en los siguientes productos: mezcla de productos desconocidos derivados del petróleo, petróleo crudo, solventes, gasolinas, gas nafta, entre otros.
(12) Fracción de hidrocarburos F2 o fracción media: Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contienen mayor a diez y hasta veintiocho átomos de carbono (>C10 a C28). Los hidrocarburos fracción media deben analizarse en los siguientes productos: mezcla de productos desconocidos derivados del petróleo, petróleo crudo, gasóleo, Diesel, turbosina, queroseno, mezcla de creosota, gasolvente, gasolinas, gas nafta, entre otros.
(13) Fracción de hidrocarburos F3 o fracción pesada: Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contienen mayor a veintiocho y hasta cuarenta átomos de carbono (>C28 a C40). Los hidrocarburos fracción pesada deben analizarse en los siguientes productos: mezcla de productos desconocidos derivados del petróleo, petróleo crudo, parafinas, petrolatos, aceites del petróleo, entre otros.
(14) Suma de siete PCB indicadores: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180
(15) De acuerdo con la metodología de Alberta Environment (2009): Soil remediation guidelines for barite: environmental health and human health. ISBN No. 978-0-7785-7691-4. En el caso de sitios con presencia de baritina se podrán aplicar los valores establecidos para Bario total real en la Tabla 1. Un sitio con presencia de baritina se determina cuando todas las muestras de suelo cumplen con los valores establecidos para Bario extraíble, de acuerdo con lo indicado en la tabla 1.

Tabla 1. Valores para bario en sitios con presencia de baritina

Parámetros en mg/kg PS	Uso del Suelo		
	Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / industrial / Extractivo
Bario extraíble (*Extractable Barium*)	250	250	450
Bario total real en sitios con presencia de baritina (*True total Barium at Barite Sites*)	10 000	10 000	15 000 (Suelo Comercial) 140 000 (Suelo industrial/extractivo)

V DECRETO SUPREMO N° 012-2017-MINAM – APRUEBAN CRITERIOS PARA LA GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

Mediante el presente decreto supremo se aprueban los criterios para la Gestión de Sitios Contaminados producto de la actividad antrópica, los cuales comprenden aspectos de

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

evaluación, mitigación y remediación bajo la supervisión de las autoridades sectoriales competentes con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. Estos criterios son de aplicación a las autoridades sectoriales que tienen competencias para regular la normatividad de alcance nacional respecto de las actividades productivas, extractivas o de servicios, bajo el ámbito de su competencia, cuyo desarrollo puede generar sitios contaminados.

La norma considera como actividades potencialmente contaminantes para el suelo aquellos proyectos o actividades antrópicas, cuyo desarrollo implica el uso, manejo, almacenamiento, transporte, producción, emisión o disposición de sustancias químicas, materiales o residuos peligrosos, que son capaces de generar la contaminación del suelo y de los componentes ambientales asociados a este, por su toxicidad, movilidad, persistencia, biodegradabilidad, entre otras características de peligrosidad.

W LEY 24656 – LEY GENERAL DE COMUNIDADES CAMPESINAS

La Ley de Comunidades Campesinas reconoce y resguarda el desarrollo integral de las Comunidades, a quienes reconoce como instituciones democráticas fundamentales, autónomas en su organización, trabajo comunal y uso de la tierra, así como en lo económico y administrativo, dentro de los marcos de la Constitución, la presente ley y las disposiciones conexas.

Las Comunidades Campesinas son definidas en la norma como organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país. Asimismo, la Ley reconoce como Anexos de la Comunidad, los asentamientos humanos permanentes ubicados en territorio comunal y reconocidos por la Asamblea General de la Comunidad.

X DECRETO SUPREMO N° 008-91-TR – REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE COMUNIDADES CAMPESINAS

El presente Reglamento dispone y regula la personería jurídica de las Comunidades Campesinas, reglamentando principalmente el Título III de la Ley de Comunidades, que regula los aspectos referentes a los comuneros, y el Título V, que regula el Régimen Administrativo de las Comunidades, todo ello considerado en la Ley General de Comunidades Campesinas.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Y **LEY QUE MODIFICA DIVERSOS ARTÍCULOS DEL CÓDIGO PENAL Y DE LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE - LEY N° 29263**

Esta norma modifica el Título XIII Delitos Ambientales del Código Penal (D.L. N°635), señalando en el artículo 304º que la responsabilidad criminal para aquél que violando las normas de protección ambiental, contaminando la atmósfera, el suelo, el subsuelo, las aguas terrestres, marítimas o subterráneas, vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos y cause o pueda causar alteraciones o daño grave al ambiente o sus componentes, será reprimido con pena privativa de libertad según la calificación reglamentaria de la autoridad ambiental.

Z **DECRETO LEGISLATIVO N° 1278 – LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

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

1.5.2 REGULACIÓN ESPECÍFICA SECTORIAL - SUB-SECTOR ENERGIA

A **DECRETO SUPREMO N° 014-2019-EM "REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS"**

El Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible. Por lo tanto, es de aplicación a toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, de derecho público, privado o de capital mixto; que proyecte ejecutar o desarrolle actividades de generación, transmisión y/o distribución de energía eléctrica en el territorio nacional, en sus distintas etapas: construcción, operación o abandono.

B **DECRETO LEY Nº 25844 "LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS, SUS MODIFICATORIAS Y SU REGLAMENTO D.S. Nº 009-93-EM"**

La Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844, y su reglamento el Decreto Supremo Nº 009-93-EM, son las principales normas del sub sector eléctrico relacionadas con el Proyecto, las cuales norman las actividades principales como la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, a la vez, se indica que el Ministerio de Energía y Minas, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Ambiental (OEFA), en representación del Estado, son las instituciones encargadas de velar por el cumplimiento de las normas técnico ambientales.

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

C RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 214-2011-MEM/DM- 2011 – "CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD – SUMINISTRO 2011"

El Código Nacional de Suministro establece las normas en salvaguardia a las personas (de la concesionaria, o de los contratistas en general, o terceros o ambas), y las instalaciones durante la construcción, operación o mantenimiento de las líneas eléctricas de suministro eléctrico y sus equipos asociados sin afectar a las propiedades públicas y privadas, ni al ambiente, ni al Patrimonio Cultural de la Nación. Esta norma, además, establece los procedimientos destinados para obtener el derecho de servidumbre; establece las distancias mínimas de las franjas de servidumbre, entre otras.

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

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

1.5.3 REGULACIÓN SOBRE FISCALIZACIÓN

A LEY N° 29325, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Norma de creación del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el cual está a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como ente rector.

La finalidad de este Sistema es asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado se cumplan.

El ejercicio de la fiscalización ambiental comprende las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción destinadas a asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables establecidas en la legislación ambiental, así como de los compromisos derivados de los instrumentos de gestión ambiental y de los mandatos o disposiciones emitidos por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

B RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 176-99-EM/SG, ESCALA DE MULTAS Y SANCIONES QUE APLICARÁ OSINERGMIN POR INFRACCIONES A LAS LEYES DE CONCESIONES ELÉCTRICAS Y ORGÁNICA DE HIDROCARBUROS Y DEMÁS NORMAS COMPLEMENTARIAS

Aprueba el cuadro de infracción y sanciones del OSINERGMIN, estableciendo el cálculo del importe de las multas a imponerse; en tal sentido, dicho importe se calculará con el precio medio de la tarifa de baja tensión a usuarios finales, vigente a la fecha de detección de la infracción. Se obtendrá el promedio de los precios medios obtenidos y este valor constituirá el precio medio que se aplicará para determinar los montos de las multas.

C RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2017-OS-CD, REGLAMENTO DE SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES ENERGÉTICAS Y MINERAS

Establece los criterios, principios, modalidades, sistemas y procedimientos de la Función Supervisora del OSINERGMIN, en el marco de la verificación del cumplimiento de las obligaciones legales, contractuales o técnicas de las entidades supervisadas. Se señala, además, las facultades, obligaciones e incompatibilidades de las empresas supervisoras, los criterios de selección y el procedimiento administrativo de supervisión, y el régimen de infracciones administrativas y sanciones aplicables a dichas empresas.

1.5.4 MARCO INSTITUCIONAL

El Ministerio de Energía y Minas es uno de los 18 Ministerios que forman parte del Poder Ejecutivo en el Perú, y tiene como rol fundamental el desarrollo integral del sector minero-energético del país, normando y/o supervisando el cumplimiento de los estándares en el sector, cautelando el uso racional de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente, en búsqueda del desarrollo sostenible, e incrementando la competitividad del sector y garantizando la estabilidad jurídica para las inversiones.

Entre sus actividades formula y evalúa las políticas de alcance nacional en procura del desarrollo sostenible en las actividades mineras y energéticas contribuyendo al desarrollo humano, así como a la disminución de los impactos ambientales.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

A DECRETO LESGISLATIVO N° 1013 - LEY DE CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

El D.L. 1013 crea el Ministerio del Ambiente como un organismo del Poder Ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. El Ministerio del Ambiente es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal.

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

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

La norma establece que el sector ambiental comprende el Sistema Nacional de Gestión Ambiental como sistema funcional, el que integra al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, al Sistema Nacional de Información Ambiental y al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado; así como la gestión de los recursos naturales, en el ámbito de su competencia, de la biodiversidad, del cambio climático, del manejo de los suelos y de los demás ámbitos temáticos que se establecen por ley. El sector ambiental está integrado por el Ministerio del Ambiente y las entidades de su ámbito orgánico.

Asimismo, este D.L. dispone la creación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), como órgano adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, supervisión, control y sanción en materia ambiental; y, la creación del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), como ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), constituyéndose en su autoridad técnico normativa.

B LEY N° 26734 - LEY DEL ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN EN ENERGÍA Y SU REGLAMENTO – DECRETO SUPRMEO N° 054-2001-PCM

Esta norma crea el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), como organismo regulador, supervisor y fiscalizador de las actividades que desarrollan las personas jurídicas de derecho público interno o privado y las personas naturales, en los

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería, siendo integrante del Sistema Supervisor de la Inversión en Energía.

Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera. El objetivo del OSINERGMIN es regular, supervisar y fiscalizar, en el ámbito nacional, el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas relacionadas con las actividades de los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería, así como el cumplimiento de las normas legales y técnicas referidas a la conservación y protección del medio ambiente en el desarrollo de dichas actividades.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVO DE LA MDIA

2.1.1 OBJETIVO GENERAL

Pluz Energía, tiene previsto modificar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", lo que implicará la modificación del trazo de la línea de distribución aprobada, el cúal contemplará la desviación del trazo inicial aprobado y el cambio de tendido aéreo a subterráneo en ciertos tramos, así como la reubicación de estructuras fuera del área de influencia directa y la reubicación de la Subestación de Distribución (SED) Baños de Fierro.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se presentan los objetivos específicos del presente documento:

- Describir aquellos componentes y actividades del proyecto de modificación.
- Delimitar el área de influencia del proyecto de modificación.
- Describir la línea base ambiental del área de influencia del proyecto de modificación.
- Establecer los mecanismos de participación ciudadana de aplicabilidad en marco de la modificación de la DIA.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales identificados en el marco de la presente modificación del proyecto.
- Proponer los planes y programas con las medidas de manejo como parte del capítulo de estrategia de manejo ambiental.

2.2 JUSTIFICACIÓN

Considerando criterios técnicos - operativos, se ha visto por conveniente la modificación de la línea de distribución aprobada sin afectar la conectividad eléctrica y contribuyendo a una mejor confiabilidad y operatividad del sistema. En ese sentido, el presente proyecto de modificación se enmarca bajo el supuesto de la modificación de componentes principales aprobados en la DIA fuera del área de influencia directa, contemplando impactos ambientales negativos con niveles

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

de significancia irrelevantes o leves, sin generan impactos adicionales a los ya identificados y evaluados en el instrumento de gestión ambiental aprobado. En tal sentido, también se debe considerar lo siguiente:

- El proyecto plantea la modificación de la DIA del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM (26.02.24).
- El proyecto de modificación no se ubica sobre Áreas Naturales Protegidas ni en Zonas de Amortiguamiento.
- No afecta zonas arqueológicas.

En conformidad a los expuesto, se propone la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental con fines a brindar la atención adecuada y oportuna de la demanda de energía en la zona de concesión de Pluz Energía, siendo los principales beneficiarios los usuarios que se encuentran dentro de la concesión de distribución.

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN

2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN

El presente proyecto comprende la modificación de la red de media tensión y subestación de distribución Baños de Fierro aprobadas en la DIA, estos cambios comprenden:

- Se retirará de la red de media tensión los postes N° 3, 4, 5, 6, 7, 8, 47 y 48, 117-122 que fueron aprobados en la DIA.
- Se propone la inclusión de nuevos postes los cuales se encuentran ubicados fuera del AID, estos son los postes N° 4, 5, 6 ,7, 8, 38 y 51. Asimismo, se propone la modificación (reubicación fuera del AID) de los postes aprobados N° 64 - 116.
- Se propone la reubicación de la SED Baños de Fierro.
- Se propone la modificación y/o reubicación del poste N° 58
- Se propone la inclusión de tramos subterráneos de línea de distribución entre los postes N° 22 al 23 y 61 al 62, N° 116 a la SED Baños de Fierro y a su salida recorre un tramo para su conexión con una línea existente; estos tramos subterráneos suman una longitud total de 200 metros aproximadamente.

A continuación, se presenta la relación de postes aprobados en la DIA y los postes que formarían parte de esta modificación

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 2.1. Relación de postes de la DIA y la modificatoria

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
0	284151.00	8796103.00	1	284127.03	8796075.08	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	36.80
1	284158.81	8796126.92	2	284130.12	8796079.32	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	55.58
2	284167.00	8796152.00	3	284136.66	8796086.84	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	71.88
3	284141.19	8796220.25	-	-	-	Sí	Se retirará	-
4	284108.00	8796308.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
5	283965.00	8796332.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
6	283942.43	8796441.16	-	-	-	Sí	Se retirará	-
7	283920.14	8796548.96	-	-	-	Sí	Se retirará	-
8	283898.00	8796656.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
-	-	-	4	284128.88	8796438.27	Sí	Nueva estructura	-
-	-	-	5	284129.91	8796514.53	Sí	Nueva estructura	-
-	-	-	6	284099.93	8796628.89	Sí	Nueva estructura	-
-	-	-	7	284087.46	8796730.34	Sí	Nueva estructura	-
-	-	-	8	284052.08	8796771.87	Sí	Nueva estructura	-

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
9	283952.99	8796729.76	9	284001.21	8796816.77	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	99.48
10	284024.00	8796825.00	10	284031.63	8796834.56	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	12.23
11	284084.00	8796886.00	11	284085.87	8796887.10	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	2.17
12	284119.00	8796899.00	12	284119.08	8796899.23	No	Se mantiene	0.25
13	284170.00	8796918.00	13	284170.00	8796918.01	No	Se mantiene	0.01
14	284196.01	8796973.13	14	284195.96	8796973.00	No	Se mantiene	0.14
15	284237.23	8797060.49	15	284237.00	8797060.01	No	Se mantiene	0.53
16	284262.00	8797113.00	16	284262.00	8797113.01	No	Se mantiene	0.01
17	284265.89	8797217.03	17	284265.00	8797217.01	No	Se mantiene	0.89
18	284269.00	8797300.00	18	284268.92	8797299.96	No	Se mantiene	0.09
19	284358.13	8797460.32	19	284358.04	8797460.12	No	Se mantiene	0.22
20	284437.57	8797603.22	20	284438.11	8797603.15	No	Se mantiene	0.55
21	284499.57	8797714.75	21	284499.99	8797714.92	No	Se mantiene	0.46
22	284597.00	8797890.00	22	284596.97	8797890.05	No	Se mantiene	0.06
23	284655.00	8797975.00	23	284655.00	8797975.00	No	Se mantiene	0.00
24	284675.00	8797989.00	24	284676.00	8797990.00	Sí	Se mantiene	1.42
25	284695.00	8798042.00	25	284695.00	8798042.01	No	Se mantiene	0.01

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Loyatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
26	284708.00	8798079.00	26	284708.00	8798079.01	No	Se mantiene	0.01
27	284736.00	8798119.00	27	284736.00	8798119.01	No	Se mantiene	0.01
28	284764.30	8798159.51	28	284765.00	8798159.01	No	Se mantiene	0.86
29	284816.30	8798233.98	29	284815.68	8798233.40	No	Se mantiene	0.85
30	284868.00	8798308.00	30	284868.00	8798308.01	No	Se mantiene	0.01
31	284947.00	8798360.00	31	284946.97	8798359.97	No	Se mantiene	0.04
32	285157.00	8798421.00	32	285157.02	8798421.03	No	Se mantiene	0.04
33	285243.00	8798433.00	33	285243.02	8798433.07	No	Se mantiene	0.07
34	285403.00	8798530.00	34	285402.94	8798529.98	No	Se mantiene	0.06
35	285493.00	8798598.00	35	285493.00	8798598.01	No	Se mantiene	0.01
36	285583.77	8798616.56	36	285583.00	8798616.01	No	Se mantiene	0.95
37	285674.00	8798635.00	37	285674.00	8798635.01	No	Se mantiene	0.01
-	-	-	38	285705.06	8798628.66	Sí	Nueva estructura	-
38	285801.00	8798590.00	39	285800.92	8798590.01	No	Se mantiene	0.09
39	285910.00	8798597.00	40	285910.03	8798597.02	No	Se mantiene	0.04
40	286010.00	8798623.00	41	286010.12	8798623.03	No	Se mantiene	0.12
41	286207.00	8798576.00	42	286208.13	8798577.00	Sí	Se mantiene	1.51
42	286409.00	8798567.00	43	286409.03	8798566.98	No	Se mantiene	0.03
43	286628.00	8798586.00	44	286628.13	8798586.02	No	Se mantiene	0.13
44	286884.00	8798627.00	45	286884.09	8798626.99	No	Se mantiene	0.09
45	287069.00	8798648.00	46	287070.00	8798648.03	No	Se mantiene	1.00

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
46	287474.00	8798766.00	47	287488.05	8798771.52	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	15.09
47	287533.00	8798778.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
48	287712.00	8798839.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
49	287763.00	8798893.00	48	287737.96	8798869.65	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	-
50	287814.00	8798800.00	49	287814.00	8798800.01	No	Se mantiene	0.01
51	287908.36	8798818.44	50	287874.94	8798816.92	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	-
-	-	-	51	287963.68	8798831.88	Sí	Nueva estructura	-
52	288036.36	8798843.46	52	288037.00	8798844.01	No	Se mantiene	0.84
53	288167.00	8798869.00	53	288167.00	8798869.01	No	Se mantiene	0.01
54	288244.58	8798902.80	54	288244.00	8798904.01	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	1.34
55	288337.97	8798943.50	55	288338.00	8798943.01	No	Se mantiene	0.49
56	288447.74	8798991.33	56	288447.00	8798991.01	No	Se mantiene	0.81
57	288547.62	8799034.85	57	288546.15	8799034.03	Sí	Se mantiene	1.68
58	288668.12	8799087.36	58	288659.36	8799111.53	Sí	Modificación de la ubicación	25.71

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
59	288773.36	8799133.22	59	288778.14	8799160.72	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	27.91
60	288879.12	8799179.30	60	288877.93	8799202.40	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	23.13
61	288984.00	8799225.00	61	288977.87	8799244.04	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	20.00
62	288965.00	8799285.00	62	288965.03	8799285.05	No	Se mantiene	0.06
63	289140.00	8799384.00	63	289134.03	8799403.86	No	Reubicación dentro de AID con Cartas HSEQ-MA-2024-73	20.74
64	289206.71	8799531.47	64	289241.05	8799421.04	Sí	Reubicación fuera de AI	-
65	289229.55	8799581.97	65	289341.27	8799459.41	Sí	Reubicación fuera de AI	-
66	289259.70	8799648.62	66	289494.01	8799516.03	Sí	Reubicación fuera de AI	-
67	289314.71	8799770.23	67	289599.90	8799620.01	Sí	Reubicación fuera de AI	-
68	289346.85	8799841.30	68	289717.37	8799673.06	Sí	Reubicación fuera de AI	-
69	289382.00	8799919.00	69	289831.11	8799572.85	Sí	Reubicación fuera de AI	-
70	289446.69	8799986.86	70	289940.23	8799378.48	Sí	Reubicación fuera de AI	-
71	289484.00	8800026.00	71	290036.98	8799281.03	Sí	Reubicación fuera de AI	-
72	289566.78	8800019.95	72	290112.40	8799199.73	Sí	Reubicación fuera de AI	-
73	289702.00	8800010.06	73	290197.30	8799109.14	Sí	Reubicación fuera de AI	-
74	289835.65	8800000.28	74	290307.35	8799026.06	Sí	Reubicación fuera de AI	-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. DAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
75	289966.67	8799990.70	75	290448.02	8798938.02	Sí	Reubicación fuera de AI	-
76	290072.00	8799983.00	76	290629.70	8798859.05	Sí	Reubicación fuera de AI	-
77	290109.00	8799922.43	77	290785.96	8798914.99	Sí	Reubicación fuera de AI	-
78	290159.55	8799839.68	78	290871.56	8799046.64	Sí	Reubicación fuera de AI	-
79	290223.66	8799734.71	79	290954.96	8799122.82	Sí	Reubicación fuera de AI	-
80	290292.47	8799622.07	80	291070.45	8799242.00	Sí	Reubicación fuera de AI	-
81	290355.02	8799519.66	81	291194.12	8799321.18	Sí	Reubicación fuera de AI	-
82	290433.00	8799392.00	82	291264.12	8799412.23	Sí	Reubicación fuera de AI	-
83	290499.33	8799434.37	83	291390.03	8799526.21	Sí	Reubicación fuera de AI	-
84	290557.08	8799471.25	84	291561.07	8799625.92	Sí	Reubicación fuera de AI	-
85	290627.80	8799516.42	85	291692.81	8799686.70	Sí	Reubicación fuera de AI	-
86	290694.77	8799559.20	86	291860.07	8799753.93	Sí	Reubicación fuera de AI	-
87	290785.63	8799617.23	87	291927.96	8799976.05	Sí	Reubicación fuera de AI	-
88	290888.67	8799683.04	88	291938.92	8800080.49	Sí	Reubicación fuera de AI	-
89	290987.49	8799746.16	89	291952.03	8800207.06	Sí	Reubicación fuera de AI	-
90	291063.36	8799794.62	90	291962.94	8800310.30	Sí	Reubicación fuera de AI	-
91	291154.69	8799852.96	91	291999.57	8800458.72	Sí	Reubicación fuera de AI	-
92	291279.27	8799932.53	92	292181.24	8800507.04	Sí	Reubicación fuera de AI	-
93	291399.00	8800009.00	93	292323.00	8800447.00	Sí	Reubicación fuera de AI	-
94	291518.00	8799991.00	94	292501.03	8800420.08	Sí	Reubicación fuera de AI	-
95	291568.41	8800063.35	95	292648.01	8800451.98	Sí	Reubicación fuera de AI	-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
96	291628.69	8800149.88	96	292775.58	8800541.03	Sí	Reubicación fuera de AI	-
97	291723.36	8800285.75	97	292957.96	8800613.59	Sí	Reubicación fuera de AI	-
98	291811.88	8800412.81	98	293025.43	8800635.53	Sí	Reubicación fuera de AI	-
99	291858.81	8800480.16	99	293093.28	8800659.34	Sí	Reubicación fuera de AI	-
100	291985.40	8800661.87	100	293154.20	8800710.98	Sí	Reubicación fuera de AI	-
101	292090.00	8800812.00	101	293186.57	8800753.60	Sí	Reubicación fuera de AI	-
102	292208.93	8800778.72	102	293226.73	8800881.36	Sí	Reubicación fuera de AI	-
103	292368.96	8800733.93	103	293220.99	8800912.41	Sí	Reubicación fuera de AI	-
104	292485.54	8800701.31	104	293143.15	8800950.96	Sí	Reubicación fuera de AI	-
105	292601.00	8800669.00	105	293092.61	8801064.05	Sí	Reubicación fuera de AI	-
106	292709.76	8800730.09	106	293107.14	8801158.93	Sí	Reubicación fuera de AI	-
107	292804.26	8800783.16	107	293098.75	8801317.96	Sí	Reubicación fuera de AI	-
108	292882.30	8800826.99	108	293091.99	8801449.01	Sí	Reubicación fuera de AI	-
109	293039.00	8800915.00	109	293151.90	8801546.10	Sí	Reubicación fuera de AI	-
110	293035.98	8801059.02	110	293246.17	8801672.73	Sí	Reubicación fuera de AI	-
111	293032.91	8801204.99	111	293355.72	8801687.00	Sí	Reubicación fuera de AI	-
112	293029.18	8801382.65	112	293382.45	8801722.92	Sí	Reubicación fuera de AI	-
113	293025.52	8801557.03	113	293409.95	8801799.07	Sí	Reubicación fuera de AI	-
114	293023.00	8801677.00	114	293445.93	8801932.11	Sí	Reubicación fuera de AI	-
115	293170.05	8801710.26	115	293453.28	8802068.56	Sí	Reubicación fuera de AI	-
116	293264.91	8801731.71	116	293444.80	8802093.92	Sí	Reubicación fuera de AI	-

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

DIA aprobada			MDIA propuesta			Sujeto a Modificación en el marco de la MDIA (Sí/No)	Comentario	Distancia (m)
Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Poste	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				
	Este	Norte		Este	Norte			
117	293360.43	8801753.32	-	-	-	Sí	Se retirará	-
118	293558.00	8801798.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
119	293575.00	8801902.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
120	293558.00	8801987.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
121	293544.00	8802091.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
122	293487.00	8802099.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-
122	293487.00	8802099.00	-	-	-	Sí	Se retirará	-

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

2.3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" se encuentra abarcando 5 distritos y 2 provincias del departamento de Lima; en el siguiente cuadro se muestra la ubicación política donde se emplazará el proyecto. Asimismo, en el **Anexo Mapas** se encuentra adjunto el **Mapa GEN-01** Ubicación del Proyecto.

Cuadro 2.2. Ubicación política del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
Lima	Oyón	Navan
		Andajes
		Caujul
		Pachangara
	Huaura	Paccho
		Checras

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.3.2.1 RED DE MEDIA TENSIÓN

La Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" implicará la modificación de postes, por ende, la modificación de los tramos de la red de media tensión aprobada, conllevando a una reducción de la longitud de la red de media tensión aérea de 14.216 a 14.165 km, y a un incremento de la longitud de la red de media tensión subterránea de 1.149 a 1.311 km.

Cabe precisar, que la línea mantendrá su ubicación y recorrido por los distritos de Navan, Andajes, Pachangara en la provincia de Oyón y en los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura. Dejando solo de recorrer el distrito de Caujul.

A continuación, se detalla el trazo de la red de media tensión actualizada con las modificaciones descritas en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.3. Red de media tensión propuesto en la modificatoria

Poste	Armado	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
1	E-33	284127.03	8796075.08
2	E-24	284130.12	8796079.32
3	E-39	284136.66	8796086.84

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Poste	Armado	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
4	Torreta	284128.88	8796438.27
5	E-25	284129.91	8796514.53
6	E-25	284099.93	8796628.89
7	E-25	284087.46	8796730.34
8	E-21	284052.08	8796771.87
9	E-21	284001.21	8796816.77
10	E-25	284031.63	8796834.56
11	E-25	284085.87	8796887.10
12	E-39	284119.08	8796899.23
13	E-25	284170.00	8796918.01
14	E-17	284195.96	8796973.00
15	E-17M	284237.00	8797060.01
16	E-25	284262.00	8797113.01
17	E-17M	284265.00	8797217.01
18	E-25	284268.92	8797299.96
19	E-1M	284358.04	8797460.12
20	E-1M	284438.11	8797603.15
21	E-1	284499.99	8797714.92
22	E-33M	284596.97	8797890.05
23	E-33M	284655.00	8797975.00
24	E-25	284676.00	8797990.00
25	E-15	284695.00	8798042.01
26	E-15	284708.00	8798079.01
27	E-4	284736.00	8798119.01
28	E-21	284765.00	8798159.01
29	E-4	284815.68	8798233.40
30	E-25	284868.00	8798308.01
31	E-25	284946.97	8798359.97
32	E-21	285157.02	8798421.03
33	E-21	285243.02	8798433.07
34	E-21	285402.94	8798529.98
35	E-25	285493.00	8798598.01
36	E-4	285583.00	8798616.01
37	E-25	285674.00	8798635.01
38	E-25	285705.06	8798628.66
39	E-25	285800.92	8798590.01
40	E-21	285910.03	8798597.02

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Poste	Armado	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
41	E-25	286010.12	8798623.03
42	E-21	286208.13	8798577.00
43	E-21	286409.03	8798566.98
44	E-21	286628.13	8798586.02
45	E-21	286884.09	8798626.99
46	Torreta	287070.00	8798648.03
47	Torreta	287488.05	8798771.52
48	E-25	287737.96	8798869.65
49	E-25	287814.00	8798800.01
50	E-17	287874.94	8798816.92
51	E-1	287963.68	8798831.88
52	E-17	288037.00	8798844.01
53	E-25	288167.00	8798869.01
54	E-4	288244.00	8798904.01
55	E-21	288338.00	8798943.01
56	E-21	288447.00	8798991.01
57	E-21	288546.15	8799034.03
58	E-21	288659.36	8799111.53
59	E-4	288778.14	8799160.72
60	E-4	288877.93	8799202.40
61	E-33	288977.87	8799244.04
62	E-33	288965.03	8799285.05
63	E-25	289134.03	8799403.86
64	E-21	289241.05	8799421.04
65	E-4	289341.27	8799459.41
66	E-25	289494.01	8799516.03
67	E-25	289599.90	8799620.01
68	E-25	289717.37	8799673.06
69	E-25	289831.11	8799572.85
70	E-25	289940.23	8799378.48
71	E-21	290036.98	8799281.03
72	E-4	290112.40	8799199.73
73	E-21	290197.30	8799109.14
74	E-21	290307.35	8799026.06
75	E-21	290448.02	8798938.02
76	E-25	290629.70	8798859.05
77	E-25	290785.96	8798914.99

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Poste	Armado	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
78	E-25	290871.56	8799046.64
79	E-21	290954.96	8799122.82
80	E-25	291070.45	8799242.00
81	E-25	291194.12	8799321.18
82	E-25	291264.12	8799412.23
83	E-25	291390.03	8799526.21
84	E-21	291561.07	8799625.92
85	E-21	291692.81	8799686.70
86	E-25	291860.07	8799753.93
87	E-21	291927.96	8799976.05
88	E-4	291938.92	8800080.49
89	E-4	291952.03	8800207.06
90	E-21	291962.94	8800310.30
91	E-25	291999.57	8800458.72
92	E-25	292181.24	8800507.04
93	E-25	292323.00	8800447.00
94	E-25	292501.03	8800420.08
95	E-25	292648.01	8800451.98
96	E-25	292775.58	8800541.03
97	E-21	292957.96	8800613.59
98	E-4	293025.43	8800635.53
99	E-25	293093.28	8800659.34
100	E-25	293154.20	8800710.98
101	E-25	293186.57	8800753.60
102	E-25	293226.73	8800881.36
103	E-25	293216.98	8800917.88
104	E-25	293143.15	8800950.96
105	E-25	293092.61	8801064.05
106	E-25	293107.14	8801158.93
107	E-25	293098.75	8801317.96
108	E-25	293091.99	8801449.01
109	E-25	293151.90	8801546.10
110	E-25	293246.17	8801672.73
111	E-25	293355.72	8801687.00
112	E-25	293382.45	8801722.92
113	E-25	293409.95	8801799.07
114	E-25	293445.93	8801932.11

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Poste	Armado	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
115	E-25	293453.28	8802068.56
116	E-33	293482.50	8802165.75

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa GEN-02** el cual muestra las modificaciones propuestas en el presente estudio.

2.3.2.1.1 TRAMOS SUBTERRÁNEOS

Asimismo, la red de media tensión aprobada en la DIA es de tipo aérea, sin embargo, debido al cruce con redes o líneas de transmisión existentes se requirió del soterramiento de ciertos tramos para la presente modificación, lo que conllevo un incremento de la longitud de la red de media tensión subterránea de 1.149 a 1.311 km. En el siguiente cuadro, se detalla los tramos subterráneos en la presente MDIA.

Cuadro 2.4. Tramos subterráneos propuestos de la modificatoria

Tramo inicio	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Tramo final	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Tipo de red	Distancia (m)
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		
Poste 22	284596.97	8797890.05	Poste 23	284655.00	8797975.00	Subterránea	111
Poste 61	288977.87	8799244.04	Poste 62	288965.03	8799285.05	Subterránea	43
Poste 116	293482.50	8802165.75	SED[1]	293480.34	8802172.39	Subterránea	11
SED[1]	293475.35	8802174.63	Red 10 kV	293461.46	8802181.39	Subterránea	34
Distancia Total (m)							**198**

(1): Subestación Eléctrica de Distribución Baños de Fierro.
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.3.2.2 SED BAÑOS DE FIERRO

El presente componente próximo a los Baños de Fierro de Churín, se ubica en el distrito de Andajes, Provincia de Oyón en el Departamento de Lima. Mediante la presente Modificación se precisa la reubicación de la SED Baños de Fierro; por lo que, en el siguiente cuadro se detalla las coordenadas de ubicación propuesta para la SED.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

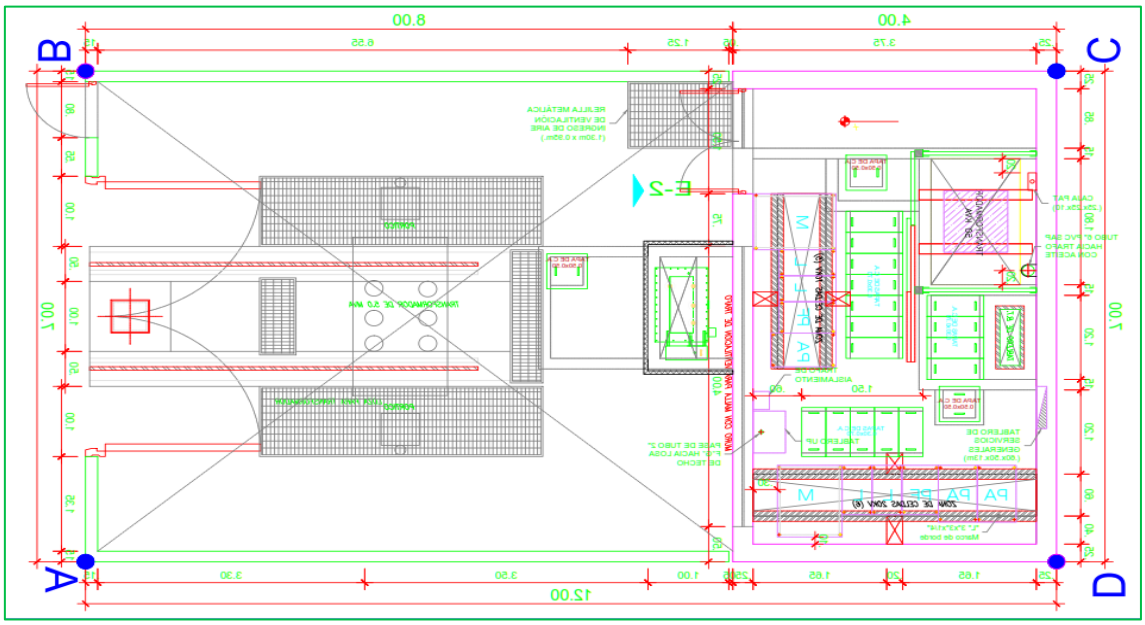
Cuadro 2.5. Reubicación propuesta de la SED Baños de Fierro

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Lado	Distancia	Perímetro	Área o extensión
	Este (m)	Norte (m)				
A	293480.47	8802166.86	A-B	7 m	38 m	84 m^2
B	293473.57	8802168.06	B-C	12 m		
C	293474.45	8802180.08	C-D	7 m		
D	293481.35	8802178.89	D-A	12 m		

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Es importante mencionar que, la configuración interna de la SED Baños de Fierro no tendrá cambios o modificaciones, por lo que, se mantendrá en conformidad a la DIA aprobada. En la siguiente figura se muestra la configuración interna de la SED.

Figura 2.1 Configuración de la SED Baños Fierro



Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.3.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MODIFICACIÓN

Es preciso mencionar que las características de aquellos componentes del proyecto se mantendrán en conformidad a lo aprobado en la DIA; por lo tanto, las especificaciones técnicas mantendrán similitud ya que se emplearán las mismas estructuras. En el **Anexo 02.1** se adjuntan los planos del proyecto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

2.3.3.1 SED BAÑOS DE FIERRO

La SED Baños de Fierro (también denominada subestación reductora) tendrá un transformador de distribución que disminuirá el nivel de tensión de las fuentes de alimentación. En esta subestación, los niveles de voltaje de distribución se reducirán de 20 kV a 10 kV y se incrementará la corriente por medio de transformadores de distribución. La subestación reductora se conecta con el sistema de Churín para transmitir la energía eléctrica a distancias medias o cortas y alimentar a las redes de distribución de bajos voltajes para su comercialización.

2.3.3.1.1 EQUIPAMIENTO

Para la conexión con el sistema de Churín, se implementará la SED Baños de Fierro de 20/10kV, conformado por:

- Transformador 20/10 kV – 1 MVA de refrigeración ONAN, grupo de conexión Yn0ynd., el tercer devanado de compensación.
- Celda con Interruptor en 20 kV
- Celda con recloser en el circuito de salida a Churín.
- Celda con Interruptor en 10 kV
- En la SED Baños de Fierro, en la barra en 10kV se implementará un banco de condensadores automático de 3x150 kVAR.

2.3.3.2 RED DE MEDIA TENSIÓN

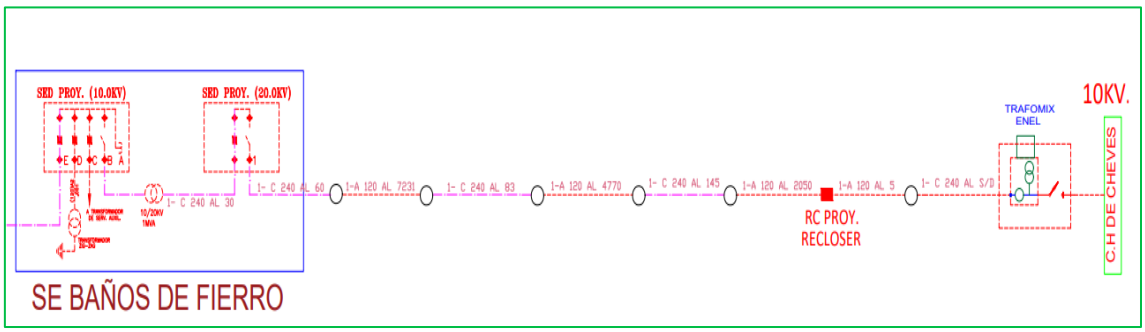
El proyecto de modificación no contempla la modificación del tramo subterránea que sale desde la SE Elevadora a través de la caverna, será con cable de cobre, tramo de aproximadamente 1.2 km; para posteriormente en el patio de llaves exterior existente de la C.H. Cheves, pasar a conductor aéreo de aleación de aluminio de 14.2 km aproximadamente y entre estos tramos un trazo subterráneo de 0.2 km aproximadamente, conectándose al final a la nueva SED Baños de Fierro de 20/10 kV, a la cual se conectará el SER aislado “Churín”.

En la siguiente imagen se puede apreciar que se intervendrá las barras de baja tensión existentes.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Figura 2.2 Interconexión hacia SED Baños de Fierro



Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.3.3.2.1 EQUIPAMIENTO

El proyecto comprende la modificación del nuevo alimentador que se encuentra en etapa constructiva de redes de media tensión en 20 kV, que se inicia con Punto de medición (PMI) proyectado en la parte exterior de la Central Hidroeléctrica de Cheves hasta la SED Baños de Fierro proyectada. Se trata de un sistema trifásico (red de distribución) cual considera lo siguiente:

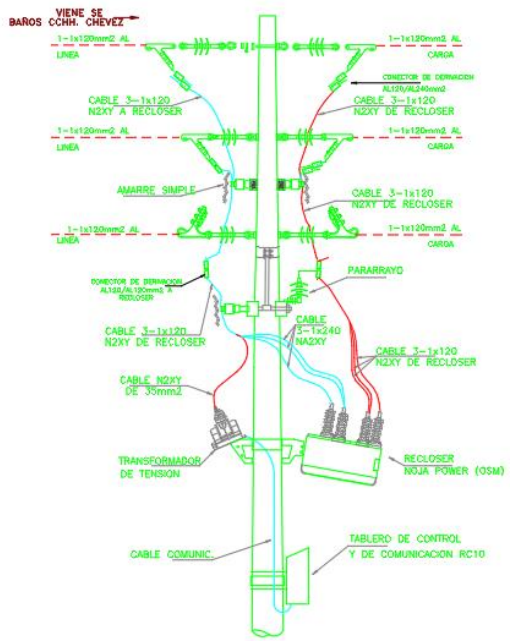
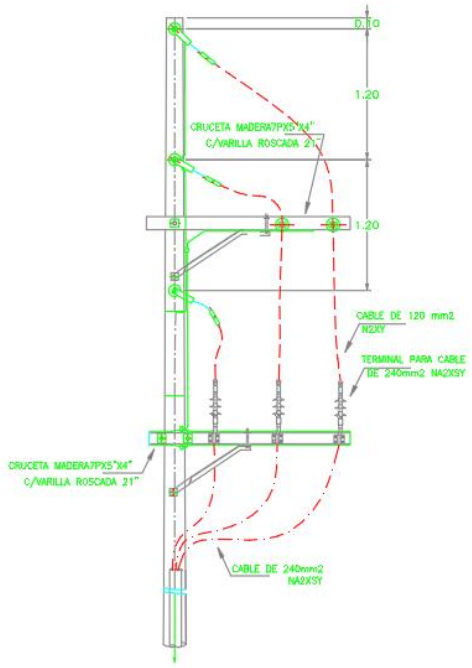
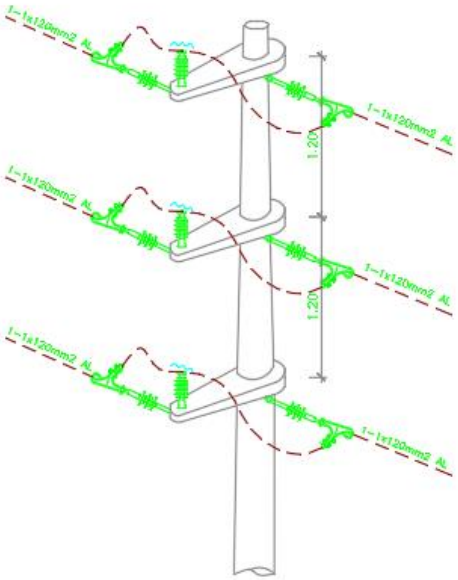
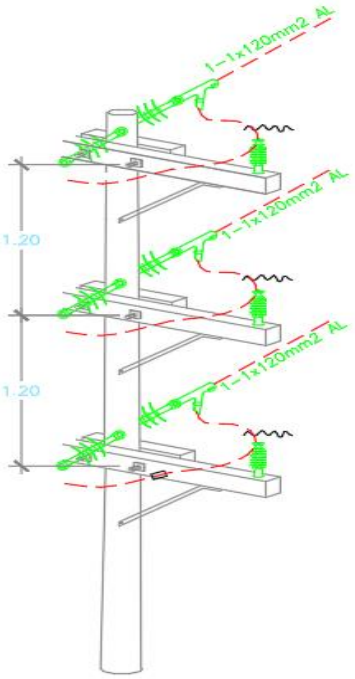
- Tramo aéreo: MT-20KV conductor 3x120mm2 AAC: 14.166 km.
- Tramo subterráneo: redes subterráneas MT-20 kV: 1.277 km.
- Tramo subterráneo: redes subterráneas MT-10 kV: 0.034 km
- 31 postes de concreto armado centrifugado (CAC) de 15 metros.
- 82 postes de madera de 21 metros.
- 03 torretas de Fe°G° de 27 metros.
- 01 seccionador tipo RECLOSER.
- La red aérea de media tensión será de conductor cableado desnudo de aleación de aluminio (Al) 3-1x120 mm^2.
- La red subterránea de media tensión será de conductor de aluminio NA2XSY 3-1x240 mm^2.

A continuación, se muestran las estructuras que comprenden el trazo de la red en media tensión.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

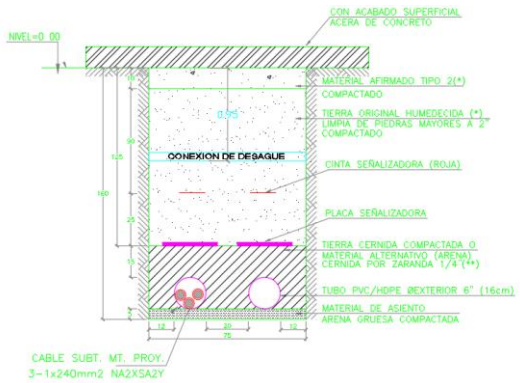
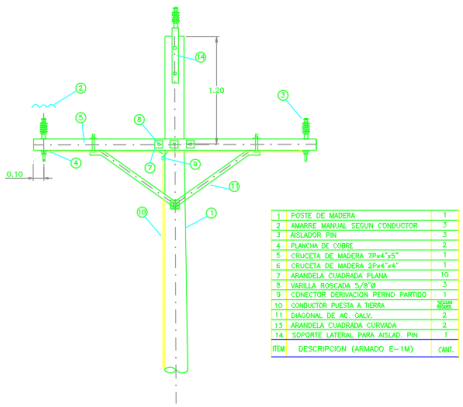
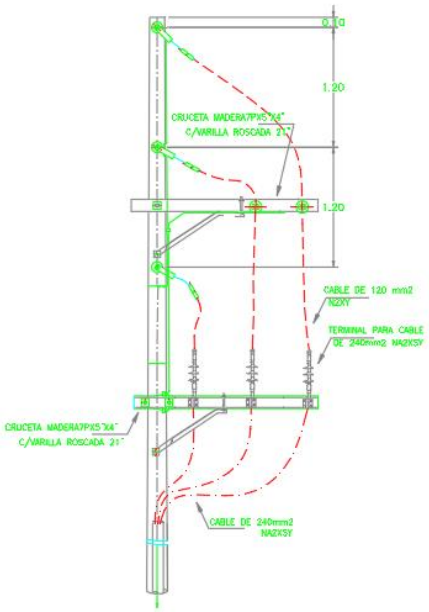
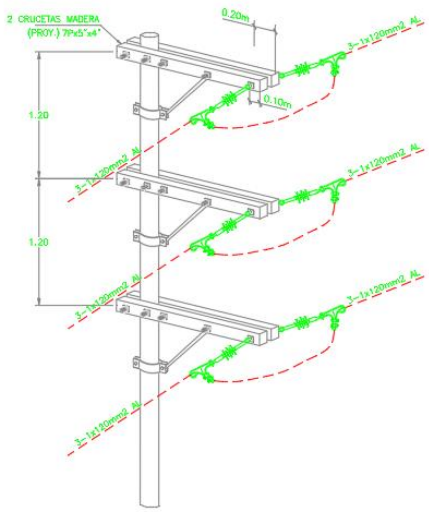
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Cuadro 2.6. Estructuras en red de media tensión 20 kV

Estructuras	
Seccionamiento con RECLOSER	Estructura E-33
	
Estructura E-39*	Estructura E-21M
	

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

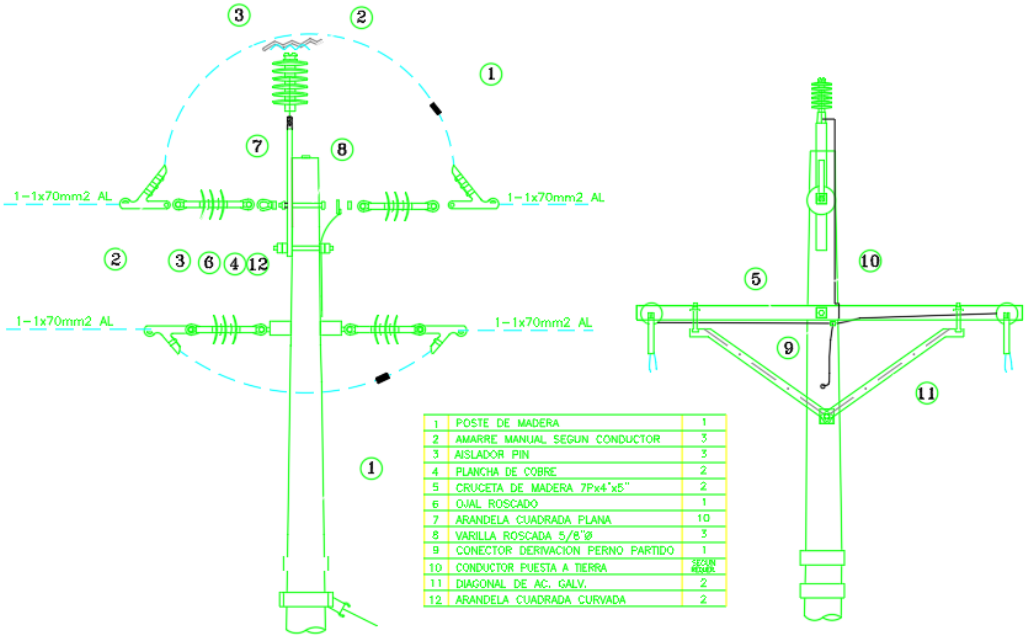
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Estructuras	
Tramo subterráneo	Estructura E-1M
	
Estructura E-33M	Estructura E-15**
	
Estructura E-17M	

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

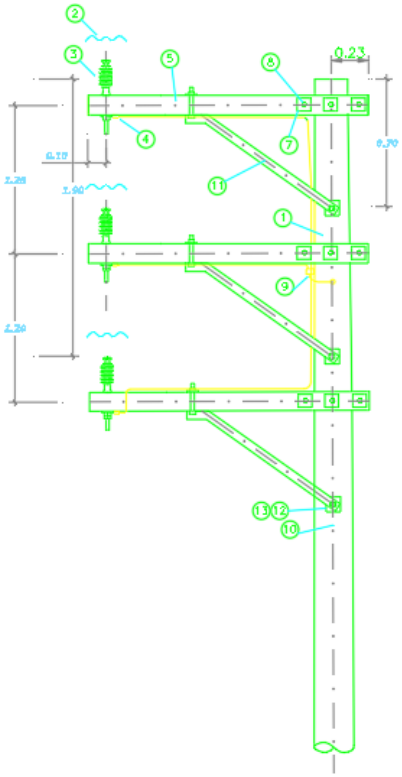
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Estructuras



1	POSTE DE MADERA	1
2	AMARRE MANUAL SEGUN CONDUCTOR	3
3	AISLADOR PIN	3
4	PLANCHA DE COBRE	2
5	CRUCETA DE MADERA 7Px4"x5"	2
6	OJAL ROSCADO	1
7	ARANDELA CUADRADA PLANA	10
8	VARILLA ROSCADA 5/8"Ø	3
9	CONECTOR DERIVACION PERNO PARTIDO	1
10	CONDUCTOR PUESTA A TIERRA	SEGUN REQUER.
11	DIAGONAL DE AC. GALV.	2
12	ARANDELA CUADRADA CURVADA	2

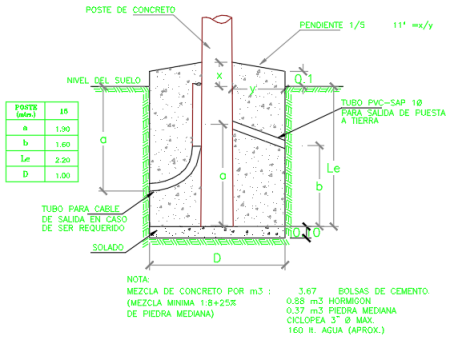
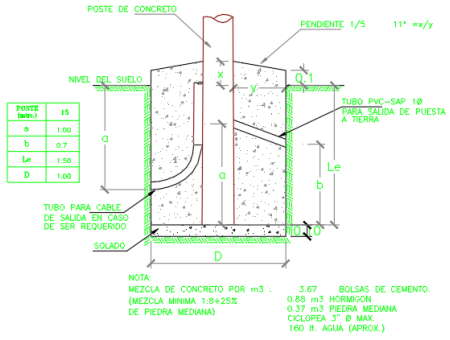
Estructura E-4



ITEM	DESCRIPCION (ARMADO E4)	CANT.
1	POSTE DE CONCRETO 15/400	1
2	AMARRE MANUAL SEGUN CONDUCTOR	3
3	AISLADOR PIN 35KV.	3
4	PLANCHA DE COBRE	6
5	CRUCETA DE MADERA 7'x5"x4"	3
6	CRUCETA DE MADERA 1.33'x5"x4"	3
7	ARANDELA CUADRADA PLANA	30
8	VARILLA ROSC.AÃ'GÃ' 5/8"Dx550MML	9
9	CONECTOR DERIVACION PERNO PARTIDO	3
10	CONDUCTOR PUESTA TIERRA COPPERWELD 7x10AWG	SEGUN REQUER.
11	DIAGONAL DE AC. GALV.	3
12	VARILLA ROSC. AC. GALV. 5/8Dx400mm	3
13	ARANDELA CUADRADA CURVADA A'G'85X85X8X20.5MM	6

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Estructuras	
Cimentación de estructura de concreto de media tensión con retenida	Cimentación de estructura de concreto de media tensión sin retenida
	

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.3.3.3 SE ELEVADORA

Es importante mencionar que, el presente proyecto de Modificación de DIA no contempla algún cambio o adición a la Subestación Elevadora; por lo que, mantendrá la configuración aprobada en la DIA mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, es decir, se intervendrá la barra existente de servicios auxiliares (SS.AA.) en 400 V, a la cual se conectará un nuevo transformador elevador de 1.5 MVA de 0.4 kV a 20 kV. Por lo que, su configuración aprobada comprende de:

- Adecuación de la Barra principal en 400 V
- Nueva barra en 400 V (Churín)
- Red de baja tensión a ser repotenciada y nuevos tramos
- Equipamiento de sistema en 20 kV
- Red de interconexión en 20 kV

2.3.4 COMPONENTES AUXILIARES

En conformidad a la DIA aprobada, el presente proyecto de modificación no contempla la construcción de componentes auxiliares como campamentos, canteras, depósitos de material excedente y/o accesos.

Es importante mencionar que, no se requiere de campamentos puesto que las obras se ejecutan próxima a la ciudad de Churín y los trabajadores accederán a los frentes de trabajo desde sus hospedajes en dicha ciudad. No se requiere de canteras ya que el material será comprado de proveedores con las autorizaciones respectivas, del mismo modo no se requerirá de depósitos

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

de material excedente dado que el material extraído ya que se realizará para el relleno de zanjas de postes respectivos, o de ser el caso, el material producto de las excavaciones será trasladado por parte de la contratista a rellenos sanitarios y/o escombreras autorizadas.

La principal vía de acceso al proyecto será la carretera Sayán-Churín-Oyón. Los materiales se proveerán conforme al avance de obra en los frentes de trabajo y por requerimiento de la contratista.

2.4 ETAPAS DEL PROYECTO PARA LA MODIFICACIÓN DE LA DIA

Considerando que, el proyecto se encuentra paralizado con fines a realizar los cambios principales entre estas la modificación de estructuras (reubicación de postes) y reubicación de subestación de distribución (SED Baños de Fierro) sin afectar la naturaleza de la actividad, se prevé que las actividades se mantendrán en conformidad a la DIA aprobada.

Asimismo, la duración de ejecución en cada etapa del proyecto se mantendrá de acuerdo a la DIA, es decir, para la etapa de operación y mantenimiento de 30 años en conformidad a la vida útil del proyecto, y finalmente, para la etapa de abandono un periodo de nueve (09) meses. Sin embargo, para la etapa de construcción se contemplará un período de 10 meses considerando el avance de actividades y la comunicación de suspensión de actividades.

2.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La presente etapa contempla la construcción de todos los componentes del proyecto, incluyendo los cambios propuestos en la presente modificación del proyecto. El siguiente cuadro muestra la secuencia de actividades que se desarrollarán durante la ejecución de la etapa constructiva.

Cuadro 2.7. Actividades durante la etapa constructiva

Etapa del proyecto	Componente	Tipo	Actividad por realizar
Construcción	Todos los componentes	P	Movilización de equipos, personal y maquinaria
	Red de media tensión subterránea	P	Contratación de mano de obra
			Excavación de zanjas
			Construcción de ductos
			Tendido de cables
			Ejecución de terminales
			Pruebas y conexión
	Red de media tensión aérea	P	Excavaciones para postes y retenidas
			Arrastre y armado de estructuras
			Izaje de postes

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Tipo	Actividad por realizar
			Tendido y flechado de conductores
			Instalación y montaje de equipos de protección
			Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	P	Excavaciones
			Cimentaciones
			Instalación de sistemas de puesta a tierra
			Obras de montaje electromecánico
			Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	SE 0.4/20kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	P	Cimentaciones
			Instalación de sistemas de puesta a tierra
			Obras de montaje electromecánico
			Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	Abandono constructivo	T	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias
			Reacondicionamiento del terreno

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La presente etapa contempla la operación y mantenimiento de la red de distribución primaria, contemplando los tramos subterráneo y aéreo. Asimismo, se contempla el funcionamiento de la subestación elevadora y reductora. El siguiente cuadro muestra la secuencia de actividades que se desarrollarán en la operación y mantenimiento.

Cuadro 2.8. Actividades durante la etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Componentes	Actividades	Frecuencia estimada
Operación	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/20kV – 1.5 MVA	Transformación de energía eléctrica	Durante toda la vida útil del proyecto
	Redes de media tensión aérea y subterránea	Distribución de energía eléctrica	
Mantenimiento Preventivo	Red de media tensión aérea	Revisión de empalmes aéreos	01 vez al año
		Inspección del eje de la línea	01 vez al año
		Mantenimiento periódico	02 veces al año
Mantenimiento Correctivo	Red de media tensión aérea	Cambio de conductor auto soportado de MT/ BT	Cuando se detecte deterioro

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal

Etapa	Componentes	Actividades	Frecuencia estimada
		Cambios de aisladores de MT	Cuando se detecte deterioro
		Renovación de cuellos en redes aéreas de MT	Según requerimiento
		Retemplado de conductores MT/BT	Según requerimiento
Mantenimiento Correctivo	Red de media tensión subterránea	1. Cambio de cables de diferente sección BT/MT	Según requerimiento
		2. Ejecución de empalmes subterráneos de MT/BT	Según requerimiento
		3. Montaje y cambio de terminales MT	Según requerimiento
Mantenimiento Preventivo	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	1.Inspección de subestación	01 vez al año
		2.Mantenimiento periódico	01 vez al año
Mantenimiento Correctivo	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	1.Cambio de cable de comunicación	Cuando se detecte deterioro
		2.Cambio de llaves	Cuando se detecte deterioro
Mantenimiento Preventivo	SE 0.4/20kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	1.Inspescción de subestación	01 vez al año
		2.Mantenimiento periódico	01 vez al año
Mantenimiento Correctivo	SE 0.4/20kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	1.Cambio de cable de comunicación	Cuando se detecte deterioro
		2.Cambio de terminal de cables	Cuando se detecte deterioro

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.4.3 ETAPA DE ABANDONO

Una vez que el proyecto cumpla su vida útil o se decida terminar las operaciones, se procederá a desmantelarlas, devolviendo a la zona (dentro de lo posible) sus condiciones originales, previas al inicio del proyecto.

Cuadro 2.9. Actividades durante la etapa de abandono

Etapa	Componentes	Actividades
Abandono	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Desconexión y desenergización
		Desmontaje de equipos electromecánicos

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

2.5 DEMANDA DE RECURSOS E INSUMOS

Es importante mencionar que, el proyecto aún no se encuentra ejecutado, por lo que, en los siguientes ítems se detallará las principales materias primas, materiales e insumos que se requerirán durante la etapa constructiva principalmente considerando los cambios propuestos en la presente Modificación.

2.5.1 MATERIALES

Durante las actividades se emplean los siguientes materiales para el desarrollo de las obras civiles y electromecánicas para la red de distribución (tramo aéreo y subterráneo), así como en la subestación de distribución (SED Baños de Fierro).

Cuadro 2.10. Listado de materiales

N°	Materiales e insumos	Cantidad	Unidad
1	Postes de Concreto Armado 15m	31	Un
2	Postes de madera	82	Un
3	Postes metálicos Fe°G° (torretas)	3	Un
4	Ménsula de concreto armado	53	Un
5	Crucetas de madera	461	Un
6	Plataforma de concreto armado	6	Un
7	Aislador polimérico	467	Un
8	Aislador extensor de línea de fuga	3	Un
9	Grapas de anclaje de aluminio	963	Un
10	Varillas roscadas de acero inoxidable	1368	Un
11	Arandelas de acero inoxidable	2282	Un
12	Amarre preformado Coperweld	2068	Un
13	Cable para viento de acero galvanizado	7755	m
14	Conductor desnudo de aleación de aluminio de 120 mm2	72919	m
15	Zapata de concreto armado tipo cruz	517	Un
16	Zapata de concreto armado cuadrada	26	Un
17	Conector bimetálico a compresión	323	Un
18	Cable para puesta a tierra Copreweld	273	m
19	Bóveda de concreto con tapa para P. tierra	26	Un
20	Abrazadera de acero galvanizado	87	Un
21	Conductor solido TW amarillo 16mm2	4809	m
22	Cable de aluminio de 240mm2	2654	m
23	Terminal unipolar premoldeado	30	Un

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

N°	Materiales e insumos	Cantidad	Unidad
24	Diagonal de acero galvanizado	277	Un
25	Perno de acero galvanizado	997	m
26	Fusible seccionador cut-out	6	Un
27	Accesorio para fijación conductor aluminio	452	m
28	Amarre para aislador polimérico	126	Un
29	Fierro de Construcción corrugado	60	Un
30	Trafomix 20/0.10 kV 50/5a cl0.5s- ac.veg	1	Un
31	Medidor 3f multif. 1(10) a cl0.5s c/modem	1	Un
32	Relé protecc.falla tierra 80-265vcc/ca.	3	Un
33	Relé multif.dig.24vcc. 5a/1a.c/recierre	3	Un
34	Transformador de corriente toroidal.10kv.100-200/1a.150mmd	4	Un
35	Transformador de corriente.10 kV 300/5a cl.0.5/5p20 30va	6	Un
36	Relé protección direcc indicador falla subterránea	1	Un
37	Batería sellada pb-ácido vrla 12vcc 24ah	2	Un
38	Fuente rect/carg.220vca/24vcc.18a.pb/ac.	1	Un
39	Up telecontrol equipada - interior	1	Un
40	Tablero aux instal pared c.transf aislam	1	Un
41	Celdas modulares	14	Un
42	Transformador/d 3f 50kva 10kv - gst001/502	1	Un
43	Regulador aut.tens.10kv.300a.32 paso	3	Un
44	Seccionador bajo carga 24 kV 400a 12ka	3	Un
45	Rgdat control unit - outdoor	3	Un
46	Sensor outdoor gstp021–o-24-type a	3	Un
47	Pararrayo 10,0 kV ext-pr1	9	Un
48	510232 - unidad periférica telecontrol - up - ext - equipada	3	Un
49	Electrodo copperweld 5/8x2400mml. Pt.	231	Un
50	Conector terminal 120/150 m12	93	Un
51	Transformador de distribución 0.4/20 kV – 1.5 MVA – aislamiento seco	1	Un
52	Transformador de distribución 20/10 kV – 1.5 MVA – aislamiento seco	1	Un
53	Conductor de aluminio NA2XSY 3-1x240 mm2	650	m
54	Cinta señalizadora roja	400	m
55	Placa señalizadora	400	m
56	Tuvo PVC/HDPE 6'' (16 cm)	6	Un

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

2.5.2 INSUMOS

En el siguiente cuadro se aprecia la relación de insumos que se requieren para la ejecución del proyecto, considerando aquellos componentes objeto de la modificación.

Cuadro 2.11. Listado de insumos

N°	Insumos	Unidad	Cantidad	Tipo	Peligrosidad				
					C	R	E	T	I
1	Cemento	Bolsa	600	Peligroso	-	X	-	-	-
2	Petróleo	gal	250	Peligroso	-	-	-	-	X
3	Pintura	gal	6	Peligroso	-	-	-	X	-
4	Diluyente	gal	10	Peligroso	-	-	-	X	-
5	Hormigón	m^3	418	No peligroso	-	-	-	-	-
6	Piedras	m^3	120	No peligroso	-	-	-	-	-
7	Sal hidroscópica para pozo a tierra	Bolsa	65	No peligroso	-	-	-	-	-
8	Tierra cernida compactada	m^3	46	No peligroso	-	-	-	-	-
9	Arena gruesa	m^3	77	No peligroso	-	-	-	-	-

C: Corrosivo; **R:** Reactivo; **E:** Explosivo; **T:** Tóxico; **I:** Inflamable
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.5.3 EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Es importante mencionar que no se han iniciado actividades de construcción, por lo que, se mantendrá la cantidad de recursos establecidas en la DIA aprobada. Asimismo, en el presente proyecto el uso de equipos y maquinarias estará ligado a la programación de trabajo de la construcción de las obras del proyecto. Ellos serán manejados por personal especializado debidamente capacitado y/o entrenado, que cumplan con el perfil para el equipo asignado, así mismo se cumplirán todas las normas de seguridad establecidas en el reglamento aplicable y las recomendadas por los fabricantes de los equipos.

En el siguiente cuadro, se detalla el listado de equipos y maquinarias que se utilizarán durante las actividades de la etapa de construcción tanto de la subestación como de la red de distribución subterránea y aérea, así como durante las etapas de operación y abandono.

Cuadro 2.12. Equipos y maquinarias

Equipo y/o Maquinarias	Etapas del Proyecto		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Camión 3-4 ton	2	-	1

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal

Equipo y/o Maquinarias	Etapas del Proyecto		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Camión grúa 20 ton	1	-	1
Camioneta 4X4	2	1	1
Trompo para concreto	2	-	-
Apisonador	2	-	-
Grupo electrógeno	1	-	-
Prensa Terminal Hidráulica	1	-	-
Tierra Temporaria de MT	6	6	-
Pértiga	1	1	-
Revelador de Tensión de MT	1	1	-
Fasímetro	1	1	-
Pinza Amperimétrica	1	1	-
Tecle	3	-	1
Poleas para tendido de conductor	15	3	9-
Escaleras aisladas de FV	24	8	8
Winche para instalación de conductores	1	-	-
Portabobinas de conductores	3	-	1
Comealong	15	-	6
Equipos de comunicación walkie talkie	6	2	2

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.5.4 RECURSO HÍDRICO

El proyecto de modificación no contempla el aprovechamiento de agua de fuentes naturales en conformidad a lo aprobado en su DIA. Sin embargo, el agua requerida para las actividades constructivas será abastecida a través de proveedores (camiones cisterna) con los permisos y autorizaciones respectivas.

Asimismo, para el agua de consumo del personal se prevé la dotación de esta a través de la compra de bidones de 20 litros.

2.5.5 COMBUSTIBLE

Durante los trabajos de construcción, el abastecimiento de combustible para los equipos mayores (como retroexcavadoras, grúas, camiones, camionetas, minicargador, entre otros) serán abastecidos solo en servicentros autorizados. Para el caso de los equipos menores (vibrador de concreto, compresoras, rodillos, entre otras) el abastecimiento de combustible se realizará a través de galoneras, las mismas que contarán con bandejas antiderrames.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

Cabe precisar que, el proyecto no contempla un almacén de combustibles.

2.5.6 DEMANDA DE MANO DE OBRA

Es importante precisar que, las modificaciones propuestas no implican la adición o reducción en el requerimiento de mano de obra. A continuación, se presenta el cuadro con el detalle general de mano de obra calificada y no calificada para cada etapa del proyecto. Se debe considerar que este número de personal puede variar de acuerdo con las actividades del proyecto.

Cuadro 2.13. Estimación de mano de obra requerida

Mano de obra	Etapas del Proyecto			Total
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono	
Calificada (mano de obra foránea)	30	08	08	**46**
No calificada (mano de obra local)	-	-	-	**-**
Total	**30**	**08**	**08**	**46**

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.6 SUMINISTRO ELÉCTRICO

La presente modificación mantendrá lo aprobado en la DIA relacionado al suministro de energía eléctrica. Por lo tanto, durante la etapa de construcción se mantendrá el uso de generadores eléctricos como fuente de energía, los cuales funcionan con combustible como matriz energética, estos se usarán a lo largo de la red de media tensión por implementar.

El trasiego o abastecimiento de combustible a los frentes de obra se realizará desde servicentros autorizados cercanos al proyecto, mediante el camión de 3-4 toneladas, mismo que sirve para el traslado de equipos y materiales. Asimismo, los generadores eléctricos contendrán bandejas metálicas y consideraciones establecidas en el plan de contingencia para la prevención de derrames de combustible.

2.7 RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES

2.7.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para la estimación de la cantidad de generación de residuos sólidos domésticos durante la implementación del presente proyecto incluyendo los cambios y/o modificaciones, se ha

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

considerado una producción per cápita de residuos sólidos de 0,40 kg/día/hab (según la Organización Mundial de la Salud – OMS), en el siguiente cuadro se muestra el porcentaje, según el tipo de residuos.

Cuadro 2.14. Producción de residuos sólidos de origen doméstico por persona

Tipo de residuo	(%)
Excrementos	30
Residuos de alimentos	25
Residuos de papel	15
Residuos de origen industrial (bolsas, latas, etc.)	10
Residuos originados por el aseo personal	5 – 10
Varios	5 – 10

Fuente: OMS, 2019.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Se tiene una cantidad de personal de aproximadamente 30 personas destinadas a la etapa de construcción del presente estudio que realizarán labores tanto en las obras civiles como en las obras de montaje electromecánico, las cuales se realizarán en un periodo de 10 meses (300 días), así como también se considera la generación per cápita de residuos sólidos domésticos establecidos por la Organización Mundial de la Salud – OMS de 0,4 kg/día, se tiene en el siguiente cuadro la cantidad de residuos sólidos que se generarían en el presente proyecto.

Cuadro 2.15. Cantidad de residuos sólidos de origen doméstico

Generación Per Cápita (kg/día)	N.º de personas	Tiempo (días)	Tipo de residuo	%	Kg
0.4	30	300	Excrementos	30	1080
			Residuos de alimentos	25	900
			Residuos de papel	15	540
			Residuos origen industrial (bolsas, latas, etc.)	10	360
			Residuos originados por el aseo personal	10	360
			Varios	10	360
			Total	**100**	**3600**

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Es importante mencionar que, la generación de residuos sólidos de origen doméstico estimada en la presente modificación se encuentra abarcado en la generación global calculada en la DIA aprobada.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

2.7.1.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

Son aquellos residuos domésticos o industriales que no tienen efecto sobre personas, animales y plantas, y que en general no deterioran la calidad del ambiente. Son del tipo doméstico e industrial. Los residuos no peligrosos domésticos (biodegradables) serán dispuestos en contenedores adecuados para dicho fin, identificados claramente. Estos residuos por su baja generación diaria serán transportados a un punto adecuado para que sean recogidos por el servicio municipal de recojo y disposición final de residuos.

Entre los residuos no peligrosos industriales se incluyen: vidrio, plástico, pedazos de tubos, abrazaderas de hierro, restos de láminas metálicas, pequeños pedazos de metal, encendedores, interruptores, aisladores, válvulas, bridas, conectores, pedazos de plástico, filtros de aire y cualquier otro tipo de material generado en el proyecto que no estuvieron en contacto con hidrocarburos, solventes, entre otros.

En los siguientes cuadros se presenta una estimación de los residuos sólidos no peligrosos que se generarían durante el desarrollo de las actividades de las distintas etapas del proyecto.

Cuadro 2.16. Generación estimada de residuos sólidos no peligrosos – etapa de construcción

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Cantidad Estimada (*)	Manejo y disposición final
Escombros (movimiento de tierras, corte de concreto, restos de enfierraduras).	Excavaciones	350 m^3	Transporte y disposición final por una EO-RS
Papel, cartón, vidrio, plástico	Excavaciones Obras electromecánicas Abandono constructivo	5 kg	Transporte y disposición final por una EO-RS
Residuos orgánicos (residuos de alimentos, residuos por aseo personal)	Trabajadores	400 kg	Transporte y disposición final con gestión municipal (camiones de la municipalidad)

(*) La generación de residuos es estimada, este puede variar conforme a como se desarrollen las actividades de construcción.
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Cuadro 2.17. Generación estimada de residuos sólidos no peligrosos – etapa de O&M

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg/año) (*)	Manejo y disposición final
Residuos municipales (residuos orgánicos, otros)	• Trabajadores	5	Transporte y disposición final por una EO-RS
TOTAL ESTIMADO (kg/año)		**5**	Transporte y disposición final por una EO-RS

(*) La generación de residuos es estimada, este puede variar conforme a como se desarrollen las actividades de operación y mantenimiento.
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Cuadro 2.18. Generación estimada de residuos sólidos no peligrosos – etapa de abandono

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg) (*)	Manejo y disposición final
Escombros (movimiento de tierras, corte de concreto, restos de enfierraduras).	• Desmontaje de estructuras • Limpieza del terreno	150	Transporte y disposición final por una EO-RS
Papel, cartón, vidrio, plástico, trapos	• Desmontaje de estructuras • Limpieza del terreno	50	Transporte y disposición final por una EO-RS
Residuos orgánicos (residuos de alimentos, residuos por aseo personal)	• Trabajadores	240	Transporte y disposición final con gestión municipal (camiones de la municipalidad)
TOTAL ESTIMADO (kg)		**440**	Transporte y disposición final por una EO-RS

(*) La generación de residuos es estimada, este puede variar conforme a como se desarrollen las actividades de abandono.
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Asimismo, se precisa que el manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos seguirá lo establecido en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos contenido en el capítulo 6. Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

2.7.1.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Son aquellos residuos con características corrosivas, inflamables, combustibles y/o tóxicas, que tienen efecto en las personas, animales y/o plantas, y que deterioran la calidad del ambiente. Se debe tener en cuenta la sensibilidad de ignición, reactividad y la toxicidad de los residuos con la calidad de peligrosos.

Entre los residuos considerados peligrosos, que se prevé generar, se incluyen aceites usados, envases vacíos de aceites, mangueras, latas de pinturas, grasa, trapos impregnados con aceite, paños absorbentes usados y otros materiales impregnados con aceite, hidrocarburos, solventes, pintura o cualquier producto peligroso. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores sellados, adecuadamente identificados. Asimismo, el transporte y disposición final de estos residuos será encargado a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada ante MINAM, que cumplirá con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM.

Cuadro 2.19. Generación estimada de residuos sólidos peligrosos – etapa de construcción

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg) (*)	Manejo y disposición final
Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas, y otras sustancias peligrosas.	• Obras preliminares • Montaje electromecánico • Abandono constructivo	50	Transporte y disposición final por una EO-RS

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg) (*)	Manejo y disposición final
Envases de solventes, pinturas, y otros materiales peligrosos.	• Obras civiles • Abandono constructivo	5	Transporte y disposición final por una EO-RS
TOTAL ESTIMADO (kg)		**55**	Transporte y disposición final por una EO-RS

(*) La generación de residuos es estimada, este puede variar conforme a como se desarrollen las actividades de construcción.
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Cuadro 2.20. Generación estimada de residuos sólidos peligrosos – etapa de O&M

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg/año) (*)	Manejo y disposición final
Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas, y otras sustancias peligrosas.	• Actividades de mantenimiento	5	Transporte y disposición final por una EO-RS
TOTAL ESTIMADO (kg)		**5**	Transporte y disposición final por una EO-RS

(*) La generación de residuos es estimada, este puede variar conforme a como se desarrollen las actividades de operación y mantenimiento.
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Cuadro 2.21. Generación estimada de residuos sólidos peligrosos – etapa de abandono

Tipo de Residuo	Fuente generadora	Cantidad Estimada (kg/año) (*)	Manejo y disposición final
Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas, y otras sustancias peligrosas.	• Desmontaje de estructuras • Limpieza del terreno	5	Transporte y disposición final por una EO-RS
TOTAL ESTIMADO (kg)		**5**	Transporte y disposición final por una EO-RS

(*) La generación de residuos es estimada, este puede variar conforme a como se desarrollen las actividades de abandono.
Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.7.2 GENERACIÓN DE EFLUENTES

Es importante mencionar que, la naturaleza del proyecto no implica la generación de efluentes industriales. Al respecto, se tendrán las siguientes consideraciones:

A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- El mantenimiento y lavado de vehículos será realizado en los autoservicios autorizados cercanos a los frentes de trabajo.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal

- Para el manejo de efluentes líquidos domésticos a generarse durante la construcción de las obras, se ha previsto la instalación de baños portátiles de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.

B ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

C ETAPA DE ABANDONO

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

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

Cuadro 2.22. Estimación de efluentes domésticos – Etapa de construcción

Parámetros	Meses									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad baños x mes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Capacidad por Baño (litro)	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Efluente estimado mensual (litros)	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**
Volumen de efluentes (litros)										**2600**
Volumen de efluentes (m^3)										**2.6**

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Cuadro 2.23. Estimación de efluentes domésticos – Etapa de abandono

Parámetros	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cantidad baños x mes	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Capacidad por Baño (litro)	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Efluente estimado mensual (litros)	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**
Volumen de efluentes (litros)									**2340**

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Parámetros	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Volumen de efluentes (m^3)									2.34

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Se precisa que los efluentes domésticos generados durante las actividades del proyecto serán almacenados en los mismos baños químicos portátiles hasta la llegada de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) con los permisos y autorizaciones respectivas y emitidas por el MINAM.

2.8 GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, RUIDO, VIBRACIONES Y RADIACIÓN NO IONIZANTE

2.8.1 GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La generación de emisiones atmosféricas será mínima, debido a lo restringido del empleo de maquinarias y equipos. Las principales emisiones se generarán de la combustión de combustibles de los vehículos y maquinarias a utilizar, durante la etapa de construcción. Cabe precisar que, en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se incluirán medidas de prevención, mitigación y/o corrección de estos impactos.

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

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

$$Emisiones_p = N_e \; x \; hr_e \; x \; hp_e \; x \; FC_e \; x \; FE_p$$

Donde:

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

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- ✓ FCe = Factor de carga típico para el equipo
- ✓ FEp = Factor de emisión para el contaminante p y el equipo tipo e (g/hp-hr).

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

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

Cuadro 2.24. Factores de carga para equipos y maquinarias

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

Fuente: Caterpillar Inc., 2009.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

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

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 2.25. Estimación de la emisión de gases y generación de partículas – Etapa de construcción

Maquinaria y/o Equipos	Cantidad	Potencia (HP)	Factor de carga	Factores de Emisión (g/hp-hr)			Tiempo de uso (horas totales)	Emisiones (kg/tiempo de uso total)		
				CO	Partículas	NOx		CO	Partículas	NOx
Camión de 3-4 ton	2	150	0.45	14.4	0.18	5	1200	2,332.80	29.16	810
Camión grúa 20 ton	1	394.26	0.45	14.4	0.18	5	800	2,043.84	25.55	709.668
Camioneta 4X4	1	174	0.45	14.4	0.18	5	1800	2,029.54	25.37	704.7
Trompo para concreto	2	14	0.45	14.4	0.18	5	1200	217.73	2.72	75.6
Apisonador	1	90	0.45	14.4	0.18	5	800	466.56	5.83	162
Grupo electrógeno	1	13.4	0.45	14.4	0.18	5	800	69.47	0.87	24.12
TOTAL (kg/tiempo de uso en horas)								**7,159.93**	**89.50**	**2,486.09**

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

2.8.2 GENERACIÓN DE RUIDO

2.8.2.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

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

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

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

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

Cuadro 2.26. Generación de ruido a 10 m de la fuente

Ítem		Maquinaria	dB(A) a 10 m.
1	Excavaciones	Camión furgón	67
2	Izaje	Camión grúa 20 ton	66
3	Excavaciones	Camioneta 4X4	59
4	Cimentación	Trompo para concreto	65
5	Tendido de cables	Prensa Terminal Hidráulica	55
6	Tendido de cables	Tierra Temporaria de MT	55
7	Izaje	Pértiga	55
8	Tendido de cables	Revelador de Tensión de MT	--
9	Tendido de cables	Fasímetro	--
10	Tendido de cables	Pinza Amperimétrica	--
11	Tendido de cables	Tecle	--
12	Tendido de cables	Poleas para tendido de conductor	--
13	Varios	Escaleras aisladas de FV	--
14	Varios	Winche para instalación de conductores	--
15	Varios	Portabobinas de conductores	--
16	Varios	Comealong	
17	Varios	Equipos de comunicación walkie talkie	
dB(A) equivalente a 10 metros de la fuente de generación			**71,4**

Fuente: Adapted from Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – part 1: noise, table C, Sound Level Data (The british Standar Institution, 2014).
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

2.8.2.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Próximo a la S.E. Cheves se vienen realizando monitoreos continuos de calidad de ruido por su titular, sin embargo, este valor es una referencia de la generación de ruido durante el funcionamiento de la red de distribución y el funcionamiento de las subestaciones de distribución.

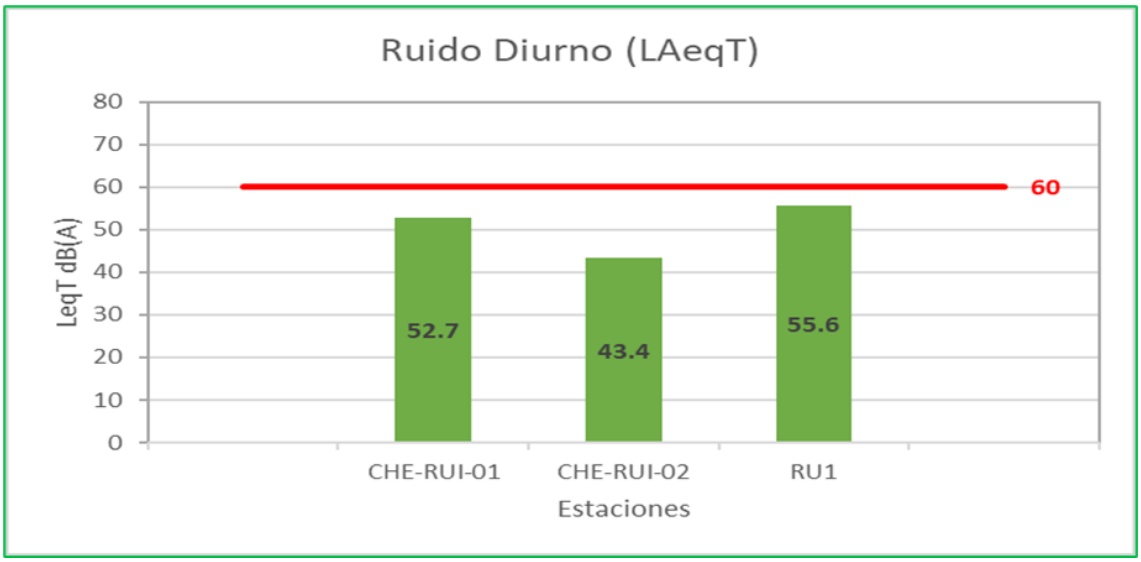
A continuación, se muestran los niveles de presión sonora obtenidos en los puntos de medición de ruido ambiental en el horario diurno en la C.H. Cheves.

Cuadro 2.27. Resultados de ruido ambiental C.H. Cheves

Periodo de evaluación	CHE-RUI-01		CHE-RUI-02		RU1	
	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno
IV-2022	52.7	-	43.4	-	55.6	-
ECA	**60**	**50**	**60**	**50**	**60**	**50**

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental - Statkraft, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Figura 2.3 Resultados de ruido Ambiental



Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental - Statkraft, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

2.8.3 GENERACIÓN DE VIBRACIONES

El origen de vibraciones puede darse por varias razones (1) el paso de vehículos y maquinaria pesada sobre o hacia el área de actividades, (2) las excavaciones requeridas y (3) el propio funcionamiento de los equipos a utilizar.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

En el siguiente cuadro, se estima la intensidad de vibraciones para los equipos y maquinarias presentes en las actividades de construcción, obtenidas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo del Gobierno de España.

Cuadro 2.28. Generación de vibraciones por equipos y maquinaria

Actividad	Maquinaria	Tipo	Intensidad de vibración en m/s2
Traslado de equipos y personal	Camión de 3-4 Ton	Cuerpo entero	0,46
	Bus de transporte de personal	Cuerpo entero	0,24
Excavaciones	Generador Eléctrico	--	--
	Compresora para martillo neumático	--	--
	Martillo neumático	Mano - brazo	11,01
Cimentación	Mezcladora	Cuerpo entero	0,51
Izaje	Camión grúa hasta 12 Ton	Cuerpo entero	0,60
Tendido de cables	Winche de tendido		
	Freno de Tendido		
	Poleas para conductor		
	Poleas de servicio		
Varios	Sogas de Nylon o Manila mínimo 5/8"Ø		
	Cintas de seguridad, mallas y soportes		
	Picos, barretas, lampas, palas, combas, buguis		
	Escaleras		

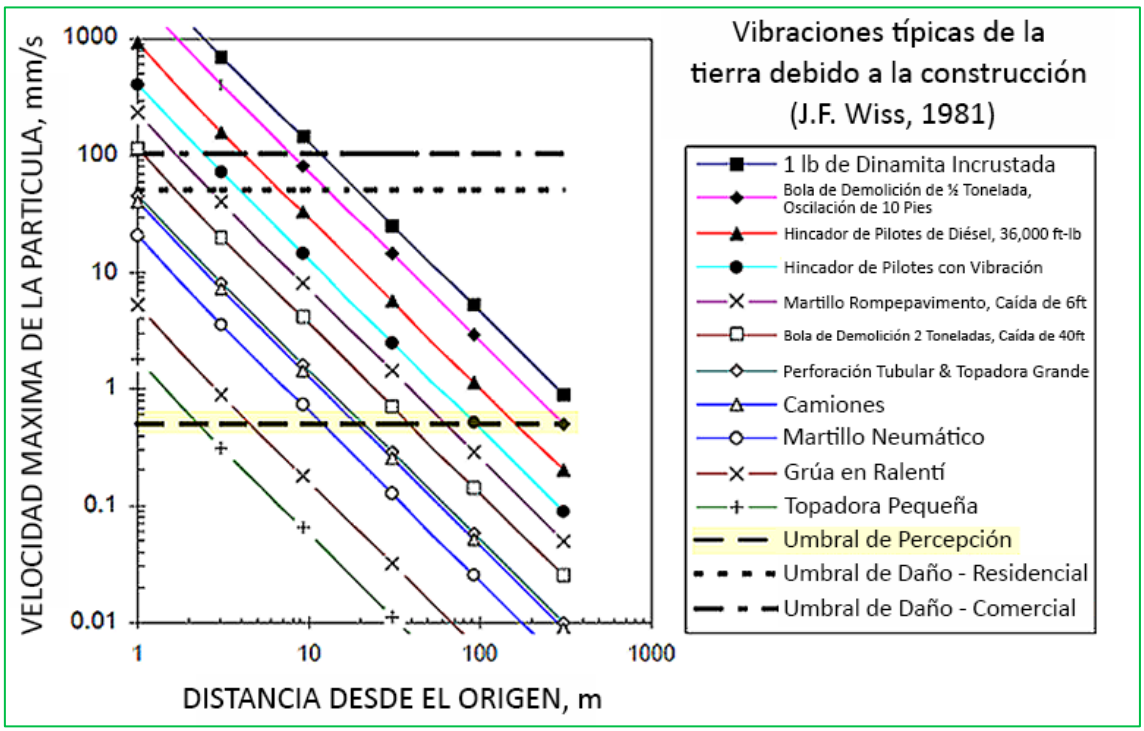
Fuente: https://herramientasprl.insst.es/higiene/exposicion-a-vibraciones, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Para poder determinar los niveles de vibración que pueden ocurrir en una propiedad, los equipos que inducen la vibración deben ser identificados y la distancia entre el origen de la vibración y la edificación debe ser determinada. Numerosos estudios han sido realizados para determinar los niveles de disminución asociados con varios equipos de construcción. La siguiente figura identifica varios tipos diferentes de maquinaria comúnmente utilizados en construcción y grafica los niveles de vibración anticipados basados en distancia. Como es visto en la figura, los niveles de vibración se reducen con mayor distancia de su origen.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Figura 2.4 Vibraciones típicas de la tierra debido a las actividades de construcción



Fuente: J.F. Wiss, 1981.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En ese sentido, se observa de la figura anterior que el umbral de daño a comercios no es afectado por equipos como el martillo neumático, equipo que genera mayor intensidad de vibraciones por las actividades de construcción. Se estima que el alcance probable, entendido como umbral de percepción se encuentre aproximadamente a los 12 m desde el origen.

2.8.4 GENERACIÓN DE RADIACIÓN NO IONIZANTE

2.8.4.1 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La generación de radiaciones electromagnéticas se atribuye a la operación y funcionamiento de la SED y las redes de distribución. Actualmente, viene desarrollando el monitoreo en la Central Hidroeléctrica Cheves (SE Cheves), con lo cual se puede estimar la generación de radiaciones en esta etapa como data de información secundaria.

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de concentración de radiaciones no ionizantes obtenidos en el periodo del IV Trimestre del 2022 en la C.H. Cheves.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 2.29. Resultados de radiaciones no ionizante en la C.H. Cheves

Estación de muestreo	Periodo de evaluación	Densidad de Flujo magnético (B) µT	Intensidad de campo eléctrico E (V/m)	Intensidad de campo magnético H (A/m)
CHE-RNI-01	IV Trimestre 2022	0.548	403.1	0.548
RNI-1	IV Trimestre 2022	0.034	5.1	0.034
ECA		**83,3**	**4 166,7**	**66,7**

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental - Statkraft, 2022.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Tal como se aprecia en el cuadro anterior, los valores a los exteriores de la SE Cheves de densidad de Flujo magnético (B) µT, intensidad de campo eléctrico E (V/m) e intensidad de campo magnético H (A/m) se encuentran por debajo del ECA.

2.9 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

El presente proyecto mantendrá una vida útil de 30 años.

2.10 SUPERFICIE TOTAL CUBIERTA Y SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

La construcción de la red de distribución en 20 kV se realizará íntegramente en espacios de dominio público, a excepción de la red de distribución subterránea la cúal se encontrará en espacios de la C.H. Cheves y SE Cheves de titularidad privada (Statkraft Perú S.A.C.), estos componentes se emplazarán correspondientemente en los distritos de Paccho, Checras, Naván, Andajes y Pachangara.

2.11 CRONOGRAMA E INVERSIÓN

Es importante mencionar que, el presente proyecto no ha iniciado actividades de construcción, por lo que, la presente modificación mantendrá los períodos estimados de ejecución en cada etapa del proyecto.

Es importante mencionar que, el proyecto se encuentra suspendido (Cuadro 2.30) con fines a la reconfiguración en conformidad a la modificación propuesta de los componentes aprobados. Por lo que, se estima un período de 10 meses (Cuadro 2.31) para la ejecución y culmino de la etapa de construcción del proyecto y la presente modificatoria, un periodo de 30 años para la etapa de operación y mantenimiento en conformidad a la vida útil del proyecto y un periodo de nueve (09) meses para la ejecución de la etapa de abandono del proyecto.

El costo de inversión del proyecto (incluyendo la presente modificación) asciende a nueve millones cuatrocientos mil nuevos soles con 00/100 (**S/. 9 400 000,00**), este costo no incluye IGV.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Cuadro 2.30. Cronograma de obra del proyecto – Parte 1

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DEL PROYECTO																											
	MES-1				MES-2				MES-3				MES-4				MES-5				MES-6				MES-7			
	SEMANA - 01	SEMANA - 02	SEMANA - 03	SEMANA - 04	SEMANA - 05	SEMANA - 06	SEMANA - 07	SEMANA - 08	SEMANA - 09	SEMANA - 10	SEMANA - 11	SEMANA - 12	SEMANA - 13	SEMANA - 14	SEMANA - 15	SEMANA - 16	SEMANA - 17	SEMANA - 18	SEMANA - 19	SEMANA - 20	SEMANA - 21	SEMANA - 22	SEMANA - 23	SEMANA - 24	SEMANA - 25	SEMANA - 26	SEMANA - 27	SEMANA - 28
CONSTRUCCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS																												
1. Movilización de equipos, personal y maquinaria																												
2. Contratación de mano de obra																												
3. Excavación de zanjas																												
4. Construcción de ductos																												
5. Tendido de cables																												
6. Ejecución de terminales																												
7. Pruebas y conexión																												
CONSTRUCCIÓN DE REDES AÉREAS																												
1. Excavaciones para postes y retenidas																												
2. Arrastre y armado de estructuras																												
3. Izaje de postes																												
4. Tendido y flechado de conductores																												
5. Instalación y montaje de equipos de protección																												
6. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio																												
CONSTRUCCIÓN SE 20/10 KV - 1.5MVA - SE REDUCTORA																												
1. Excavaciones																												
2. Cimentaciones y obras civiles																												
3. Instalación de sistemas de puesta a tierra																												
4. Obras de montaje electromecánico																												
5. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio																												
CONSTRUCCIÓN SE 0,4/20 KV - 1.5MVA - SE ELEVADORA																												
1. Obras Civiles Menores																												
2. Obras de montaje electromecánico																												
3. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio																												
ABANDONO CONSTRUCTIVO																												
1. Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias																												
2. Reacondicionamiento del terreno																												

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 2.31. Cronograma de obra del proyecto – Parte 2

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DEL PROYECTO																																			
	MES-8				MES-9				MES-10				MES-11				MES-12				MES-13				MES-14				MES-15				MES-16				MES-17			
	SEMANA - 29	SEMANA - 30	SEMANA - 31	SEMANA - 32	SEMANA - 33	SEMANA - 34	SEMANA - 35	SEMANA - 36	SEMANA - 37	SEMANA - 38	SEMANA - 39	SEMANA - 40	SEMANA - 41	SEMANA - 42	SEMANA - 43	SEMANA - 44	SEMANA - 45	SEMANA - 46	SEMANA - 47	SEMANA - 48	SEMANA - 49	SEMANA - 50	SEMANA - 51	SEMANA - 52	SEMANA - 53	SEMANA - 54	SEMANA - 55	SEMANA - 56	SEMANA - 57	SEMANA - 58	SEMANA - 59	SEMANA - 60	SEMANA - 61	SEMANA - 62	SEMANA - 63	SEMANA - 64	SEMANA - 65	SEMANA - 66	SEMANA - 67	SEMANA - 68
CONSTRUCCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS																																								
1. Movilización de equipos, personal y maquinaria																																								
2. Contratación de mano de obra																																								
3. Excavación de zanjas																																								
4. Construcción de ductos																																								
5. Tendido de cables																																								
6. Ejecución de terminales																																								
7. Pruebas y conexión																																								
CONSTRUCCIÓN DE REDES AÉREAS																																								
1. Excavaciones para postes y retenidas																																								
2. Arrastre y armado de estructuras																																								
3. Izaje de postes																																								
4. Tendido y flechado de conductores																																								
5. Instalación y montaje de equipos de protección																																								
6. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio																																								
CONSTRUCCIÓN SE 20/10 KV - 1.5MVA - SE REDUCTORA																																								
1. Excavaciones																																								
2. Cimentaciones y obras civiles																																								
3. Instalación de sistemas de puesta a tierra																																								
4. Obras de montaje electromecánico																																								
5. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio																																								
CONSTRUCCIÓN SE 0,4/20 KV - 1.5MVA - SE ELEVADORA																																								
1. Obras Civiles Menores																																								
2. Obras de montaje electromecánico																																								
3. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio																																								
ABANDONO CONSTRUCTIVO																																								
1. Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias																																								
2. Reacondicionamiento del terreno																																								

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de Influencia es aquella área donde se manifiestan los impactos ambientales y sociales derivados de la ejecución del proyecto, en cualquiera de sus etapas, sobre los componentes de los medios físico, biológico y/o socioeconómico.

Para la presente Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental se ha mantenido las dos (02) áreas de influencia en conformidad a la DIA aprobada, sin embargo, el nuevo trazo producto de la desviación de la red de distribución y reubicación de la SED Baños de Fierro implican una modificación del área de influencia, las cuales son descritas a continuación y se muestran en el **Mapa GEN-03**.

Asimismo, en el siguiente cuadro se detalla la extensión del área de influencia del proyecto.

Cuadro 3.1. Área de influencia del proyecto

Áreas de influencia	Área (ha)
Área de influencia directa	93.32
Área de influencia indirecta	77.74
Total	**171.06**

Elaboración: ASILORZA, 2024.

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa (AID) está conformada por las áreas donde se emplazan estrictamente los componentes del proyecto, es decir la red de distribución y las subestaciones (SE Elevadora y SED Baños de Fierro).

El criterio técnico principal es el espacio físico que ocupará la red de media tensión, así mismo el espacio utilizado por los trabajadores, equipos y maquinarias que se distribuirán a lo largo de la carretera a Churín. El área de influencia directa tiene un área de 93.32 hectáreas.

Respecto a los criterios ambientales, la delimitación del área de influencia directa se encuentra en función de los siguientes:

3.1.1 CRITERIOS FÍSICOS

3.1.1.1 FAJA DE SERVIDUMBRE

La red de distribución que interconectará la C.H. Cheves y el Sistema Aislado de Churín posee una tensión de 20 kV; por lo que, en concordancia a lo estipulado en la Tabla 219 del Código

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Nacional de Electricidad – Suministro 2011, le corresponde un ancho mínimo de faja de servidumbre de 11 metros.

Cuadro 3.2. Faja de servidumbre

Tensión nominal de la línea (kV)	Ancho (m)
10 – 15	6
20 – 36	**11**
50 – 70	16
115 – 145	20
220	25
500	64

Fuente: Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

3.1.1.2 PROPAGACIÓN DE EMISIONES

El criterio descrito se mantendrá en conformidad a la DIA aprobada, ya que, no se han iniciado actividades en el área del proyecto y las modificaciones propuestas no implican la adición de nuevas actividades durante la etapa constructiva del proyecto según la DIA aprobada.

La principal variable de afectación son las partículas en suspensión que puedan afectar a la población aledaña. Los factores de emisión considerados son de 28 ± 0,27 µg PM10/m2/s y 11 ± 0,13 µg PM2.5/m2/s.

Se ha estimado que la mayor concentración de PM10 (48,58 µg/m3) y PM2.5 (19,13 µg/m3 se da en la fuente (trabajos de excavación), en este sentido, la generación de material particulado es menor a lo establecido en los estándares de calidad ambiental, tanto para material particulado menor a 10 como a 2,5 µm, siendo estas de 100 y 50 µg/m3 respectivamente.

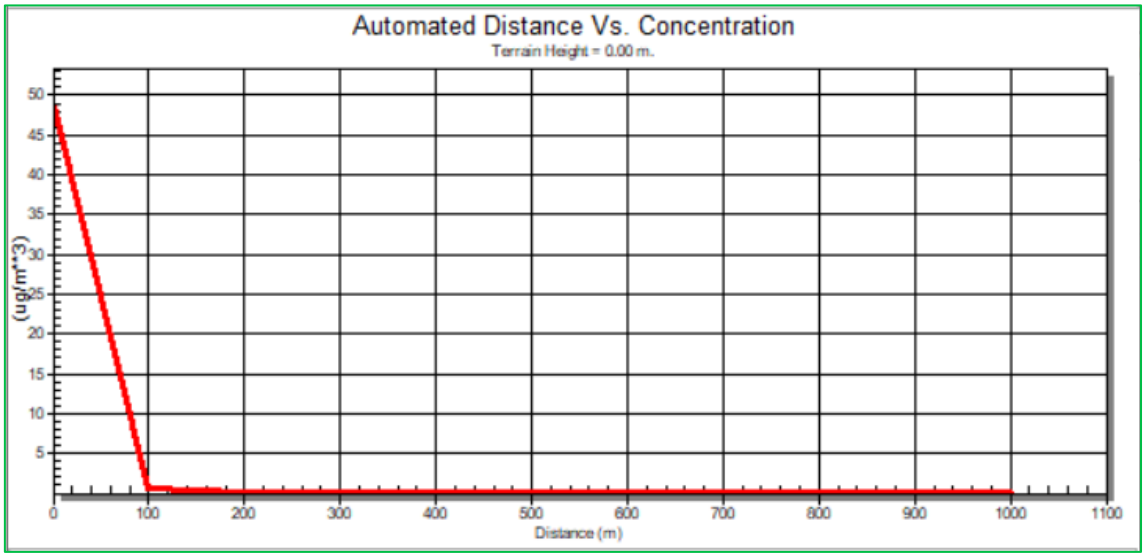
Las siguientes figuras evidencian las estimaciones modeladas por el programa Screen View Versión dated 13043 en la fuente para las actividades de excavación en el área del proyecto, la cual es una de las actividades que mayor emisión de material particulado genera. Por lo tanto, al estimarse valores por debajo de los estándares de calidad ambiental no se considerará como criterio de delimitación del área de influencia.

Por lo tanto, el área de influencia directa no se encuentra en función del alcance de la propagación de emisiones.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

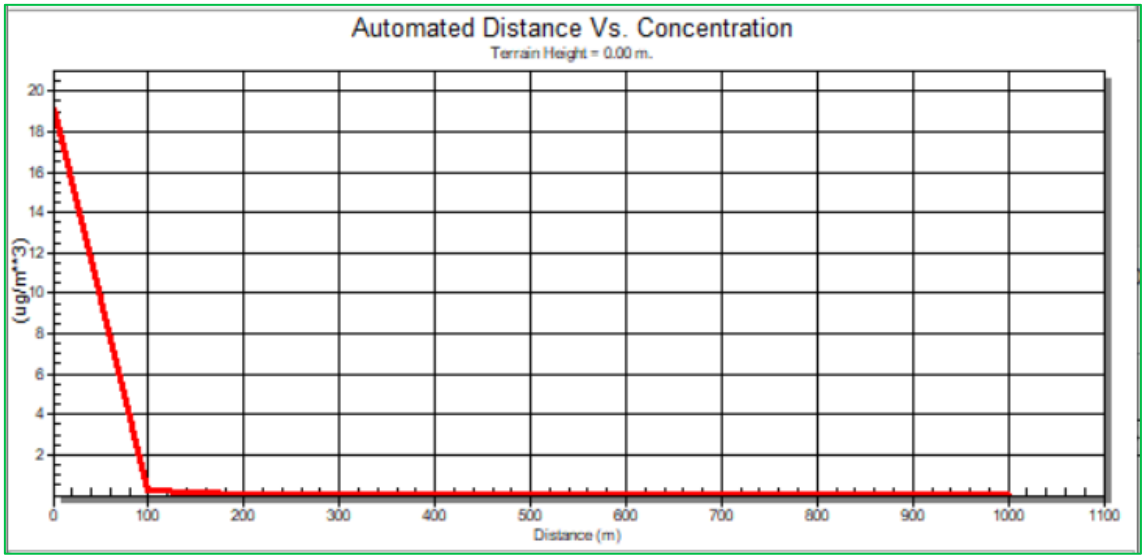
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Figura 3.1. Dispersión de material particulado PM10



Fuente: Screen View Versión dated 13043, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Figura 3.2. Dispersión de material particulado PM2.5



Fuente: Screen View Versión dated 13043, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

3.1.1.3 PROPAGACIÓN DE RUIDO

La propagación del ruido generado por las actividades del proyecto y la presente modificatoria ha sido estimada en el ítem 2.8.2 “Generación de ruido”, dando un equivalente de 71,4 dB(A) a 10 metros de la fuente, siendo este valor superior a lo establecido para la zona residencial en el ECA de ruido. Sin embargo, las actividades que se encuentran generando mayor nivel de ruido son la excavación por el uso de furgón (67 dB) y en izaje por el uso de camión grúa (66 dB), por lo que el ruido equivalente es 69.5 dB a 10 metros de distancia.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

En ese sentido, el área de influencia directa considera un ancho de 30 metros desde la red de distribución y subestaciones, en esta área se estima un ruido por debajo del ECA para ruido como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.3. Propagación de ruido

Distancia (m)	3	9.4	10	**29.9**	94.4
dB(A)	80.0	70.0	69.9	**60**	50
Equivalencia Zona	Industrial	Comercial	A 10 metros	**Residencial**	Especial

Elaboración: ASILORZA, 2024.

3.1.1.4 ALCANCE DE VIBRACIONES

El área de influencia directa por la afectación de las vibraciones de equipos y maquinarias está dada por el "umbral de daño" a las viviendas, en este sentido, tal cual se ha indicado en el ítem de vibraciones, el uso de los equipos no genera daño a las viviendas aledañas, puesto que la velocidad máxima de partículas por el uso de maquinaria como camiones es de 30 mm/s, la cual es insuficiente para causar daños a viviendas de tipo residencial. En este sentido el alcance de las vibraciones no es un criterio para delimitar el área de influencia indirecta.

3.1.2 CRITERIOS BIOLÓGICOS

Dado que el presente proyecto de modificación no implica la alteración de elementos biológicos, el uso de hábitats sensibles como ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento y/o afectación de especies, el criterio biológico queda desestimado y en conformidad a lo aprobado en la DIA.

3.1.3 CRITERIOS SOCIALES

El principal criterio social en consideración para delimitar el área de influencia directa es el uso de las calles y carretera por donde transitan los vehículos y peatonales, siendo la principal la carretera hacia Churín, sin embargo, al existir caminos y vías de accesos existentes hacia los componentes del proyecto incluyendo aquellos componentes objeto de modificación, queda desestimado el criterio social en la presente modificación del proyecto.

3.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El área de influencia indirecta es aquel espacio donde se estima la disminución de la intensidad de los impactos directos producto de las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto. El área de influencia indirecta de la presente modificación del proyecto tiene un ancho

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

mínimo de buffer de 25 metros desde el área de influencia directa (AID) en conformidad a la DIA aprobada, por lo tanto, su extensión es de 77.23 ha.

Los criterios ambientales para la delimitación del área de influencia indirecta son los siguientes:

3.2.1 CRITERIOS FÍSICOS

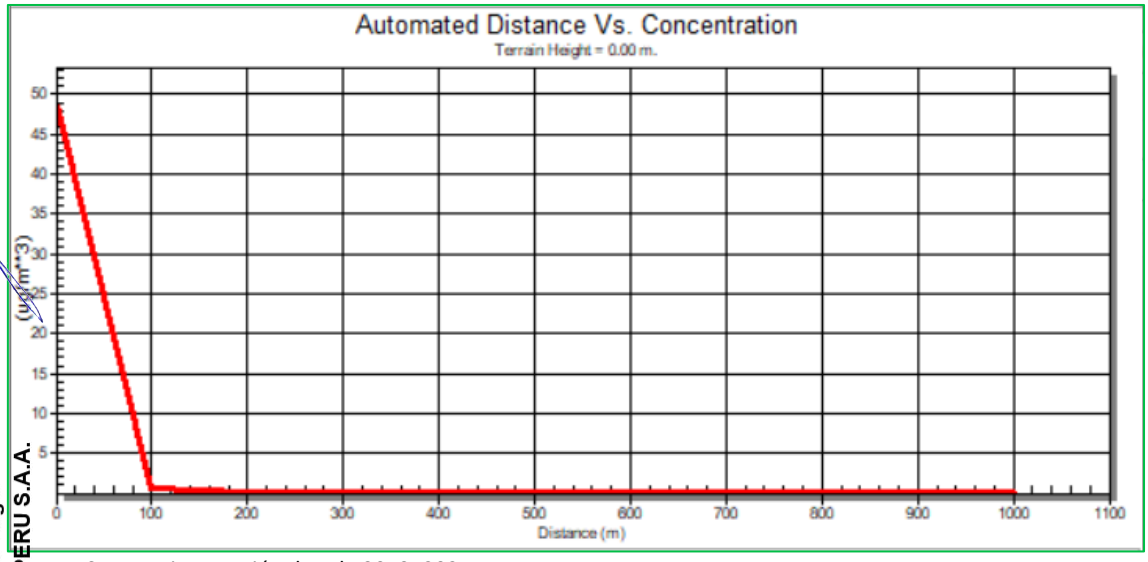
3.2.1.1 PROPAGACIÓN DE EMISIONES

La principal variable de afectación son las partículas en suspensión que puedan afectar a la población aledaña. Los factores de emisión considerados son de 28 ± 0,27 µg PM10/m^2/s y 11 ± 0,13 µg PM2.5/m^2/s.

Se ha estimado que la mayor concentración de PM10 (48,58 µg/m^3) y PM2.5 (19,13 µg/m^3) se da en la fuente (trabajos de excavación), en este sentido, la generación de material particulado es menor a lo establecido en los estándares de calidad ambiental, tanto para material particulado menor a 10 como a 2,5 µm, siendo estas de 100 y 50 µg/m3 respectivamente, por lo que no se considerará como criterio de delimitación del área de influencia indirecta. Se tiene también que el material particulado producto de la construcción alcanza a disiparse por completo aproximadamente a los 100 metros de la fuente.

En este sentido, los efectos indirectos por la generación de emisiones en la fuente se disiparían a esa distancia, sin embargo, se debe precisar que las concentraciones se encuentran por debajo de los valores del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para aire, específicamente para material particulado PM10 y PM2.5.

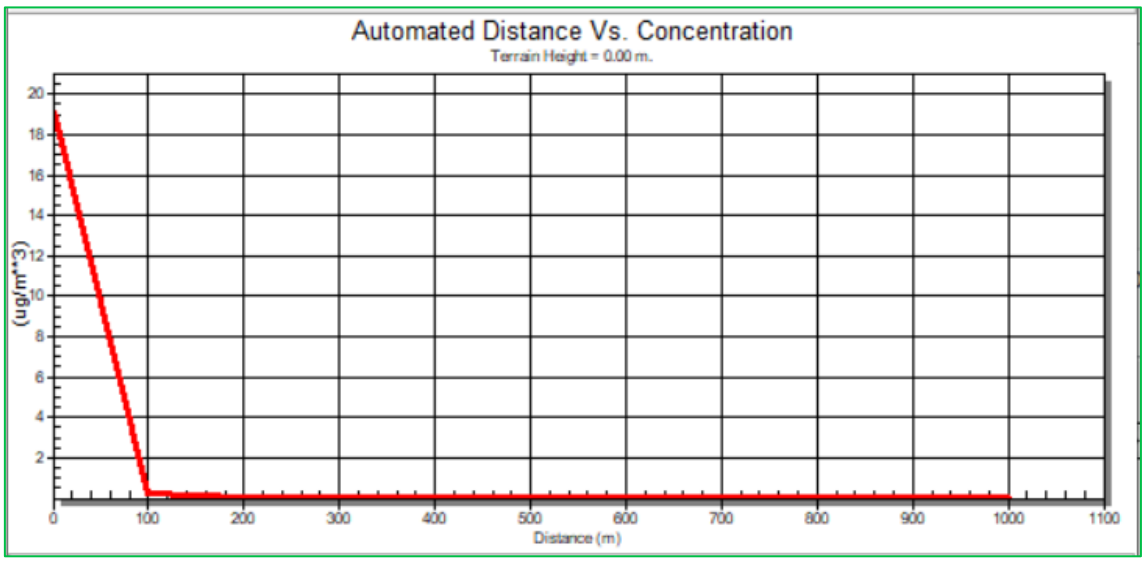
Figura 3.3. Dispersión de material particulado PM10



Fuente: Screen View Versión dated 13043, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Figura 3.4. Dispersión de material particulado PM2.5



Fuente: Screen View Versión dated 13043, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

3.2.1.2 ALCANCE DE VIBRACIONES

El área de influencia indirecta por la afectación de las vibraciones de equipos y maquinarias está dada por el "umbral de percepción" de las viviendas, en este sentido, tal cual se ha indicado en el ítem de vibraciones, la percepción de la vibración alcanza los 12 m desde la fuente, a esta distancia la velocidad máxima de partículas por el uso de maquinaria como camiones es de 5 mm/s, la cual solo genera la percepción de a viviendas de tipo residencial.

3.2.2 CRITERIOS BIOLÓGICOS

Dado que, la presente modificación del proyecto no implica la alteración de elementos biológicos, el uso de hábitats sensibles como ecosistemas frágiles o se encuentre dentro de Áreas Naturales Protegidas, y afectación de especies, el criterio biológico queda desestimado.

3.2.3 CRITERIOS SOCIALES

El principal criterio social en consideración para delimitar el área de influencia indirecta es la percepción que pueda generar las actividades del proyecto a la población que se encuentran próximas a la red de distribución en relación a los aspectos de generación de ruido y emisión de material particulado.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4 LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 MEDIO FÍSICO

4.1.1 METODOLOGÍA APLICABLE AL MEDIO FÍSICO

4.1.1.1 REVISIÓN DE INFORMACIÓN

En base a las características del proyecto, se realiza una revisión de información de los principales factores ambientales que pueden verse afectados por la implementación del proyecto. En tal sentido se recopiló fuentes de información de entidades tanto públicas como privadas para la caracterización del medio físico y sus distintos ítems.

- El capítulo de geología se desarrolló en base a la información disponible del Instituto geológico minero y metalúrgico.
- Los aspectos de geomorfología, paisaje y suelos se desarrollaron mediante trabajo de campo.
- El capítulo de uso actual del suelo se desarrolló teniendo en consideración la metodología Corine Land Cover adaptada para Perú utilizando imágenes satelitales de alta resolución.
- La fuente de información del capítulo de clima e hidrología es el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) a través del análisis de la data meteorológica e hidrológica generada por dicha entidad.

4.1.1.2 GABINETE

La información recopilada fue representada espacialmente para relacionar los factores físicos con los componentes del proyecto mediante la superposición de capas temáticas en sistemas de información geográfica. En esta etapa se generaron también los mapas temáticos aplicables al medio físico, mostrado su interrelación con los componentes tanto principales como auxiliares del proyecto.

4.1.2 CLIMA Y METEOROLOGÍA

Esta sección tiene por objeto describir el comportamiento estacional y plurianual de las principales variables meteorológicas y condiciones climáticas existentes en el Área de influencia

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.C.

Ambiental. La metodología y resultados tomó como referencia la caracterización climática establecida en el mapa de Clasificación Climática del Perú (2020) de SENAMHI.

Los alcances de la presente sección son los siguientes:

- Revisión, procesamiento y análisis de la información meteorológica obtenida de las estaciones meteorológicas situadas en el área del proyecto, o muy próximas a ella, para definir mediante registros meteorológicos representativos, las características climáticas de esta área.
- Descripción del comportamiento temporal y espacial de las principales variables meteorológicas, las cuales incluyen el análisis de la temperatura y precipitación pluvial.
- Definición de la clasificación climática del área de estudio.

4.1.2.1 CLIMA

Según el SENAMHI, en su clasificación climática del Perú, el área del presente proyecto se encuentra ubicado en el clima denominado E(d)B', que en términos descriptivos corresponde a un clima árido con deficiencia de humedad en todas estaciones del año y templado. En el **Mapa LBF-01** se presenta la distribución climática en el área del proyecto y la presente modificatoria.

4.1.2.2 METEOROLOGÍA

4.1.2.2.1 METODOLOGÍA

El análisis de las variables meteorológicas se realizó en función de los registros meteorológicos obtenidos de las estaciones meteorológicas Pampa Libre y Andajes. La primera, ubicada a 1 756 msnm, es representativa de las condiciones climáticas de la parte inferior y media del área del proyecto; mientras que la segunda, es representativa de las condiciones existentes en la parte media y alta de la línea proyectada. Cabe mencionar que, la estación Andajes solo presenta datos de lluvias, al ser una estación pluviométrica.

Si bien en la cuenca del río Huaura existen otras estaciones meteorológicas, no son representativas para el área de influencia evaluada debido a su lejanía con la línea proyectada y otros criterios técnicos, como la diferencia de altitudes.

En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación y las características principales de las dos estaciones meteorológicas mencionadas, así como los registros disponibles para cada parámetro meteorológico.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 4.1. Estaciones meteorológicas

Estación	Tipo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 18 L		Altitud (msnm)	Período de registro
		Este (m)	Norte (m)		
Pampa Libre	Estación convencional	284 653	8 798 157	1 756	T, PP: 2019 – 2024 HR: 2019 – 2024
Andajes	Estación pluvial	292 250	8 807 332	2 707	PP: 2019 – 2024

Nota: La estación Pampa Libre y Andajes se ubican a 0,10 km y 5,25 km, respectivamente, de la línea de trasmisión proyectada.
T: Temperatura del aire, HR: Humedad relativa, PP: Precipitación.
Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

La distribución espacial de las estaciones meteorológicas descritas con relación al área de influencia del proyecto se presenta en el **Mapa LBF-02**.

4.1.2.2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

4.1.2.2.2.1 TEMPERATURA

Para analizar el parámetro de la temperatura, hay que destacar en primer lugar que el área del proyecto se halla en el valle de la cuenca media del río Huaura, en altitudes comprendidas entre 1,550 y 2,650 msnm; es decir en el sector medio bajo de la tropósfera, donde el gradiente térmico altitudinal promedio, establece una disminución de alrededor de 5° a 5,5°C por cada kilómetro que se asciende en altitud.

En los siguientes cuadros se presentan las temperaturas medias, máximas y mínimas absolutas habidas en la estación Pampa Libre, situada a 1 756 msnm.

A TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente cuadro, se observa que la temperatura promedio anual de Pampa Libre es de 16,9 °C. Sin embargo, existieron años en los que la temperatura media anual alcanzó un valor máximo y mínimo de 17,9°C (2019) y 16,3°C (2022 y 2024), respectivamente. La variabilidad interanual no supera los 2,6°C, lo cual denota un clima térmicamente poco cambiante en el transcurso de los años considerados; asimismo, al analizar la variación mensual en los años evaluados se observa que la temperatura media varia en promedio 2,25°C, por lo que la estacionalidad no es tan marcada respecto a este parámetro.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

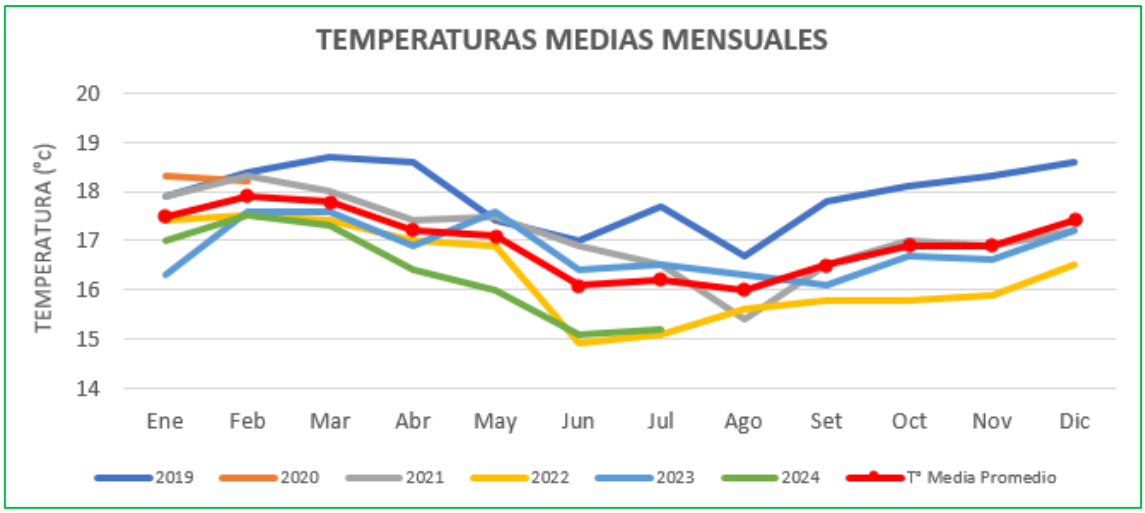
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 4.2. Temperatura media registrada en estación meteorológica Pampa Libre

Temperaturas Medias Mensuales (°C)													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
2019	17,9	18,4	18,7	18,6	17,4	17,0	17,7	16,7	17,8	18,1	18,3	18,6	17,9
2020	18,3	18,2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2021	17,9	18,3	18,0	17,4	17,5	16,9	16,5	15,4	16,5	17,0	16,9	17,2	17,1
2022	17,4	17,5	17,4	17,0	16,9	14,9	15,1	15,6	15,8	15,8	15,9	16,5	16,3
2023	16,3	17,6	17,6	16,9	17,6	16,4	16,5	16,3	16,1	16,7	16,6	17,2	16,8
2024	17,0	17,5	17,3	16,4	16,0	15,1	15,2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	16,3
T° Media Promedio	**17,5**	**17,9**	**17,8**	**17,2**	**17,1**	**16,1**	**16,2**	**16,0**	**16,5**	**16,9**	**16,9**	**17,4**	**16,9**

Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Figura 4.1 Representación de las temperaturas medias registradas en la estación Pampa Libre



Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

B TEMPERATURA MÁXIMA

Se observa en el siguiente cuadro, que las temperaturas máximas mensuales superaron los 32°C durante diciembre de 2018 (32,8°C) y julio 2023 (32,2°C). Durante un período anual, se distingue un ligero aumento de las temperaturas máximas mensuales a mediados y fin de año.

Cuadro 4.3. Temperatura máxima registrada en estación meteorológica Pampa Libre

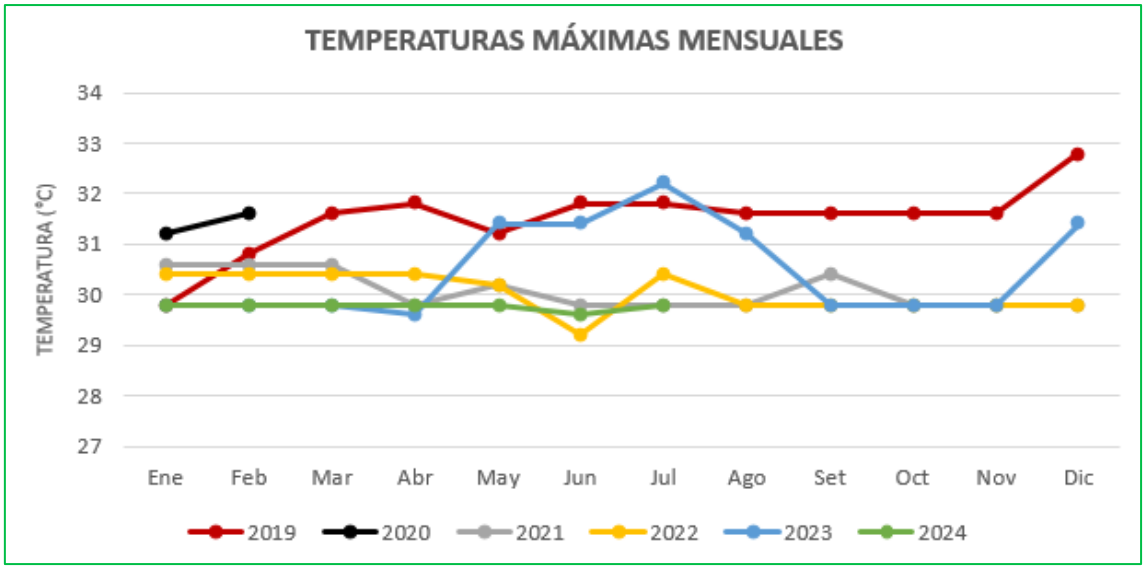
Temperaturas Máximas Mensuales (°C)													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
2019	29,8	30,8	31,6	31,8	31,2	31,8	31,8	31,6	31,6	31,6	31,6	32,8	31,5

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Temperaturas Máximas Mensuales (°C)													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
2020	31,2	31,6	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2021	30,6	30,6	30,6	29,8	30,2	29,8	29,8	29,8	30,4	29,8	29,8	29,8	30,1
2022	30,4	30,4	30,4	30,4	30,2	29,2	30,4	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	30,0
2023	29,8	29,8	29,8	29,6	31,4	31,4	32,2	31,2	29,8	29,8	29,8	31,4	30,5
2024	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,6	29,8	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	29,8
Máximas Absolutas	**31,2**	**31,6**	**31,6**	**31,8**	**31,4**	**31,8**	**32,2**	**31,6**	**31,6**	**31,6**	**31,6**	**32,8**	**31,5**

Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Figura 4.2 Representación de las temperaturas máximas registradas en la estación Pampa Libre



Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

C TEMPERATURA MÍNIMA

En el siguiente cuadro, se aprecia que las temperaturas mínimas mensuales descienden hasta el 0,8°C en los meses de julio y agosto del 2022. Adicionalmente, se distingue que los valores de las temperaturas mínimas mensuales son más bajos durante los meses de invierno, llegando a variar hasta en 4,4°C entre estaciones, tal como se registró en el año 2022.

Cuadro 4.4. Temperatura mínima registrada en estación meteorológica Pampa Libre

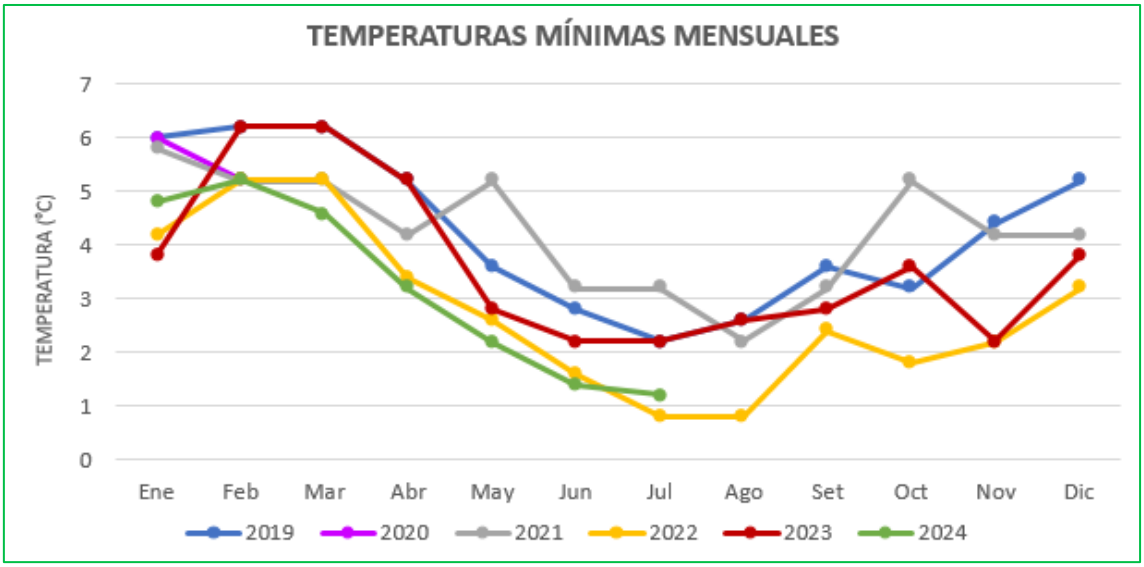
Temperaturas Mínimas Mensuales (°C)													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
2019	6,0	6,2	6,2	5,2	3,6	2,8	2,2	2,6	3,6	3,2	4,4	5,2	4,3
2020	6,0	5,2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Temperaturas Mínimas Mensuales (°C)													
2021	5,8	5,2	5,2	4,2	5,2	3,2	3,2	2,2	3,2	5,2	4,2	4,2	4,3
2022	4,2	5,2	5,2	3,4	2,6	1,6	0,8	0,8	2,4	1,8	2,2	3,2	2,8
2023	3,8	6,2	6,2	5,2	2,8	2,2	2,2	2,6	2,8	3,6	2,2	3,8	3,6
2024	4,8	5,2	4,6	3,2	2,2	1,4	1,2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	3,2
Minimas Absolutas	**3,8**	**5,2**	**4,6**	**3,2**	**2,2**	**1,4**	**0,8**	**0,8**	**2,4**	**1,8**	**2,2**	**3,2**	**2,8**

Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Figura 4.3 Representación de las temperaturas mínimas registradas en la estación Pampa Libre



Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.2.2.2.2 PRECIPITACIÓN

Este parámetro se analizó en función de los registros de la estación Pampa Libre y Andajes, se observó un claro contraste entre los meses lluviosos y los pocos lluviosos o secos. Los meses con lluvias relativamente abundantes corresponden al verano (enero a marzo, e incluso diciembre); mientras que, los meses más secos corresponden al invierno (junio a agosto). A continuación, se detalla el análisis realizado para cada una de las estaciones evaluadas:

A PRECIPITACIÓN EN LA ESTACIÓN PAMPA LIBRE

La estación Pampa Libre registró un valor medio anual de 149,9 mm, con un máximo anual de 222,0 mm (año 2023) y un mínimo anual de solo 115,9 mm (año 2022). En cuanto a la estacionalidad de las lluvias, puede verse que los meses de verano concentran un mayor porcentaje de las lluvias totales anuales. Esto sucede porque en el invierno, predominan las condiciones de aire descendente de la alta tropósfera, y en este descenso, el aire se calienta y

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

disminuyen las probabilidades de lluvia. Durante el verano, el fenómeno es inverso; el aire es mayormente ascendente, lo que genera un aumento constante de la humedad relativa, que alcanza con frecuencia la saturación y formación de nubes, y con ello, las posibilidades de lluvias.

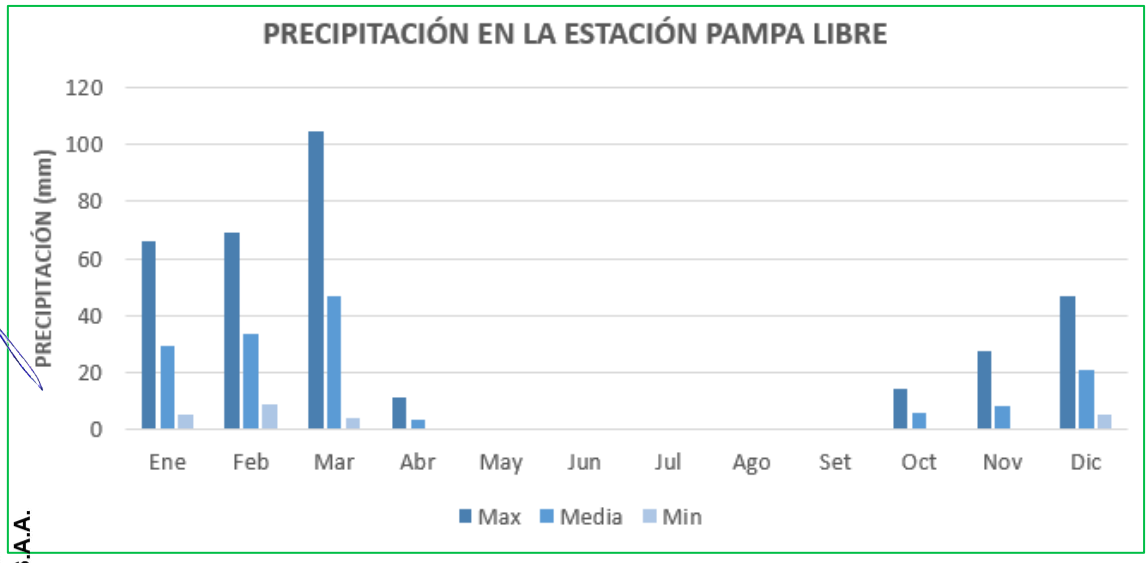
En el siguiente cuadro y en la figura adjunta, se presentan los registros pluviométricos y el régimen de precipitaciones anuales en la estación Pampa Libre.

Cuadro 4.5. Precipitación mínima, media y máxima acumulada en la estación meteorológica Pampa Libre

Precipitation Total Mensural (mm)													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total anual
2019	39,0	64,4	4,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	131,8
2020	5,6	13,8	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	-
2021	65,9	9,0	104,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	4,6	7,4	206,1
2022	8,6	34,7	55,8	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	115,9
2023	12,2	69,0	51,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8	27,6	47	222,0
2024	43,2	11,7	17,4	1,0	0,6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
Media	**29,1**	**33,8**	**46,7**	**3,6**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**6,1**	**8,1**	**20,9**	
Min	**5,6**	**9,0**	**4,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**5,4**	
Max	**65,9**	**69,0**	**104,6**	**11,4**	**0,6**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**14,6**	**27,6**	**47,0**	

Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Figura 4.4 Precipitación mensual mínima, media y máxima acumulada en la estación meteorológica Pampa Libre



Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

B PRECIPITACIÓN EN LA ESTACIÓN ANDAJES

En la estación Andajes se ha registrado que la época de mayor lluvia ocurre durante los meses de enero a marzo y diciembre, con valores medios que oscilan entre 90 y 130 mm. Sin embargo, en ocasiones se han presentado picos de precipitación que alcanzaron los 211,3 mm (marzo de 2023) y mínimos de hasta 32,0 mm (febrero de 2022). Por otro lado, los meses de invierno (junio a agosto) suelen ser secos, con precipitaciones de 0,0 mm.

La fuerte variabilidad de las lluvias, tanto interanual como entre los meses de un mismo año, se debe a que esta zona se encuentra en el límite entre la costa desértica y la sierra lluviosa. Así, hay años y meses en los que las lluvias típicas de la sierra alcanzan la estación Andajes debido a su frecuencia e intensidad, y otros en los que estas precipitaciones no llegan con la misma fuerza, lo que genera meses secos.

En el siguiente cuadro y en la figura adjunta, se presentan los registros pluviométricos y el régimen de precipitaciones anuales en la estación Andajes.

Cuadro 4.6. Precipitación mínima, media y máxima acumulada en la estación meteorológica Andajes

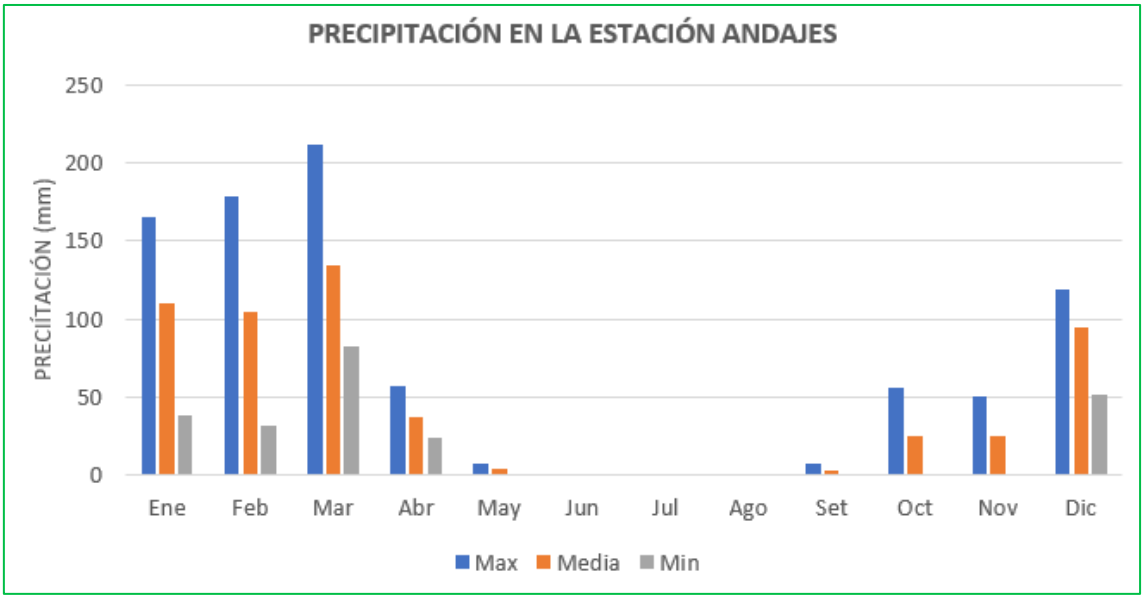
Precipitation Total Mensural (mm)													
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total anual
2019	165,6	174,6	137,3	30,6	0	0	0	0	0	18,8	24,3	119,5	670,7
2020	38	70,9	83	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	-
2021	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	-
2022	S/D	32	136	23,8	0	0	0	0	0	0	0	51,4	-
2023	73,1	179	211,3	35,7	7,4	0	0	0	7,2	55,6	51	112,8	733,1
2024	161,8	68,5	104,9	57,2	7,5	0	0	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	-
Media	**109,6**	**105,0**	**134,5**	**36,8**	**3,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,4**	**24,8**	**25,1**	**94,6**	**-**
Min	**38,0**	**32,0**	**83,0**	**23,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**51,4**	**-**
Max	**165,6**	**179,0**	**211,3**	**57,2**	**7,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**7,2**	**55,6**	**51,0**	**119,5**	**-**

Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Figura 4.5 Precipitación mensual mínima, media y máxima acumulada en la estación meteorológica Andajes



Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.2.2.2.3 HUMEDAD RELATIVA

El siguiente cuadro muestra la variabilidad de la humedad relativa en la estación Pampa Libre, una variación característica de zonas áridas cercanas a la sierra. En los meses cálidos y ocasionalmente lluviosos del verano, la humedad relativa mensual promedio alcanza valores de hasta 72%. Es en esta estación cuando se registran valores máximos de hasta 85,4% (diciembre de 2023). Durante el invierno, las bajas temperaturas durante las noches y madrugadas provocan que la humedad relativa descienda hasta 55,7% (julio de 2019).

Asimismo, la figura adjunta muestra la representación gráfica de la distribución de la humedad relativa a lo largo de un ciclo anual, donde oscila de acuerdo a las estaciones.

Cuadro 4.7. Registro de la Humedad Relativa en la estación meteorológica Pampa Libre

Humedad Relativa (%)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2019	74,7	75,4	70,2	69,4	65,9	60,1	55,7	58,0	61,1	61,7	60,7	65,7
2020	66,0	68,4	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2021	68,3	66,5	70,9	70,6	67,5	64,3	63,9	63,1	63,0	65,4	64,2	66,2
2022	66,3	67,8	68,9	67,7	67,6	63,2	61,2	58,7	62,6	62,9	63,2	64,1
2023	67,7	71,2	68,6	70,4	66,8	72,8	72,0	67,7	77,9	77,9	79,2	85,4
2024	84,7	81,6	85,0	82,3	81,2	82,8	82,8	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

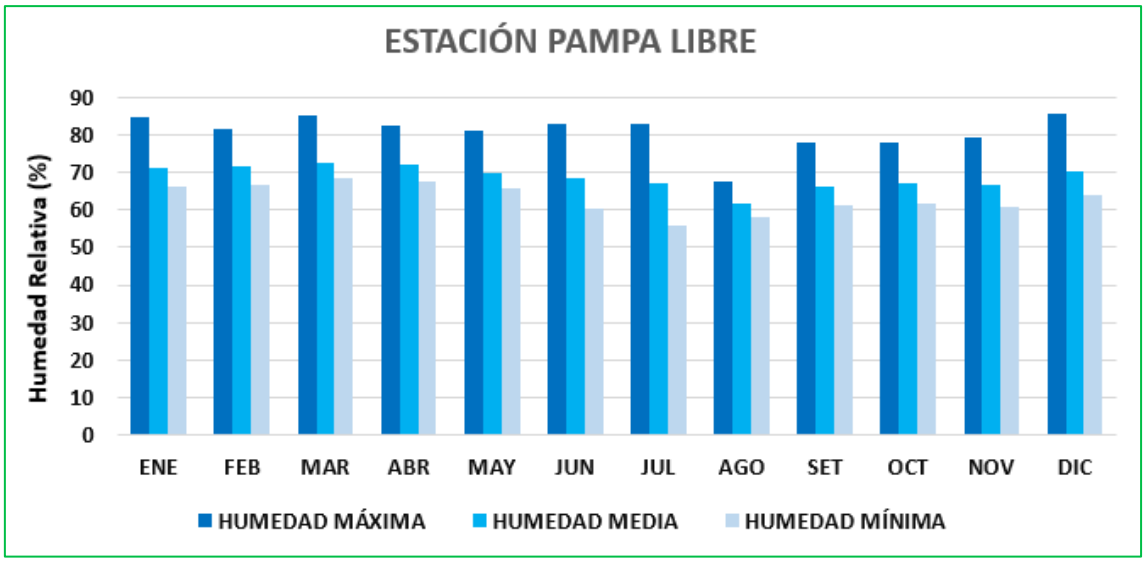
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Humedad Relativa (%)												
Max	84,7	81,6	85,0	82,3	81,2	82,8	82,8	67,7	77,9	77,9	79,2	85,4
Media	71,3	71,8	72,7	72,1	69,8	68,6	67,1	61,9	66,2	67,0	66,8	70,4
Min	66,0	66,5	68,6	67,7	65,9	60,1	55,7	58,0	61,1	61,7	60,7	64,1

Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Asimismo, la figura adjunta muestra la representación gráfica de la distribución de la humedad relativa a lo largo de un ciclo anual, donde oscila de acuerdo a las estaciones.

Figura 4.6 Variación de la Humedad Relativa en la estación meteorológica Pampa Libre



Fuente: SENAMHI, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3 CALIDAD AMBIENTAL

Es importante mencionar que, el proyecto no ha iniciado actividades de la etapa constructiva, por lo tanto, al mantener las condiciones en el área del proyecto como no intervenidas se mantendrá la información de calidad de aire, ruido, suelo y radiaciones no ionizantes evaluadas para la DIA aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM del 26 de febrero de 2024.

4.1.3.1 CALIDAD DE AIRE

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

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

La caracterización de la calidad de aire del área en donde se desarrollarán las actividades y emplazarán los componentes del proyecto, se basó en los resultados de los informes de ensayo de laboratorio realizadas a las muestras recolectadas en campo desde el 22 hasta el 27 de febrero de 2024 durante la elaboración de la DIA aprobada. Estas fueron realizadas por el laboratorio Analitycal Laboratory E.I.R.L. (En adelante ALAB), el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). En el **Anexo 04.1** se presenta la acreditación correspondiente del laboratorio.

4.1.3.1.1 ESTACIONES DE MUESTREO

Para la evaluación de calidad de aire, se consideró una (01) estación de muestreo en donde se registró material particulado (PM10, PM2.5), gases y parámetros meteorológicos; la cual se ubica dentro del área de estudio y se enfoca en conocer las condiciones ambientales antes de la ejecución del proyecto. Las cadenas de custodia se presentan en el **Anexo 04.2**.

En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de aire en coordenadas UTM; su representación cartográfica se visualiza en **el Mapa LBF-03**.

Asimismo, la ubicación del punto de muestreo fue seleccionado tomando en consideración los siguientes criterios:

- **Huella del proyecto.** Se ha considerado los espacios donde se emplazarán los componentes del proyecto, así como, el área intervenida durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento.
- **Dirección predominante del viento.** Se ha seleccionado la dirección predominante del viento en relación con la ubicación de los receptores sensibles, dado que este criterio puede ser tomado como indicador para determinar el transporte de los contaminantes atmosféricos que puedan generarse por la ejecución del proyecto. La estación se encuentra a barlovento de los componentes del proyecto.
- **Distancia de los centros poblados**, **en relación con las actividades del proyecto**. Se ha considerado la proximidad y cercanía de centros poblados o receptores sensibles al emplazamiento del proyecto, teniendo en consideración los posibles impactos que puedan generarse por su ejecución.
- **Accesibilidad hacia el punto de muestreo**. Debido a las condiciones que presenta la zona de estudio, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta el acceso hacia dicha estación, facilitando el transporte de equipos y personal.
- **Condiciones de seguridad de personal y de los equipos**. De igual manera que el criterio anterior, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta las

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad.

Cuadro 4.8. Estaciones de muestreo de calidad de aire

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
AIR-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	293456	8802082
AIR-02	Próxima a la estructura poste 16: E-21	284270	8797114

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.1.2 METODOLOGÍA

La evaluación se llevó a cabo mediante la comparación de los valores registrados en las estaciones de muestreo frente a los valores fijado en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire, aprobado por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. A continuación, se detallan los métodos de ensayo realizados por el laboratorio, mientras que los certificados de calibración de los equipos utilizados se presentan en el **Anexo 04.3**.

Asimismo, el monitoreo de calidad de aire se realizó en conformidad al Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, en el cual se establecen los criterios técnicos para la realización de una correcta toma de muestras, considerando un monitoreo continuo de 05 días.

Cuadro 4.9. Métodos de ensayo del laboratorio

Parámetro	Norma	Descripción
Material particulado PM10 (bajo volumen)	NTP 900.030.2018	PM10 (Particulate matter less than or equal to 10 um) low vol. Reference method for determining respirable particulate matter such as PM10 in the atmosphere. 2nd Edition.
Material Particulado PM2.5 (bajo volumen)	NTP 900.069.2017	PM2.5, Environmental Quality Monitoring - Reference method for the determination of fine particulate matter such as PM2.5 in the atmosphere. 1st Edition.
Dióxido de azufre (SO_2)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2022	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	ASTM D1607 - 91. (2018) e1; 2018	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)1

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Parámetro	Norma	Descripción
Monóxido de carbono (CO)	Peter O. Warner, "Analysis of Air Pollutants" Spanish Ed. 1981, Chap. 3, P. 121-122 (Validated, 2022)	Determination of Carbon Monoxide in the atmosphere. Method 4: Carboxybenzene sulfonamide.

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informes de ensayo IE-23-31178 y IE-23-31370 emitidos por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el siguiente cuadro se presentan los equipos utilizados para el muestreo de calidad de aire.

Cuadro 4.10. Equipos utilizados para el muestreo de calidad de aire

Equipo	Marca	Modelo	Código interno de equipo	Certificado de calibración	Fecha de calibración
Muestreador de Partículas - Low Vol (Caudalímetro)	BGI	PQ200	EM-OPE-1321	LCA-0236-2023	11-08-2023
Muestreador de Partículas - Low Vol (Caudalímetro)	BGI	PQ200	EM-OPE-118	LCA-0165-2023	17-06-2023
Muestreador de Partículas - Low Vol (Caudalímetro)	BGI	PQ100	EM-OPE-1115	LCA-0313-2023	30-10-2023
Muestreador de Partículas - Low Vol (Caudalímetro)	BGI	PQ100	EM-OPE-1462	LCA-0012-2023	16-01-2023
Estación meteorológica (Anemómetro)	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1871	LVVA-0058-2023	23-06-2023
	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1876	LVVA-0074-2023	
Estación meteorológica (Dirección de viento)	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1871	LDV-041-2023	23-06-2023
	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1876	LDV-064-2023	
Estación meteorológica (Higrómetro y termómetro ambiental)	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1871	LHA-0217-2023	20-06-2023 21-06-2023
	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1876	LHA-0223-2023	21-06-2023 22-06-2023
Estación meteorológica (Barómetro)	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1871	LPA-0142-2023	22-06-2023 23-06-2023
	DAVIS INSTRUMENTS	VANTAGE PRO 2	EM-OPE-1876	LPA-0144-2023	

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Equipo	Marca	Modelo	Código interno de equipo	Certificado de calibración	Fecha de calibración
Caudalímetro (Rotámetro)	CHENG XIN	LZM	EM-OPE-666	LCA-0053-2023	13-03-2023
GPS	GARMIN	OREGON 550	EM-OPE-1380	LGPS-0003-2023	26-04-2023

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Certificados de calibración - ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.1.3 ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN

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 4.11. Estándares de calidad ambiental para aire

Parámetro	Periodo	Valor (µg/m³)	Criterios de evaluación	Método de análisis
Material particulado PM10	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / Filtración gravimétrica
Material particulado PM2.5	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / Filtración gravimétrica
Dióxido de Azufre (SO2)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR método automático)

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.1.4 RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Los resultados del muestreo realizado se presentan a continuación por cada uno de los parámetros evaluados. Los valores obtenidos son comparados con los ECA vigentes, a fin de determinar si cumplen o no con dichas normativas.

Asimismo, en el **Anexo 04.4** se presentan los Informes de Ensayo emitidos por el laboratorio y en el **Anexo 4.5** se adjunta el registro fotográfico del monitoreo efectuado.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Cuadro 4.12. Resultados de calidad de aire en la estación de monitoreo AIR-01

Parámetro	Unidad	26-02-2023 / 27-12-2023	27-12-2023 / 28-12-2023	28-12-2023 / 29-12-2023	29-12-2023 / 30-12-2023	30-12-2023 / 31-12-2023	ECA
Material particulado PM10	µg/m³	25.3244	18.7542	28.6094	23.7442	20.2096	100
Material particulado PM2.5	µg/m³	18.34	10.40	20.75	15.84	11.52	50
Dióxido de Azufre (SO2)	µg/m³	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	250
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	µg/m³	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	200
Monóxido de Carbono (CO)	µg/m³	<1 250.00	<1 250.00	<1 250.00	<1 250.00	<1 250.00	10 000

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informes de ensayo IE-23-31178 y IE-23-31370 emitidos por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Cuadro 4.13. Resultados de calidad de aire en la estación de monitoreo AIR-02

Parámetro	Unidad	26-02-2023 / 27-12-2023	27-12-2023 / 28-12-2023	28-12-2023 / 29-12-2023	29-12-2023 / 30-12-2023	30-12-2023 / 31-12-2023	ECA
Material particulado PM10	µg/m³	22.8293	15.8849	25.3659	21.0828	19.2116	100
Material particulado PM2.5	µg/m³	16.26	11.81	19.59	14.26	10.44	50
Dióxido de Azufre (SO2)	µg/m³	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	250
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	µg/m³	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	200
Monóxido de Carbono (CO)	µg/m³	<1 250.00	<1 250.00	<1 250.00	<1 250.00	<1 250.00	10 000

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informes de ensayo IE-23-31178 y IE-23-31370 emitidos por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Del cuadro mostrado, evidencia que los parámetros gaseosos (Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno y Monóxido de Carbono) no han sido detectados por los ensayos de laboratorio, esto indica que las concentraciones no superan los estándares de calidad ambiental, al ser los límites de cuantificación muy inferiores a los valores establecidos en los ECA para aire.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

Asimismo, las concentraciones de material particulado PM10 presentan valores inferiores a 100 µg/m³, lo cual indica que la calidad del aire cumple con el ECA de calidad de aire. De forma similar, las concentraciones de material particulado PM2,5 presentan valores inferiores a 50 µg/m³, lo cual indica que la calidad del aire cumple con el ECA de calidad de aire para este parámetro.

4.1.3.2 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 (Leq), 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.

La caracterización del ruido ambiental del área de estudio en donde se desarrollarán las actividades y emplazarán los componentes del presente proyecto y su modificación, se basó en los resultados de los informes de ensayo de laboratorio realizadas a las muestras recolectadas en campo durante el día 28 de diciembre de 2023 durante la elaboración de la DIA aprobada. Estas fueron realizadas por el laboratorio ALAB, el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

4.1.3.2.1 ESTACIONES DE MUESTREO

Para la evaluación de los niveles de ruido, se consideró dos (02) estaciones de muestreo en donde se registró los niveles de ruido en horario diurno y nocturno; la cual se ubica dentro del área de estudio y se enfoca en conocer las condiciones ambientales antes de la ejecución del proyecto, y para este caso son representativos a nivel de los cambios propuestos en la modificación del proyecto debido a su proximidad a los componentes.

Asimismo, la ubicación de los puntos de muestreo fue seleccionado tomando en consideración los siguientes criterios:

- **Huella del proyecto.** Se ha considerado los espacios donde se emplazarán los componentes del proyecto, así como, el área intervenida durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento.
- **Dirección predominante del viento.** Se ha seleccionado la dirección predominante del viento en cada una de las estaciones de muestreo en relación con la ubicación de los

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

receptores sensibles, dado que este criterio puede ser tomado como indicador para determinar el transporte de los niveles de ruido generados por las actividades del proyecto. Las estaciones se ubicaron a barlovento y sotavento de los componentes del proyecto.

- **Distancia de los centros poblados, en relación con las actividades del proyecto**. Se ha considerado la proximidad y cercanía de centros poblados o receptores sensibles al emplazamiento del proyecto, teniendo en consideración los posibles impactos que puedan generarse por su ejecución.

- **Accesibilidad hacia el punto de muestreo.** Debido a las condiciones que presenta la zona de estudio, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta el acceso hacia dichas estaciones, facilitando el transporte de equipos y personal.

- **Condiciones de seguridad del personal y de los equipos.** De forma similar que el criterio anterior, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta las condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad durante el muestreo diurno y nocturno.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo utilizadas en la evaluación correspondiente. Así mismo, en el **Mapa LBF-03** se muestra el mapa de ubicación de estación de muestreo de ruido ambiental, en el **Anexo 04.2** se presenta la cadena de custodia del monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 4.14. Estaciones de muestreo de calidad de ruido

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
RUI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	293471	8802082
RUI-02	Próxima a la estructura poste 16: E-21	284269	8797118

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.2.2 METODOLOGÍA

La intensidad de los distintos ruidos se mide en decibeles (dB). Los decibeles son las unidades en las que habitualmente se expresa el nivel de presión sonora; es decir, la potencia o intensidad de los ruidos; además, son la variación sonora más pequeña perceptible para el oído humano. El umbral de audición humano medido en dB tiene una escala que se inicia con 0 dB (nivel mínimo) que alcanza su grado máximo con 120 dB (que es el nivel de estímulo en el que las personas empiezan a sentir dolor).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

La evaluación se llevó a cabo mediante la comparación de los valores registrados en las estaciones de muestreo frente a los valores fijado en los “Estándares de calidad ambiental (ECA) para ruido, aprobado por el D.S. N° 085-2003-PCM. El monitoreo fue puntual con un tiempo de medición de 15 minutos en cada horario y estación respectiva.

La medición de niveles de presión sonora en el área del proyecto ha seguido los siguientes los métodos y procedimientos descritos en las siguientes normas:

Cuadro 4.15. Métodos de ensayo del laboratorio

Parámetro	Norma	Descripción
Ruido ambiental	NTP-ISO 1996-1 -2020/ NTP-ISO 1996-2:2021	ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Cantidades básicas y procedimientos de evaluación. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental ACÚSTICA. Descripción. Medición y evaluación del ruido ambiental.

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín” aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informes de ensayo IE-23-31436 emitido por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Estas normas son aplicables a sonidos generados por distintos tipos de fuentes que, en forma individual o combinada, contribuyen al ruido total en un determinado lugar. La Norma Técnica Peruana también establece que el mejor parámetro para describir el ruido ambiental es el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación "A".

En el siguiente cuadro se muestra el equipo utilizado en las estaciones de muestreo RUI-01 y RUI-02 y su certificado de calibración.

Cuadro 4.16. Equipos utilizados para el muestreo de calidad de ruido

Equipo	Marca	Modelo	Código interno de equipo	Certificado de calibración	Fecha de calibración
GPS	GARMIN	OREGON 550	EM-OPE-1380	LGPS-0003-2023	26-04-2023
Sonómetro	3M	SE-401	EM-OPE-1831	LAA-0022-2023	20-04-2023

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín” aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Certificados de calibración - ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.2.3 ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN

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

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

el D.S. N° 003-2017-MINAM. En el siguiente cuadro se muestra los Estándares aplicables al presente estudio.

Cuadro 4.17. Estándares de calidad ambiental para ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en L_{AeqT}	Valores expresados en L_{AeqT}
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección ambiental	50	40
Zona residencial	**60**	**50**
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.2.4 RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Los resultados del muestreo realizado se detallan en el siguiente cuadro, los cuales fueron comparados con el ECA Ruido en zonificación residencial. Además, en el **Anexo 04.3** se presenta los certificados de calibración de los equipos utilizados durante el monitoreo de ruido ambiental, en el **Anexo 04.4** se presentan los Informes de Ensayo emitidos por el laboratorio, mismos que se evidencian con el registro fotográfico del monitoreo de ruido ambiental en el **Anexo 04.5**.

Cuadro 4.18. Resultados de calidad de ruido ambiental

Estación de monitoreo	Horario	Resultados				ECA Ruido ZR
		Fecha	Hora	Valor registrado dB(A)		
RUI-01	Diurno	28-12-2023	16:30	Lmáx	65.80	60
				Lmín	44.70	
				LAeqT	**55.80**	
RUI-02	Diurno	28-12-2023	15:10	Lmáx	60.20	
				Lmín	42.80	
				LAeqT	**52.20**	
RUI-01	Nocturno	28-12-2023	22:50	Lmáx	57.50	50
				Lmín	32.50	
				LAeqT	**44.50**	
RUI-02	Nocturno	28-12-2023	22:10	Lmáx	56.80	
				Lmín	34.10	
				LAeqT	**42.30**	

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informe de ensayo IE-23-31436 emitido por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.1.3.3 CALIDAD DE 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 caracterización de radiaciones no ionizantes del área de estudio en donde se desarrollarán las actividades y emplazarán los componentes del presente proyecto y su modificación, se basó en los resultados de los informes de ensayo de laboratorio realizadas a las muestras recolectadas en campo durante el día 26 de diciembre de 2023 durante la elaboración de la DIA aprobada. Estas fueron realizadas por el laboratorio ALAB, el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

4.1.3.3.1 ESTACIONES DE MUESTREO

Para la evaluación de los niveles de radiaciones no ionizantes, se consideró dos (02) estaciones de muestreo, la cual se ubica dentro del área de estudio y se enfoca en conocer las condiciones ambientales antes de la ejecución del proyecto, y para este caso son representativos a nivel de los cambios propuestos en la modificación del proyecto debido a su proximidad a los componentes.

Asimismo, la ubicación de los puntos de muestreo fue seleccionado tomando en consideración los siguientes criterios:

- **Huella del proyecto.** Se ha considerado los espacios donde se emplazarán los componentes del proyecto, principalmente, la ubicación de la subestación reductora (SED Baños de Fierro).
- **Líneas de transmisión y/o redes de distribución existentes.** Asimismo, se ha considerado la existencia de líneas de transmisión o redes de distribución que cruzan o se encuentran en paralelo al proyecto.
- **Distancia de los centros poblados, en relación con las actividades del proyecto**. Se ha considerado la proximidad y cercanía de centros poblados o receptores sensibles al emplazamiento del proyecto, teniendo en consideración los posibles impactos que puedan generarse por su ejecución.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- **Accesibilidad hacia el punto de muestreo.** Debido a las condiciones que presenta la zona de estudio, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta el acceso hacia dichas estaciones, facilitando el transporte de equipos y personal.

- **Condiciones de seguridad del personal y de los equipos.** De forma similar que el criterio anterior, la selección de las estaciones de muestreo ha sido tomando en cuenta las condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad durante el muestreo diurno y nocturno.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo utilizadas en la evaluación correspondiente. Así mismo, en el **Mapa LBF-03** se muestra el mapa de ubicación de estación de muestreo de ruido ambiental, en el **Anexo 04.2** se presenta la cadena de custodia del monitoreo de radiaciones no ionizantes.

Cuadro 4.19. Estaciones de muestreo de radiaciones no ionizantes

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
RNI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	293471	8802085
RNI-02	Próxima a la estructura poste 16: E-21	284267	8797133

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.3.2 METODOLOGÍA

Se tomó como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos, recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644). A continuación, se muestra una breve descripción de las consideraciones seguidas tomando en consideración dicho protocolo:

A CONSIDERACIONES GENERALES

En cada localización, las mediciones se realizaron, en cumplimiento de las normas, sobre un eje perpendicular a la línea, a un mismo nivel y a un metro de altura desde el piso en la zona más cercana del conductor del terreno.

Las determinaciones se efectuaron en un punto seleccionado en función de la proximidad al terreno natural, la proximidad del sistema de transmisión futuro.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

B DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO Y ESPECIFICACIONES A EMPLEAR

El empleo del equipo de muestreo para medir campos electromagnéticos sigue las especificaciones recomendadas por el estándar E50081-1:1992, el mismo que indica las siguientes recomendaciones para la realización de monitoreos:

- Temperatura de operación 0-50 °C
- Humedad máxima 90% (0-35 °C)

C MEDICIÓN DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

Las mediciones campos eléctricos, campos magnéticos y densidad de flujo magnético bajo las líneas de transmisión, distribución e instalaciones eléctricas, han sido realizadas a través de la utilización de un Gaussímetro, el cual es un medidor de las variables antes descritas.

La medición de niveles de presión sonora en el área del proyecto ha seguido los siguientes los métodos y procedimientos descritos en las siguientes normas:

Cuadro 4.20. Métodos de ensayo del laboratorio

Parámetro	Norma	Descripción
Radiación electromagnética no ionizante	IEEE STD. 644.2019	IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informes de ensayo IE-24-523 emitido por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Es importante mencionar que, la información de monitoreo de calidad contempla los registros de los niveles de RNI en horario punta y fuera de horario punta.

En el siguiente cuadro se muestra el equipo utilizado en las estaciones de muestreo RNI-01 y RNI-02, así como, su certificado de calibración.

Cuadro 4.21. Equipos utilizados para el muestreo de calidad de ruido

Equipo	Marca	Modelo	Código interno de equipo	Certificado de calibración	Fecha de calibración
Medidor de campo electromagnético	GIGAHERTZ	HF 35C	EM-OPE-207	LE-0014-2023	09-05-2023

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Certificados de calibración - ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

4.1.3.3.3 ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN

La evaluación comprende la comparación de los valores registrados en las estaciones de muestreo frente a los valores fijado en los "Estándares de calidad ambiental (ECA) para RNI, aprobado por el D.S. N° 010-2005-PCM.

Cuadro 4.22. Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes

ECA RNI				Principal Aplicación
Rango de frecuencia	Intensidad de campo eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de campo magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo magnético (B) µT	
0,025 - 0,8 kHz	4166,7 V/m	66,7 A/m	83,3 µT	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video

Fuente: Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.3.4 RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Los resultados del muestreo realizado se detallan en el siguiente cuadro, los cuales fueron comparados con el ECA RNI en los parámetros de densidad de flujo magnético, intensidad de campo eléctrico y campo magnético. Además, en el **Anexo 04.3** se presenta los certificados de calibración de los equipos utilizados durante el monitoreo de radiaciones no ionizantes, en el **Anexo 04.4** se presentan los Informes de Ensayo emitidos por el laboratorio, mismos que se evidencian con el registro fotográfico del monitoreo de RNI en el **Anexo 04.5**.

Cuadro 4.23. Resultados de calidad de radiaciones no ionizantes

Estación de monitoreo	Horario	Resultados				ECA RNI
		Fecha	Hora	Valor registrado		
RNI-01	Horario punta	26-12-2023	12:20 – 12:40	B (µT)	0,000175	83,3
				E (V/m)	0,051928	4166.7
				H (A/m)	0,000138	66.7
RNI-02		26-12-2023	13:10 – 13:30	B (µT)	0,000166	83,3
				E (V/m)	0,049137	4166.7
				H (A/m)	**0,000130**	66.7
RNI-01	Fuera horario punta	26-12-2023	19:00 – 19:20	B (µT)	0,000159	83,3
				E (V/m)	0,047217	4166.7
				H (A/m)	**0,000125**	66.7
RNI-02		26-12-2023	20:10 – 20:30	B (µT)	0,000150	83,3
				E (V/m)	0,044528	4166.7
				H (A/m)	**0,000118**	66.7

E: Intensidad de campo eléctrico, medida en kilovoltios/metro (kV/m)
H: Intensidad de campo magnético, medido en amperios/metro (A/m)
B: Inducción magnética (µT)

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Del cuadro mostrado, se concluye que todos los parámetros se encuentran muy por debajo de los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para RNI.

4.1.3.4 CALIDAD DE SUELO

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

Al describir que un suelo tiene una buena calidad queremos interpretar que, es un suelo sano dado que dichos suelos no solamente representan un buen indicador para la fertilidad, sino que también sus propiedades físico-químicas y biológicas son las adecuadas para sostener la productividad.

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

La caracterización de calidad del suelo del área de estudio en donde se desarrollarán las actividades y emplazarán los diferentes componentes del proyecto se basó en los resultados de los informes de ensayo de laboratorio realizadas a las muestras recolectadas en campo durante el día 26 de diciembre de 2023. El muestreo fue realizado por analistas del laboratorio Analitycal laboratory E.I.R.L. (en adelante ALAB), el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL. En el **Anexo 04.1** se presenta la acreditación correspondiente del laboratorio.

4.1.3.4.1 ESTACIONES DE MUESTREO

La estación de muestreo en donde se recolectó la muestra de suelo, para su posterior análisis en el laboratorio acreditado, se describen a continuación. Su representación cartográfica se visualiza en el **Mapa LBF-03**, Mapa de muestreo de calidad ambiental el cual se encuentra contenido en el **Anexo Mapas**. Asimismo, en el **Anexo 04.2** se muestra la cadena de custodia del muestreo de la calidad de suelo.

Asimismo, la ubicación del punto de muestreo fue seleccionado tomando en consideración los siguientes criterios:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

- **Huella del proyecto.** Se ha considerado los espacios donde se emplazarán los componentes del proyecto, así como, el área intervenida durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento.

- **Accesibilidad hacia el punto de muestreo.** La selección de la estación de muestreo se ha considerado tomando en cuenta el acceso hacia su localización, facilitando el transporte de equipos y personal.

- **Condiciones de seguridad del personal y equipos de muestreo.** De igual manera que el criterio anterior, la selección de la estación de muestreo se realizó tomando en cuenta las condiciones de seguridad para el personal y el transporte de equipos hacia las zonas de muestreo tomando en cuenta la accesibilidad.

En el siguiente cuadro se muestra la ubicación de la estación de calidad de suelo que fue evaluada en la DIA aprobada, cabe precisar que la unidad de suelo en el área de evaluación es representativa para la ubicación de la SED objeto en la presente modificación.

Cuadro 4.24. Estación de muestreo de calidad de suelo

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
SUE-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	283480	8802094

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.4.2 METODOLOGÍA

La evaluación se llevó a cabo mediante la comparación de los valores registrados en las estaciones de muestreo frente a los valores fijado en los "Estándares de calidad ambiental (ECA) par suelos, aprobado por el D.S. N° 011-2017-MINAM. De acuerdo con esta normativa, la estación fue comparada con la categoría de uso de suelo agrícola. A continuación, se detallan los métodos de ensayo realizados por el laboratorio.

Cuadro 4.25. Métodos de ensayo del laboratorio

Parámetros	Norma	Descripción
Bifenilos Policlorados	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography.
Cianuro Libre	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 24th Ed. 2023.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide – Selective Electrode Method.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Parámetros	Norma	Descripción
Compuestos orgánicos volátiles	EPA Method 8260 D Rev. 04 2018	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
Cromo hexavalente	EPA Method 3060A. Rev01// EPA Method 7199. Rev 0. 1996.	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium // Determination of Hexavalent Chromium in Drinking Water, Grounwater and Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	EPA Method 8270E/Rev.6 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry.
Hidrocarburos totales de Petróleo (TPH)-(C6-C10)	EPA METHOD 8015C Rev.3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Hidrocarburos totales de Petróleo (TPH)-(C10-C28)	EPA METHOD 8015C Rev.3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Hidrocarburos totales de Petróleo (TPH)-(C28-C40)	EPA METHOD 8015C Rev.3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Metales totales ICP-MS	EPA METHOD 6020B, Rev.2, 2014/EPA METHOD 3050B Rev. 2, 1996.	METALES TOTALES: Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn, Hg, B, Ca, Ce, Fe, K, Li, Mg, Mo, Na, P, Si, Sn, Sr, Ti, Bi, U, Th. Inductively coupled plasma-mass spectrometry / Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils.

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informes de ensayo IE-23-31024 emitido por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Estas normas son aplicables a sonidos generados por distintos tipos de fuentes que, en forma individual o combinada, contribuyen al ruido total en un determinado lugar. La Norma Técnica.

4.1.3.4.3 ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN

En el siguiente cuadro. se presentan los valores establecidos en el ECA Suelo para las categorías de uso de suelo residencial/parques, debido a que las estaciones de muestreo se ubican en áreas residenciales y en bermas centrales de avenidas. A continuación, se detallan los estándares de comparación.

Cuadro 4.26. Estándares de calidad ambiental para suelo

Parámetros		Unidad de Medida	Uso del Suelo
			Agrícola
ORGÁNICOS	Hidrocarburos Aromáticos volátiles		
	Benceno	(mg/kg PS)	0,03
	Tolueno	(mg/kg PS)	0,37

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal

Parámetros			Unidad de Medida	Uso del Suelo
				Agrícola
	Etilbenceno		(mg/kg PS)	0,082
	Xilenos		(mg/kg PS)	11
	Hidrocarburos Poliaromáticos			
	Naftaleno		(mg/kg PS)	0,1
	Benzo (a) Pireno		(mg/kg PS)	0,1
	Hidrocarburos de Petróleo			
	Fracción de hidrocarburos	F1 (C6-C10)	(mg/kg PS)	200
		F2 (>C10-C28)	(mg/kg PS)	1200
		F3 (>C28-C40)	(mg/kg PS)	3000
	Compuestos Organoclorados			
	Bifenilos Policlorados (PCB)		(mg/kg PS)	0,5
	Tetracloroetileno		(mg/kg PS)	0,1
	Tricloroetileno		(mg/kg PS)	0,01
INORGÁNICOS	Arsénico		(mg/kg PS)	50
	Bario		(mg/kg PS)	750
	Cadmio		(mg/kg PS)	1,4
	Cromo total		(mg/kg PS)	**
	Cromo VI		(mg/kg PS)	0,4
	Mercurio		(mg/kg PS)	6,6
	Plomo		(mg/kg PS)	70
	Cianuro libre		(mg/kg PS)	0,9

Fuente: Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.3.4.4 RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Los resultados del muestreo realizado se detallan en el siguiente cuadro, los cuales fueron comparados con el ECA Suelo agrícola. Además, en el **Anexo 04.4** se presentan los Informes de Ensayo emitidos por el laboratorio. Asimismo, el registro fotográfico del monitoreo de suelo en el **Anexo 04.5**.

Cuadro 4.27. Resultados de calidad de ruido ambiental

Parámetros	Unidad	Estaciones de muestreo	ECA Suelo
		SUE--01	Agrícola
Benceno	mg/kg	<0,0081	0,03
Tolueno	mg/kg	<0,0091	0,37
Etilbenceno	mg/kg	<0,0073	0,082

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Parámetros	Unidad	Estaciones de muestreo	ECA Suelo
		SUE--01	Agrícola
Xilenos	mg/kg	<0,0131	11
Naftaleno	mg/kg	<0,0670	0,1
Benzo (a) Pireno	mg/kg	<0,0510	0,1
Hidrocarburos totales de petróleo Fracción 1 (C6-C10)	mg/kg	<2,0100	200
Hidrocarburos totales de petróleo Fracción 2 (C10-C28)	mg/kg	<10,000	1200
Hidrocarburos totales de petróleo Fracción 3 (C28-C40)	mg/kg	<10,000	3000
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/kg	<0,00347	0,5
Tetracloroetileno	mg/kg	<0,0098	0,1
Tricloroetileno	mg/kg	<0,0097	0,01
Arsénico	mg/kg	45,67	50
Bario	mg/kg	54,24	750
Cadmio	mg/kg	0,184	1,4
Cromo total	mg/kg	3,41	**
Cromo VI	mg/kg	<0,20	0,4
Mercurio	mg/kg	<0,04	6,6
Plomo	mg/kg	10,69	70
Cianuro libre	mg/kg	<0,5	0,9

Fuente: Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM, 2024.
Fuente: Informe de ensayo IE-23-31024 emitido por ALAB, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

De acuerdo con los resultados obtenidos y presentados en el cuadro anterior se visualiza que las concentraciones de los diferentes parámetros en la estación de muestreo SUE-01, cuyos valores obtenidos por el laboratorio se encuentran por debajo de los valores fijados en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, categoría uso agrícola en conformidad al Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

4.1.4 GEOLOGÍA

El objetivo de la presente sección es caracterizar la geología local del área de estudio, mediante la descripción de las unidades geológicas y litológicas; asimismo, esta sección presenta el mapa de geología local del área de estudio.

Los alcances de la presenta sección son las siguientes:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Revisión de la información proporcionada por el INGEMMET[1] (Boletines geológicos[2] y mapas geológicos[3])
- Fotointerpretación de imágenes satelitales (Bing) que faciliten la interpretación de los contactos litológicos de las formaciones geológicas.
- Descripción del contexto geológico local, y su representación en el mapa geológico local del área de estudio.

La metodología aplicada comprendió la revisión, recopilación y el análisis de información disponible, para la elaboración de la presente línea base geológica y del mapa geológico local basado en la información a escala a 1: 100 000 publicada por el INGEMMET y complementando con la fotointerpretación del área.

4.1.4.1 GEOLOGÍA REGIONAL E HISTÓRICA

El área ambiental se encuentra enmarcada dentro del Cuadrángulo de Oyón, en la transición de la costa hacia la Cordillera de los Andes. Geológicamente, esta zona se compone de por una faja paralelas del Cretáceo, sobre la que se ubica el área de estudio, que se compone de series bien diferencias de calizas, areniscas y lutitas. Estas secuencias fueron deformadas a finales del Cretáceo, producto de la actividad tectónica que generó la elevación del terreno y el plegamiento de los estratos.

Durante el Paleógeno y el Neógeno (Mioceno), se incrementó la actividad magmática en la región, lo que favoreció el emplazamiento de stocks de tonalitas y diabasas. Del mismo modo, el aumento de la actividad magmática impulsó el vulcanismo, dando lugar a la depositación de secuencias andesíticas en ambientes submarinos, evidenciada por la presencia de lavas almohadilladas identificadas en la región.

4.1.4.2 GEOLOGÍA LOCAL

El área de estudio se ubica sobre las laderas de montaña correspondientes a los flancos y al fondo del valle andino del río Huaura, caracterizado por presentar rocas que datan del Cretáceo y el Paleógeno, de naturaleza variada, y cubiertas por depósitos recientes. En el **Mapa LBF-04**, se muestra la geología local del área de estudio.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

[1] Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
[2] Boletín A26: Geología de los cuadrángulos de Barranca, Ámbar, Oyón, Huacho, Huaral y Canta. Hojas 22-h, 22-i, 22-j, 23-h, 23-i, 23-j. (Cobbing, J., 1973).
[3] Mapa Geológico del Cuadrángulo de Oyón 22-j (INGEMMET, 1998), versión digital. Elaborado por Cobbing, J. y Garayar, J.

4.1.4.2.1 ESTRATIGRAFÍA LOCAL

El área de estudio se compone tanto de unidades litoestratigráficas como unidades intrusivas, siendo la más antigua la formación Chimú que data del Cretáceo Inferior y que se caracteriza por estar compuesta de areniscas. Sobre las areniscas del Chimú, se depositó una secuencia volcano-sedimentaria perteneciente al Grupo Calipuy, que data del Oligoceno. Esta secuencia recibe la denominación de volcano-sedimentaria por presentar materiales lávicos y piroclásticos junto intercalaciones clásticas.

Sobre estas unidades, se depósitos materiales no consolidados del cuaternario que se pueden clasificar en dos tipos: depósitos aluviales, caracterizados por presentar gravas heterométricas, y depósitos coluviales, compuesto por bloques de rocas subangulosas a angulosas.

Asimismo, se ha identificado afloramientos intrusivos de tonalitas que se encontrarían emplazados en la formación Chimú y, de acuerdo con la información publicada por el INGEMMET, pertenecerían al Paleoceno.

La columna estratigráfica local del área de estudio se presenta en el siguiente cuadro; asimismo, la distribución de las unidades litoestratigráfica e intrusivas identificadas en el área de estudio se presenta en el **Mapa LBF-04**.

Cuadro 4.28. Columna estratigráfica local

Unidades cronoestratigráficas			Unidades litoestratigráficas	Simb.	Descripción	Unidades intrusivas
Eratema	Sistema	Serie				
CENOZOICO	CUATERNARIO	Holoceno	Depósitos aluviales recientes	**Qh-al2**	Gravas heterométricas y arenas con matriz limo arenosa.	
			Depósitos aluviales antiguos	**Qh-al1**	Gravas matriz-soportada en limo-arenas con presencia de bloques subangulosas	
			Depósitos coluviales	**Qh-co**	Bloques rocosos, gravas, arenas, limo y arcillas.	
	PALEÓGENO	Oligoceno	Grupo Calipuy	**PN-c**	Lavas andesíticas, tobas y clásticos	
		Paleoceno	→			Tonalita **(Kp-tn)**
MESOZOICO	CRETÁCEO	Inferior	Formación Chimú	**Ki-chi**	Areniscas cuarzosas con limoarcillitas y carbón	

Fuente: INGEMMET, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

A continuación, se describen las unidades litoestratigráficas identificadas en el área de estudio:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

4.1.4.2.1.1 UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

A FORMACIÓN CHIMÚ (KI-CHI)

Esta formación se caracteriza por presentar una secuencia de areniscas cuarzosas blancas intercaladas con limoarcillitas grises y con niveles orgánicos (carbón).

B GRUPO CALIPUY (PN-C)

El Grupo Calipuy se caracteriza por estar compuesta de una intercalación de lavas andesíticas, tobas de cenizas y secuencias clásticas.

4.1.4.2.1.2 DEPÓSITOS CUATERNARIOS

A DEPÓSITOS ALUVIALES ANTIGUOS (QH-AL1)

Los depósitos aluviales se encuentran formando terrazas antiguas de hasta 5 m de altura, presentan un desnivel significativo respecto al cauce actual del río Huaura, granulométricamente está compuesta principalmente de gravas embebidas en limo-arenas.

B DEPÓSITOS ALUVIALES RECIENTES (QH-AL2)

Los depósitos aluviales están conformados por gravas de granulometría heterogénea, arenas y limos. Estos depósitos son jóvenes y se encuentran ubicados en los márgenes del río Huaura, formando terrazas recientes. Actualmente, aún se encuentra en un proceso de depositación de sedimentos.

C DEPÓSITOS COLUVIALES (QH-CO)

Los depósitos coluviales de esta área están conformados por bloques rocosos, gravas, arenas y limo-arcillas sueltas sin ordenamiento aparente, en bancos masivos.

4.1.4.2.1.3 ROCAS INTRUSIVAS

A TONALITA (KP-TN)

Los afloramientos intrusivos identificados en el área de estudio se caracterizan por ser rocas leucócratas, de grano medio con grandes cristales de hornblenda prismáticos y hojuelas de biotita.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.1.4.2.2 GEOLOGIA ESTRUCTURAL LOCAL

Según el Mapa Geológico del Cuadrángulo de Oyón (22-j), elaborado por el INGEMMET en 1998, el área de estudio está atravesada por dos fallas de tipo normal con dirección sureste-noroeste (SE-NW), que buzan hacia el suroeste. Estas fallas siguen la tendencia de las fajas plegadas del Cretáceo, lo que indica que su formación está vinculada a la deformación de dichas unidades geológicas.

Es importante señalar que no se ha registrado reactivación de estas fallas en los últimos 10,000 años, por lo que no representan un riesgo geológico significativo en la actualidad.

4.1.5 GEOMORFOLOGÍA

El objetivo de la presente sección es describir la geomorfología del área ambiental del proyecto, en base a los procesos de formación (morfogénesis), y a la caracterización de las unidades geomorfológicas asociadas a sus condiciones litológicas y a procesos geodinámicos.

Los alcances de la línea base geomorfológica comprenden los siguientes aspectos:

- Fotointerpretación de imágenes satelitales con Google Earth que faciliten la interpretación y delimitación de las unidades geomorfológicas, considerando los procesos de geodinámicos externos.
- Identificación de los procesos geodinámicos externos mediante la fotointerpretación de imágenes satelitales disponibles del área ambiental del proyecto, así como el inventario de procesos geodinámicos
- Descripción de las unidades geomorfológicas, considerando sus características litológicas, estructurales y de geodinámica externa, así como su presentación cartográfica en el mapa geomorfológico.

4.1.5.1 MORFOGÉNESIS

El área de estudio ambiental se sitúa en el valle andino del río Huaura, en la región sierra del departamento de Lima, entre los 1 650 y 2 350 msnm. Este sector presenta un valle estrecho con laderas montañosas que se elevan entre 500 y más de 1 500 m por encima del río, caracterizadas por pendientes pronunciadas, frecuentemente superiores al 50%, y en algunos casos, con escarpes rocosos subverticales. Existen sectores más localizados con pendientes entre el 25% y 50%, y en menor medida, entre 15% y 25%. A lo largo del río, se encuentran pequeños terrenos planos de fondos de valle con pendientes menores al 15%, pero estos son muy reducidos y difíciles de cartografiar.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

La carretera hacia Churín recorre el valle junto al río, acompañada de diversas infraestructuras como puentes y defensas ribereñas. La topografía accidentada del área es resultado del levantamiento tectónico de los Andes desde el Plioceno, un proceso que ha moldeado la geomorfología actual, con ríos profundamente encajonados en el relieve debido al ascenso de las montañas.

Durante el Pleistoceno, las glaciaciones cubrieron los Andes por encima de los 3,800 - 4,200 m, lo que generó condiciones más húmedas que favorecieron la formación de terrazas y abanicos aluviales en los fondos de los valles, así como grandes deslizamientos en las laderas montañosas. Aunque las condiciones actuales son más secas, persisten procesos de escorrentía y movimientos de masa de moderada intensidad.

4.1.5.2 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

En el área de estudio se han identificado tres formas de relieves resaltantes: planicies y colinas y montañas, el siguiente cuadro presenta las unidades geomorfológicas determinadas a partir de las formas de relieve mencionadas.

Cuadro 4.29. Columna estratigráfica local

Formas de Relieve	Unidades geomorfológicas	Símbolo	Pendiente (%)	Litología Superficial Asociada	Procesos Geodinámicos
Planicies	Fondo de valle aluvial	FV	2-8	Depósitos fluviales y torrenciales sueltos de bloques, grava, arena, limo y arcillas	Erosión fluvial y lateral severa en los bordes ribereños sujetos a socavamiento e inundación
Colinas	Ladera de colina	LC	15 - 50	Predominancia de depósitos coluviales y sedimentarios asociados a afloramientos rocosas	Erosión severa por escorrentía en surcos y cárcavas. Ocasionales derrumbes
Montañas	Ladera de montaña	LM	25 - >50	Predominancia de formaciones rocosas ígneas, volcánicas y sedimentarias	Ocurrencia de derrumbes y caídas de rocas, erosión severa por escorrentía.

Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el **Mapa LBF-05** se presenta la distribución de las unidades geomorfológicas identificadas en el área de estudio. A continuación, se describen las principales características de las unidades geomorfológicas cartografiadas:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

4.1.5.2.1 PLANICIES

4.1.5.2.1.1 FONDO DE VALLE ALUVIAL

Los terrenos del fondo de valle están conformados por el cauce actual, incluye pequeños conos de deyección que desembocan en el río por ambas márgenes, así como depósitos coluviales que también forman parte del paisaje aluvial.

Esta unidad geomorfológica está compuesta por bloques, grava, arena y matrices de limo arcilloso sueltos, aunque en ocasiones se encuentran cementados por precipitación de minerales, como carbonatos. Los depósitos más finos y estratificados predominan en las terrazas, mientras que, en los conos de deyección y los depósitos coluviales, la estratificación es casi inexistente y el tamaño de los fragmentos y bloques es mayor. La pendiente general del valle aluvial varía entre el 2% y el 8%

4.1.5.2.2 PLANICIES

4.1.5.2.2.1 LADERAS DE COLINAS

Esta unidad geomorfológica corresponde principalmente a los antiguos sedimentos depositados en el río Huaura, los cuales se presentan en forma de terrazas aluviales que aparecen de manera discontinua a ambos lados del río, con alturas de entre 2 y 30 metros sobre el nivel del cauce actual. Esta unidad también incluye algunos afloramientos rocosos y depósitos coluviales observado en los taludes de las terrazas antiguas, las cuales aparecen puntualmente en el área de estudio.

Esta unidad geomorfológica está compuesta por bancos, a veces estratificados, de bloques, grava envueltos en matrices limosas. La pendiente general del valle aluvial varía entre el 15% y el 50%, por lo cual presenta una estabilidad relativa.

4.1.5.2.3 LADERAS DE MONTAÑAS

4.1.5.2.3.1 LADERAS DE MONTAÑAS LIGERAMENTE EMPINADAS (LML)

Las laderas con pendientes dominantes de entre el 25% y mayores al 50%, con sectores que incluso presentan escarpes subverticales. Están compuestas principalmente por afloramientos rocosos y en ocasiones por depósitos aluviales antiguos y coluviales. Son áreas altamente dinámicas y agrestes, propensas a deslizamientos, derrumbes y caídas de rocas, especialmente durante sismos o en épocas de lluvia.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.C.

4.1.5.3 GEODINÁMICA EXTERNA

La geodinámica externa en esta zona es muy activa debido a dos factores principales. El primero es la topografía abrupta, con vertientes montañosas de fuertes pendientes y grandes desniveles. El segundo es el clima semiárido, donde las lluvias de verano, aunque escasas, son intensas y provocan una fuerte escorrentía superficial. Esta escorrentía, acelerada en las pendientes rocosas, arrastra partículas sueltas o provoca erosión en forma de surcos y cárcavas. La escasa cobertura vegetal en el área semiárida facilita estos procesos.

Además de generar cárcavas activas, la escorrentía puede desencadenar huaycos, transportando grandes cantidades de sedimentos y rocas hacia las quebradas, donde estas masas de material descienden periódicamente. Los huaycos contribuyen a la formación de conos de deyección en los fondos de valle. También, los movimientos de masa, impulsados por la pendiente, las lluvias y los sismos, son otro riesgo geomorfológico significativo en la región.

4.1.6 HIDROGRAFÍA

Hidrográficamente, el área de estudio del proyecto se encuentra en la Cuenca del río Huaura, la cúal se encuentra en la vertiente hidrográfica del Pacífico. Esta cuenca, acorde a la clasificación de unidades hidrográficas establecida por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), tiene por código 13756.

4.1.6.1 IDENTIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES

Esta sección detalla aquellos cuerpos de agua superficiales que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.

Con el fin de localizar y clasificar los cuerpos de agua superficial, de manera preliminar, se empleó la información de las cartas topográficas del IGN a escala 1:100 000 e imágenes de satélite de libre disposición (Google Earth). A continuación, en el siguiente cuadro se muestran los cuerpos de agua identificados:

Cuadro 4.30. Cuerpos de agua superficiales

Ítem	Tipo	Nombre
1	Río	Río Huaura
2	Río	Río Checras
3	Quebrada	Quebrada Natural S/N
4	Quebrada	Quebrada Intermitente Paclaracra
5	Quebrada	Quebrada Intermitente Cocina Punta
6	Quebrada	Quebrada Intermitente Ishpac

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Ítem	Tipo	Nombre
7	Quebrada	Quebrada Intermitente Lucma Pampa
8	Quebrada	Quebrada natural Payachay

Fuente: Red hidrográfica según la Carta Nacional 1:100,000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.6.2 FAJAS MARGINALES

Para la delimitación de la faja marginal se consideró aquellos cuerpos de agua que forman parte del área de influencia directa, así como, el tipo de cuerpos de agua identificado, entre ellos, ríos, quebradas intermitentes y naturales. La metodología empleada para delimitar la faja marginal de los cuerpos lóticos identificados, estuvo acorde a lo indicado por el ANA en el Reglamento de la Ley de los Recursos Hídricos.

Primero, se identificó las riberas de los cuerpos de agua empleando imágenes satelitales para determinar la Huella Máxima. Posteriormente, se estableció el ancho mínimo de la faja marginal en base a la pendiente y al tipo de fuente, tal como lo indica el reglamento.

Cuadro 4.31. Ancho mínimo de faja marginal en cuerpos de agua

Categoría	Tipo de fuente	Ancho mínimo (m)*
A	Quebradas y tramos de ríos de alta pendiente (mayores a 2%) encañonados de material rocoso.	3
B	Quebradas y tramos de ríos de alta pendiente (mayores a 2%) material conglomerado.	4
C	Tramos de ríos con pendiente media (1 - 2%).	5
D	Tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y presencia de defensas vivas.	6
E	Tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y riberas desprotegidas.	10
F	Tramos de ríos con estructuras de defensa ribereña (gaviones, diques, enrocados, muros, etc.), medidos a partir del pie de talud externo.	4
G	Tramos de ríos de selva con baja pendiente (menores a 1%).	25
H	Lagos y Lagunas	10
I	Reservorios o embalses (Cota de vertedero de demasías).	10

Nota: (*) Medidos a partir del límite máximo ocupado por el cuerpo de agua.
Fuente: Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - ANA, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el siguiente cuadro se presenta las distancias de los componentes objeto de la modificación hacia las fajas marginales de los cuerpos de agua identificados. En el **Mapa LBF-06** se adjunta el mapa de distancias de los componentes a la faja marginal de los cuerpos de agua.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Cuadro 4.32. Distancia a Fajas marginales

Estructura	Coordenada UTM WGS 84 Zona 18 L		Cuerpo de agua		Distancia a cuerpo de agua	Distancia a faja marginal (m)	Estructura	Coordenada UTM WGS 84 Zona 18 L		Cuerpo de agua		Distancia a cuerpo de agua	Distancia a faja marginal (m)
	Este (m)	Norte (m)	Tipo	nombre				Este (m)	Norte (m)	Tipo	nombre		
Poste 1	284127.03	8796075.08	Río	R. Huaura	49.7	37.7	Poste 59	288778.14	8799160.72	Río	R. Huaura	148.2	136.2
Poste 2	284130.12	8796079.32	Río	R. Huaura	49.4	37.4	Poste 60	288877.93	8799202.40	Río	R. Huaura	169.5	150.1
Poste 3	284136.66	8796086.84	Río	R. Huaura	51.2	39.2	Poste 61	288977.87	8799244.04	Río	R. Huaura	175.6	151.9
Poste 4	284128.88	8796438.27	Río	R. Huaura	98.4	86.4	Poste 62	288965.03	8799285.05	Río	R. Huaura	137.3	113.4
Poste 5	284129.91	8796514.53	Río	R. Huaura	119.4	102.0	Poste 63	289134.03	8799403.86	Río	R. Huaura	62.9	46.7
Poste 6	284099.93	8796628.89	Río	R. Huaura	53.8	41.8	Poste 64	289241.05	8799421.04	Río	R. Huaura	25.5	13.5
Poste 7	284087.46	8796730.34	Río	R. Huaura	39.7	27.7	Poste 65	289341.27	8799459.41	Río	R. Huaura	25.1	13.1
Poste 8	284052.08	8796771.87	Río	R. Huaura	61.6	49.6	Poste 66	289494.01	8799516.03	Río	R. Huaura	41.8	29.8
Poste 9	284001.21	8796816.77	Río	R. Huaura	91.3	79.3	Poste 67	289599.90	8799620.01	Río	R. Huaura	28.3	16.3
Poste 10	284031.63	8796834.56	Río	R. Huaura	112.7	100.7	Poste 68	289717.37	8799673.06	Río	R. Huaura	43.6	31.6
Poste 11	284085.87	8796887.10	Río	R. Huaura	154.6	142.6	Poste 69	289831.11	8799572.85	Río	R. Huaura	36.6	24.6
Poste 12	284119.08	8796899.23	Río	R. Huaura	132.0	120.0	Poste 70	289940.23	8799378.48	Río	R. Huaura	39.7	27.7
Poste 13	284170.00	8796918.01	Río	R. Huaura	97.0	85.0	Poste 71	290036.98	8799281.03	Río	R. Huaura	36.7	24.7
Poste 14	284195.96	8796973.00	Río	R. Huaura	114.3	102.3	Poste 72	290112.40	8799199.73	Río	R. Huaura	13.9	1.9
Poste 15	284237.00	8797060.01	Río	R. Huaura	127.9	114.5	Poste 73	290197.30	8799109.14	Río	R. Huaura	13.3	1.3
Poste 16	284262.00	8797113.01	Quebrada	QN S/N	125.1	116.2	Poste 74	290307.35	8799026.06	Río	R. Huaura	13.2	1.2
Poste 17	284265.00	8797217.00	Quebrada	QN S/N	68.0	60.0	Poste 75	290448.02	8798938.02	Río	R. Huaura	24.0	12.0
Poste 18	284268.92	8797299.96	Quebrada	QN S/N	41.1	33.1	Poste 76	290629.70	8798859.05	Río	R. Huaura	17.9	5.9
Poste 19	284358.04	8797460.12	Quebrada	QN S/N	71.9	63.9	Poste 77	290785.96	8798914.99	Río	R. Huaura	46.8	34.8
Poste 20	284438.11	8797603.15	Quebrada	QN S/N	144.8	136.8	Poste 78	290871.56	8799046.64	Río	R. Huaura	23.4	11.4
Poste 21	284499.99	8797714.92	Río	R. Huaura	81.8	69.8	Poste 79	290954.96	8799122.82	Quebrada	QI. Lucma Pampa	14.4	8.4
Poste 22	284596.97	8797890.05	Río	R. Huaura	76.1	64.1	Poste 80	291070.45	8799242.00	Río	R. Huaura	30.5	18.5
Poste 23	284655.00	8797975.00	Río	R. Huaura	49.5	37.5	Poste 81	291194.12	8799321.18	Río	R. Huaura	35.9	23.9
Poste 24	284676.00	8797990.00	Río	R. Huaura	50.7	38.7	Poste 82	291264.12	8799412.23	Río	R. Huaura	39.4	27.4
Poste 25	284695.00	8798042.01	Río	R. Huaura	45.3	33.3	Poste 83	291390.03	8799526.21	Río	R. Huaura	31.7	19.7
Poste 26	284708.00	8798079.01	Río	R. Huaura	61.0	49.0	Poste 84	291561.07	8799625.92	Río	R. Huaura	32.0	20.0
Poste 27	284736.00	8798119.01	Río	R. Huaura	100.9	88.9	Poste 85	291692.81	8799686.70	Río	R. Huaura	26.0	14.0
Poste 28	284765.00	8798159.01	Río	R. Huaura	125.1	113.1	Poste 86	291860.07	8799753.93	Río	R. Huaura	51.9	39.9
Poste 29	284815.68	8798233.40	Río	R. Huaura	133.2	121.2	Poste 87	291927.96	8799976.05	Río	R. Huaura	31.7	19.7
Poste 30	284868.00	8798308.01	Río	R. Huaura	96.9	84.9	Poste 88	291938.92	8800080.49	Río	R. Huaura	36.5	24.5
Poste 31	284946.97	8798359.97	Río	R. Huaura	48.5	36.5	Poste 89	291952.03	8800207.06	Río	R. Huaura	41.9	29.9
Poste 32	285157.02	8798421.03	Río	R. Huaura	34.6	22.6	Poste 90	291962.94	8800310.30	Río	R. Huaura	28.9	16.9
Poste 33	285243.02	8798433.07	Río	R. Huaura	39.1	27.1	Poste 91	291999.57	8800458.72	Río	R. Huaura	51.7	39.7
Poste 34	285402.94	8798529.98	Río	R. Huaura	51.5	39.5	Poste 92	292181.24	8800507.04	Río	R. Huaura	58.4	46.4
Poste 35	285493.00	8798598.01	Río	R. Huaura	40.1	28.1	Poste 93	292323.00	8800447.00	Río	R. Huaura	20.4	8.4

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Estructura	Coordenada UTM WGS 84 Zona 18 L		Cuerpo de agua		Distancia a cuerpo de agua	Distancia a faja marginal (m)	Estructura	Coordenada UTM WGS 84 Zona 18 L		Cuerpo de agua		Distancia a cuerpo de agua	Distancia a faja marginal (m)
	Este (m)	Norte (m)	Tipo	nombre				Este (m)	Norte (m)	Tipo	nombre		
Poste 36	285583.00	8798616.01	Río	R. Huaura	49.5	37.5	Poste 94	292501.03	8800420.08	Río	R. Huaura	17.8	5.8
Poste 37	285674.00	8798635.01	Río	R. Huaura	38.7	26.7	Poste 95	292648.01	8800451.98	Río	R. Huaura	32.2	20.2
Poste 38	285705.06	8798628.66	Río	R. Huaura	44.8	32.8	Poste 96	292775.58	8800541.03	Río	R. Huaura	28.0	16.0
Poste 39	285800.92	8798590.01	Río	R. Huaura	34.5	20.6	Poste 97	292957.96	8800613.59	Río	R. Huaura	44.1	32.1
Poste 40	285910.03	8798597.02	Río	R. Huaura	39.4	27.4	Poste 98	293025.43	8800635.53	Río	R. Checras	33.9	20.9
Poste 41	286010.12	8798623.03	Río	R. Huaura	44.3	32.3	Poste 99	293093.28	8800659.34	Río	R. Checras	27.1	14.1
Poste 42	286208.13	8798577.00	Río	R. Huaura	48.8	36.8	Poste 100	293154.20	8800710.98	Río	R. Checras	28.3	15.3
Poste 43	286409.03	8798566.98	Río	R. Huaura	66.1	54.1	Poste 101	293186.57	8800753.60	Río	R. Huaura	49.0	37.0
Poste 44	286628.13	8798586.02	Río	R. Huaura	69.4	57.4	Poste 102	293226.73	8800881.36	Río	R. Huaura	36.2	24.2
Poste 45	286884.09	8798626.99	Quebrada	QI Paclaracra	9.7	4.2	Poste 103	293220.99	8800912.41	Río	R. Huaura	23.9	11.9
Poste 46	287070.00	8798648.03	Río	R. Huaura	37.6	25.6	Poste 104	293143.15	8800950.96	Río	R. Huaura	38.7	26.7
Poste 47	287488.05	8798771.52	Río	R. Huaura	52.8	40.8	Poste 105	293092.61	8801064.05	Río	R. Huaura	97.3	85.3
Poste 48	287737.96	8798869.65	Río	R. Huaura	62.1	50.1	Poste 106	293107.14	8801158.93	Río	R. Huaura	61.8	49.8
Poste 49	287814.00	8798800.01	Río	R. Huaura	162.6	150.6	Poste 107	293098.75	8801317.96	Río	R. Huaura	52.5	40.5
Poste 50	287874.94	8798816.92	Río	R. Huaura	194.0	182.0	Poste 108	293091.99	8801449.01	Río	R. Huaura	76.3	64.3
Poste 51	287963.68	8798831.88	Río	R. Huaura	203.1	191.1	Poste 109	293151.90	8801546.10	Río	R. Huaura	72.9	60.9
Poste 52	288037.00	8798844.01	Río	R. Huaura	210.0	198.0	Poste 110	293246.17	8801672.73	Río	R. Huaura	104.4	92.4
Poste 53	288167.00	8798869.01	Río	R. Huaura	187.7	175.7	Poste 111	293352.51	8801687.01	Río	R. Huaura	76.3	64.3
Poste 54	288244.00	8798904.01	Río	R. Huaura	167.7	155.7	Poste 112	293382.45	8801722.92	Río	R. Huaura	82.7	70.7
Poste 55	288338.00	8798943.01	Río	R. Huaura	163.2	151.2	Poste 113	293409.95	8801799.07	Río	R. Huaura	93.2	81.2
Poste 56	288447.00	8798991.01	Río	R. Huaura	191.8	175.5	Poste 114	293445.93	8801932.11	Río	R. Huaura	85.6	73.6
Poste 57	288546.15	8799034.03	Río	R. Huaura	180.5	168.5	Poste 115	293453.28	8802068.56	Río	R. Huaura	66.8	54.8
Poste 58	288659.36	8799111.53	Río	R. Huaura	171.3	159.3	Poste 116	293482.50	8802165.75	Río	R. Huaura	29.6	17.6

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERU S.A.A.

4.1.7 PAISAJE

Esta sección evalúa y describe las características paisajísticas existente en el área de estudio, en función a la determinación de las unidades paisajísticas con la finalidad de establecer su valor escénico (calidad visual), su grado de vulnerabilidad ante las intervenciones que puedan producirse en relación con el proyecto (fragilidad visual) y la visibilidad o cuenca visual dentro del área de estudio ambiental.

El objetivo es evaluar y determinar la calidad y la fragilidad visual del paisaje del área de estudio, a partir de una caracterización a nivel de unidades paisajísticas.

4.1.7.1 METODOLOGÍA

4.1.7.1.1 DETERMINACIÓN DE UNIDADES PAISAJÍSITCAS

Una unidad paisajística (UP) es una zona, región o sector que se caracteriza por su homogeneidad en cuanto a su valor paisajístico, determinado por su calidad visual. En la valoración del paisaje intervienen factores como la vegetación, el relieve, los cuerpos de agua, el aire, y las actividades e infraestructuras humanas. Las UP se delimitan como espacios cerrados con características propias (Muñoz-Pedreros, 2004).

La morfología del terreno se define por su forma, textura y estructura (según MOPT, 1993, citado en Muñoz-Pedreros, 2014). La forma se basa principalmente en la pendiente, la textura abarca los aspectos visuales de la cobertura del terreno, y la estructura es la combinación de forma y textura (Muñoz-Pedreros, 2004). A partir de estos criterios, las UP se identifican utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG).

4.1.7.1.2 DETERMINACIÓN DE LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE

El análisis visual evalúa la visibilidad de un paisaje, estableciendo la importancia relativa de lo que se observa y percibe, en función de diversos factores, como los puntos de observación, la distancia y el número de observadores potenciales. Este tipo de análisis tiene en cuenta que la percepción de un paisaje depende principalmente de su configuración morfológica y de los procesos culturales que influyen en cómo la población lo entiende y asimila.

Los elementos considerados para el análisis de visibilidad fueron los siguientes:

- Punto de Observación: Se considera a un lugar específico desde donde se percibe con mayor probabilidad el paisaje, en este caso, desde donde se puede visualizar al área de estudio y por ende podría tener impactos visuales. Se puede encontrar en el paisaje puntos de observación estáticos, tales como miradores o centros poblados, y puntos

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

dinámicos, como en las vías de comunicación. Una vez conocidos cuáles son estos lugares, se estiman las cuencas visuales.

- Cuenca visual: Abarca a los espacios que se perciben sobre la superficie terrestre desde un punto de observación. De forma conservadora, se considera que todos los puntos dentro de la cuenca visual tendrán una línea directa de vista que regresa hacia el punto original desde el cual se genera la cuenca visual.

- Componentes: Se considera a los componentes proyectados que presenten una altura considerable y podrían ser visibles desde determinados sectores del proyecto, centros poblados y vías de acceso.

4.1.7.1.3 DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

La calidad visual se refiere a las características inherentes del paisaje que reflejan su belleza o apariencia. Los elementos naturales o artificiales del territorio poseen cualidades que son percibidas de manera diferente por los observadores. Así, la apreciación de la belleza varía según la perspectiva y valoración de cada individuo (Laurie, 1975).

Para analizar la calidad visual del paisaje en el área de estudio, se empleó el método de evaluación del Bureau of Land Management de los Estados Unidos (BLM, 1980), conocido como la Matriz para la Evaluación de la Calidad Visual del Paisaje. Este análisis asigna valores a diversos factores, siguiendo la descripción y ponderación que se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.33. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje

Factores	Descripción y ponderación		
Geomorfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o bien relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 1**
Vegetación	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 1**

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Factores	Descripción y ponderación		
Agua	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos, cascadas), láminas de agua en reposo, grandes masas de agua.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 0**
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidades de colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 1**
Fondo Escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	Valor: 5	**Valor: 3**	**Valor: 0**
Singularidad o rareza	Paisaje único o poco corriente, o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, pero similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	Valor: 6	**Valor: 2**	**Valor: 1**
Actuaciones humanas	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.
	Valor: 2	**Valor: 0**	**Valor: -**

Fuente: LBM, 1980.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

La suma de los valores asignados a cada uno de estos parámetros permite determinar los niveles de calidad visual del paisaje, que se clasifican como alta, media o baja. En el siguiente cuadro se presenta el rango de valores correspondiente a cada clase de calidad visual.

Cuadro 4.34. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje

Clase	Calidad	Características	Puntajes
A	Alta	Son áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 a 33
B	Media	Son áreas que reúnen características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.	12 a 18
C	Baja	Son áreas con características y rasgos comunes en la región.	0 a 11

Fuente: LBM, 1980.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

4.1.7.1.4 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La capacidad de absorción visual (CAV) se entiende como inversamente proporcional a la fragilidad de un paisaje. La fragilidad visual se refiere a la susceptibilidad del paisaje frente a cambios, es decir, su capacidad para absorber modificaciones sin que se vea afectada su calidad visual. Un paisaje se considera de alta fragilidad cuando los cambios alteran significativamente su entorno, mientras que es de baja fragilidad cuando puede mantener su apariencia original, o cuando las modificaciones se integran armoniosamente con los componentes preexistentes. Cabe destacar que este parámetro evalúa únicamente los atributos visuales del paisaje, sin tener en cuenta la naturaleza del cambio o intervención.

Para evaluar la fragilidad del paisaje, se utiliza la metodología de Yeomans (1986), que asigna puntajes a diferentes factores y elementos del paisaje para calcular su CAV. La matriz con los valores asignados por esta metodología se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.35. Matriz para la evaluación de la calidad visual del paisaje

Factores	Características	Valores de CAV	
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, Prados, Matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Estabilidad de suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Contraste suelo--vegetación (V)	Contraste visual alto entre suelo y vegetación.	Bajo	1
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación.	Moderado	2
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación adyacente.	Alto	3
Vegetación. Regeneración Potencial (R)	Potencial de regeneración bajo	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado	Moderado	2
	Regeneración alta	Alto	3
Contraste de color suelo-roca (C)	Contraste alto	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste bajo	Alto	3

Fuente: Yeomans, 1986.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

El cálculo de la Capacidad de Absorción Visual (C.A.V.), se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{C.A.V.} = \boldsymbol{P\ x\ (E + R + D + V + C)}$$

Donde:

P = Pendiente (a mayor P, menor CAV). Este factor se considera el más significativo por lo que actúa como multiplicador
E = Erosionabilidad del suelo (a mayor E, menor CAV)
R = capacidad de regeneración de la vegetación (a mayor R, mayor CAV)
D = diversidad de la vegetación (a mayor D, mayor CAV)
V = contraste suelo-vegetación (a mayor V, menor CAV)
C = contraste suelo-roca (a mayor C, menor CAV)

A través de la fórmula del CAV, se obtiene un índice de absorción visual que luego se compara con una escala de referencia para determinar los niveles de CAV, dicha escala se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.36. Niveles y valores de capacidad de adsorción visual

Niveles CAV	Puntaje CAV
Baja	< 7
Media baja	8 - 14
Media	15 - 21
Media alta	22 - 28
Alta	≥ 29

Fuente: Yeomans, 1986.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

A partir del nivel de CAV determinado, se puede establecer el nivel de fragilidad del paisaje utilizando las equivalencias presentadas en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.37. Niveles de fragilidad del paisaje

Niveles CAV	Niveles Fragilidad
Baja	Alta
Media baja	Media alta
Media	Media
Media alta	Media baja
Alta	Baja

Fuente: Yeomans, 1986.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.1.7.2 RESULTADOS

4.1.7.2.1 UNIDADES DE PAISAJE

En el área de estudio se han reconocido tres (03) unidades paisajísticas, las cuales se describen en el siguiente cuadro; asimismo, en el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa LBF-07** el cual muestra la distribución espacial de dichas unidades de paisaje.

A continuación, se describen las unidades de paisaje identificadas:

4.1.7.2.1.1 FONDO DE VALLE ALUVIAL CON VEGETACIÓN DISPERSA (UP-01)

Esta unidad paisajística se caracteriza por contener el cauce del río Huaura, y por presentar vegetación ribereña y de cultivos en zonas específicas. Resalta debido a que se encuentra en una zona deprimida la cual, al inicio del área de estudio, se presenta estrecha pero que hacia el noreste se ensancha. En esta unidad también se asientan instalaciones turísticas y recreacionales.

4.1.7.2.1.2 LADERAS INCLINADAS CON VEGETACIÓN ESCASA (UP-02)

Son laderas con pendiente media conformada por rocas volcánicas de la Formación Calipuy y depósitos coluviales, sobre las cuales se observa la presencia de vegetación arbórea. Al encontrarse en una topografía agreste y árida, la presencia de vegetación incrementa la calidad visual de esta unidad.

4.1.7.2.1.3 LADERAS INCLINADAS Y EMPINADAS SIN VEGETACIÓN (UP-03)

Esta unidad de paisaje presenta pendiente que sobrepasan el 75%, dando la apariencia de formar paredes que rodean el valle por ambos márgenes del río. Entre sus principales características destaca la ausencia de vegetación y colores resaltantes, principalmente compuesto por escarpes rocosos y taludes de las antiguas terrazas aluviales.

4.1.7.2.2 CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

En función de las unidades de paisaje, se evalúo la calidad intrínseca que presentan cada una de ellas. En el siguiente cuadro, se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro 4.38. Resultados de la evaluación de la calidad visual del paisaje

Factores	Descripción y ponderación		
	UP-01	UP-02	UP-03
Geomorfología	1	3	5

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Factores	Descripción y ponderación		
	UP-01	UP-02	UP-03
Vegetación	3	3	1
Agua	5	0	0
Color	3	3	1
Fondo Escénico	5	3	5
Singularidad o rareza	1	1	1
Actuaciones humanas	2	2	2
Total	20	15	15

Fuente: LBM, 1980.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Del cuadro anterior se puede observar que las calidades visuales obtenidas para las unidades de paisaje identificadas son media y baja. La unidad de pasaje Fondo de valle aluvial con vegetación dispersa (UP-01) presentó una calidad de paisaje alta debido a que sus características como la presencia de vegetación y cuerpos de agua le consignan rasgos singulares y sobresalientes; por otro lado, las otras dos unidades de paisaje (UP-02 y UP-03) son áreas que reúnen características excepcionales para algunos aspectos, pero comunes para otros. En el **Mapa LBF-08** se presentan la distribución de los niveles de calidad visual identificados en el área de estudio.

4.1.7.2.3 CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE

Los resultados obtenidos de la evaluación de capacidad de absorción visual y fragilidad del paisaje, según la metodología detallada anteriormente, se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.39. Resultados de capacidad de absorción visual y fragilidad en el área ambiental del proyecto

Factores de CAV		Unidades de paisaje		
		UP-01	UP-02	UP-03
Pendiente (P)		3	2	1
Diversidad de vegetación (D)		1	1	1
Estabilidad del suelo y Erosionabilidad (E)		2	2	1
Contraste suelo-vegetación (V)		1	1	3
Vegetación, Regeneración potencial (R)		3	2	1
Contraste de color suelo-roca (C)		1	1	2
CAV=P*(E+R+C+D+C+V)	Valor	24	14	8
	Nivel	Media alta	Media baja	Baja
Nivel de Fragilidad visual		Media baja	Media alta	Alta

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

De acuerdo con los resultados, en el área ambiental del proyecto se presenta fragilidad visual Media baja para UP-01 y Media alta para la UP-02; mientras que, la UP-03 se caracterizan por poseer una fragilidad visual Alta. En el **Mapa LBF-09** se presenta la distribución de la fragilidad visual del paisaje en el área ambiental del proyecto.

4.1.8 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR

4.1.8.1 CARACTERIZACIÓN DE SUELOS

La presente sección caracteriza los suelos del área ambiental del proyecto, de acuerdo con los lineamientos y Sistema de Clasificación de Suelos desarrollado por la FAO (Organización para la Agricultura) de las Naciones Unidas.

Hay que destacar que, según las características ambientales y geográficas del área, en esta zona predominan condiciones muy desfavorables a la formación de suelos de potencial agrológico y ecológico significativo. Por el contrario, predominan ampliamente los terrenos de constitución desfavorable a la formación de suelos, como son las superficies rocosas en pendientes muy pronunciadas, los procesos erosivos altamente dinámicos, el clima semiárido, que propicia la erosión superficial, y la suma escasez de terrenos de pendientes suaves a moderadas, casi inexistentes en la zona.

4.1.8.1.1 TIPOS DE SUELO

En relación con estas condiciones, en el área ambiental del proyecto hay, según el Sistema FAO, solo tres tipos de suelos: Leptosoles, Regosoles y Fluvisoles. Los tres tienen en común el de ser suelos de escaso o muy escaso desarrollo genético, que tienen poco o nada de horizontes de diagnóstico, teniendo texturas heterogéneas, mayoritariamente gruesas, de color pardo, que indica poca o muy poca presencia de materia orgánica y de elementos finos. Sin embargo, las cualidades agrológicas si varían significativamente, desde muy pobres y casi nulas en la mayor parte del área, hasta buena calidad en un pequeño porcentaje.

En el **Mapa LBF-10** se presenta la distribución de las unidades de suelos cartografiadas en el área de estudio. A continuación, se describen los suelos identificados en el área de estudio:

4.1.8.1.1.1 LEPTOSOLES

Son suelos superficiales y pedregosos que muchas veces tienen la roca continua del substrato aflorando en la superficie o muy cerca de ella. Casi no tienen desarrollo edáfico, por lo que carecen de horizontes de diagnóstico. Son suelos que se forman principalmente en pendientes muy pronunciadas y bajo climas poco lluviosos. Tienen muy poca materia orgánica y baja

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

capacidad de intercambio catiónico, entre otras limitaciones agrológicas de este tipo de suelo de muy baja productividad.

4.1.8.1.1.2 REGOSOLES

A diferencia de los leptosoles, estos suelos se desarrollan sobre materiales originales sueltos, es decir sobre materiales depositados, como los de tipo coluvial y no sobre substratos rocosos compactos muy próximos a la superficie, como los que abundan en la zona de estudio. Suelen tener un horizonte superficial ócrico, baja capacidad de intercambio catiónico, pero en menor medida a que presentan los leptosoles.

4.1.8.1.1.3 FLUVIOSOLES

Son suelos recientes que, a diferencia de los anteriores, se forman exclusivamente por la acción fluvial de ríos y torrentes en la acumulación de los sedimentos que transportan. Los depósitos tienen una cierta estratificación, y tiende a formarse un horizonte A, sobre horizontes C de abundante pedregosidad. Tienen usualmente mayor contenido de materia orgánica y mejores condiciones de capacidad de intercambio catiónico que los suelos leptosoles y regosoles, condiciones que, sumadas a la pendiente llana que casi siempre presentan estos suelos, resultan con buena calidad agrológica, aunque su extensión es bastante pequeña.

Cuadro 4.40. Suelos identificados en el área de estudio

Tipo de suelos	Simbología
Leptosoles	Lpt
Regosoles	Rgs
Fluviosoles	Fvs

Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.8.2 CAPACIDAD DE USO MAYOR

Para reconocer las unidades de Capacidad de Uso Mayor se utilizó el sistema de clasificación establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras según D.S. N° 005-2022-MIDAGRI, que permite determinar la máxima disposición de uso de las tierras y se complementó con la información proporcionada por el Mapa de Capacidad de Uso Mayor publicado por el MINAM en el 2010. Esta interpretación se fundamenta en la información básica referente a la caracterización edafológica, así como las condiciones ecológicas predominantes del ambiente donde se desarrollan.

El sistema de Clasificación de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor está conformado por tres categorías de uso: Grupo de Capacidad de Uso Mayor (Son 5 grupos: Tierras aptas para Cultivo en limpio, Tierras aptas para cultivos Permanentes, Tierras aptas para Pastos, Tierras

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

aptas para Producción Forestal y Tierras de Protección), Clase de Capacidad de Uso Mayor (Se han establecido 03 clases de calidad agrológica: alta, media, baja), Subclase de Capacidad de Uso Mayor (6 tipos de limitaciones y 3 condiciones especiales).

En el área de estudio se ha reconocido la existencia de dos grupos de uso mayor: Tierras aptas para Cultivos en Limpio, y Tierras aptas para Cultivos Permanentes, la primera en dos clases de capacidad de uso (A2 y A3), y la segunda en una clase con diversas limitaciones (C3); asimismo, se clasificó como tierras de protección zonas agrestes y escarpadas por presencia de macizos rocosos. En el **Mapa LBF-11** se presenta la distribución de estos grupos de Capacidad de Uso Mayor de la Tierra identificadas en el área.

4.1.8.2.1 TIERRAS APTAS PARA CULTIVO EN LIMPIO

Son las tierras de mejor calidad agrológica, que corresponden a los suelos fluvisoles del área, los cuales están relacionados a la sedimentación acarreada por el río Huaura, pero especialmente por sus afluentes de torrentes activos, y también a determinados sectores de suelos regosoles.

Hay un sector que se ha calificado como de calidad agrológica media (la tierra de mejores calidades del área) que tiene limitaciones por suelos y clima (Símbolo A2sc); el suelo, referido principalmente a su pedregosidad, y el clima, referido esencialmente a su sequedad durante varios meses del año.

Por otro lado, las tierras aptas para cultivo en limpio con calidad agrológica baja se distinguen por las limitaciones por suelo y clima (símbolo A3sc), tienen como principal limitación, a una pedregosidad más acentuada. Tanto las tierras de calidad agrológica media como baja permiten el cultivo de diversas especies, de hortalizas, legumbres, frutales, etc. Aunque con mayores limitaciones de productividad para los regosoles de la clase A3sc.

4.1.8.2.2 TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS PERMANENTES (A3SC)

Son las tierras con menor calidad agrológica que las aptas para cultivos en limpio. Corresponden a suelos regosoles del área, los cuales están relacionados a depósitos coluviales en pendientes moderadas (8 a 25%), que permiten cultivos permanentes únicamente en calidades agrológicas bajas, con limitaciones por suelo y clima. El suelo debido a su elevada pedregosidad y baja fertilidad y capacidad de intercambio catiónico, y el clima, debido a su alta sequedad (Símbolo A3sc).

Cabe indicar que estos terrenos son potencialmente aptos para cultivos permanentes en calidad agrológica baja, únicamente en caso de contar con riego, puesto que son tierras muy secas, actualmente improductivas, por lo que, para ser calificadas en esta categoría de uso, es indispensable que cuenten con alguna posibilidad de riego, en caso contrario, son tierras de protección.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

4.1.8.2.3 TIERRAS DE PROTECCIÓN (X)

Son las tierras que no tienen capacidades productivas bajo condiciones sostenibles y rentables. Están muy limitadas por la topografía agreste, pendientes muy pronunciadas, superficialidad de los suelos y afloramientos del substrato rocoso, erosión severa, entre otras limitaciones aparte de las propias limitaciones de fertilidad del suelo.

En el siguiente cuadro resumen las unidades de capacidad de uso mayor de las tierras identificadas en el área.

Cuadro 4.41. Unidades de capacidad de uso mayor identificadas en el área de estudio

Tipo de suelos	Simbología
Tierras aptas para cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y clima	A2sc
Tierras aptas para cultivo en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y clima	A3sc
Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, clima y necesidad de riego	C3sc(r)
Tierras de protección por limitaciones de suelo	Xs

Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.1.9 USO ACTUAL DE TIERRA

En concordancia con las severas limitaciones agrológicas y rurales que ofrece el área de estudio, el uso de la tierra está muy limitado; por otro lado, el uso agrario de las grandes laderas montañosas del área se reduce a actividades marginales y temporales de unos pocos sectores donde puede discurrir eventualmente el ganado caprino disperso y de muy escaso número. En el **Mapa LBF-12** se presenta la distribución de las unidades de uso actual identificadas

El uso actual más importante está relacionado al recreacional y turístico, porque en el área se encuentra el pequeño complejo de aguas ferrosas denominado Baños de Fierro, unas instalaciones que complementan los servicios turísticos de los Baños de Aguas Termales de Churín.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.1.10 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

4.1.10.1 OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo general es identificar o descartar presencia de sitios contaminados o áreas en las cuales el suelo contiene contaminantes provenientes de actividades antrópicas en el área de emplazamiento de los componentes del proyecto objeto de la presente modificación.

4.1.10.2 EVALUACIÓN PRELIMINAR

En esta etapa se determina la existencia de indicios o evidencias de contaminación en el sitio. Para ello, se realizó una investigación histórica para recopilar y analizar información sobre los antecedentes del sitio a nivel de imágenes satelitales del Google Earth y las actividades potencialmente contaminantes para el suelo.

4.1.10.3 INVESTIGACIÓN HISTÓRICA

En el siguiente cuadro, se muestra imágenes referenciales a nivel temporal donde se ubicará los componentes proyectados.

Cuadro 4.42. Imágenes temporales de los años 2013 y 2023 en el área del proyecto de modificación

Imagen satelital año 2013 y 2023	
	
Cabe precisar que, el trazo rojo corresponde a la red de media tensión aprobada en DIA y el trazo azul a la variación de la red de media tensión en la presente Modificatoria. En la imagen satelital (imagen izquierda) del año 2013 se muestra proximidad de áreas intervenidas a las redes de distribución a modificar (trazo azul), sin embargo, no se muestra indicios de sitios contaminados, similar, en la imagen satelital (imagen derecha) del año 2023 donde se muestra un área restaurada, si bien hay una posible actividad agrícola no se muestran indicios de contaminación al suelo.	
Imagen satelital año 2013 y 2023	

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





Si bien desde el 2013 (imagen izquierda) se muestra evidencia de zonas ocupadas por infraestructuras antrópicas (viviendas) no se visualiza indicios de sitios contaminados, similarmente en el año 2023 (imagen derecha) si bien se ha incrementado la ocupación urbana no se muestra indicios o huellas que evidencien sitios contaminados próximos al trazo modificado (trazo azul)

Imagen satelital año 2013, 2016 y 2023







Si bien desde el 2013 (imagen superior izquierda) se muestra un área no intervenida sin embargo en el año 2016 (imagen inferior izquierda) se evidencie aun área intervenida por movimiento de tierra, siendo posiblemente un DME u otra área asociada, no obstante, no hay evidencia de sitios contaminados. Del mismo modo, en el año 2023 (imagen derecha) se mantiene el área intervenida, asimismo, se evidencia el trazo subterráneo de la red de media tensión (trazo rosado) en el cual tampoco se evidencia manchas o indicios de sitios contaminados.

Imagen satelital año 2013 y 2023

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





Si bien desde el 2013 (imagen izquierda) se muestra evidencia de zonas cercanas que se encuentran ocupadas por infraestructuras antrópicas (viviendas) y se encuentra próxima a accesos existentes no se visualiza indicios de sitios contaminados, similarmente en el año 2023 (imagen derecha) no se muestra indicios o huellas que evidencien sitios contaminados próximos al trazo modificado (trazo azul) y la SED Baños de Fierro (polígono naranja)

Elaboración: ASILORZA, 2024.

De las imágenes históricas se deduce la presencia de estructuras antrópicas (viviendas) próximas al tramo aéreo de la red de media tensión por modificar que aún persisten hasta el año 2023, cabe indicar que, las estructuras cercanas a la C.H. Cheves (imagen satelital del año 2013) es debido a la presencia de campamentos asociadas al proyecto C.H. Cheves, sin embargo, hacia el 2023 el área se encuentra libre y sin indicios de contaminación. Asimismo, el área donde se encuentra la SED Baños de Fierro proyectada no se encuentra intervenida, sin embargo, se evidencia proximidad de zonas antropizadas.

Respecto a la red de media tensión en su tramo subterráneo, cabe indicar que se encuentra localizada dentro de las instalaciones de la SE Elevadora (existente) en la C.H. Cheves y cruza la SE Cheves a través de infraestructura existente. Cabe precisar que no se ha evidenciado indicios de contaminación dentro de la caverna, y en la SE Cheves. Del mismo modo, la red aérea a soterrar en un tramo de la red de media tensión aprobada, si bien no se evidencio sitios contaminados se encuentra en un área con intervención.

4.2 MEDIO BIOLÓGICO

Cabe precisar que, la presente modificación implica un cambio y actualización de las áreas de influencia, sin embargo, no implica una adición o cambio de las unidades de vegetación y otros aspectos descritos y en conformidad a la DIA. Por lo tanto, si bien hay un cambio en la extensión de las unidades u áreas biológicas dentro del área de influencia evaluada estás mantendrán su representatividad según la DIA aprobada.

Por lo tanto, la descripción del componente biótico comprende la caracterización del área de influencia del proyecto incluyendo la modificación del mismo, el cual comprende hábitats influenciadas por la presencia de la cordillera de los Andes, donde se presenta gran variedad de escenarios con diferentes altitudes y con ello, diferentes tipos de climas.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Con el fin de brindar la información del medio biótico que caracterice la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" se presenta la información secundaria extraída de los monitoreos biológicos de los años 2019 y 2020 que se realizan como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves aprobado mediante Resolución Directoral N° 560-2006-MEM/DGAA y con autorización para la evaluación de flora y fauna a través de la RDG N° 120-2019-MINAGRISERFOR-DGGSPFFS, el mismo que cuenta con la conformidad de parte de la DGAAE, comunicado mediante Carta N° D000210-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, con fecha de 21 de febrero del 2022.

Asimismo, se tiene en cuenta el endemismo y las categorías de conservación según las normativas nacionales e internacionales actuales.

4.2.1 METODOLOGÍA APLICABLE AL MEDIO BIOLÓGICO

Para el levantamiento de información biológica se recopiló información proveniente de fuentes secundarias no mayor a cinco (05) años teniendo como criterios de representatividad el tipo de cobertura vegetal.

Es, así pues, que la información proviene de un estudio realizado en área semejantes de matorral ribereño y área de cultivo emplazados en distritos donde se llevará el presente estudio DIA del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín". Respecto a la información secundaria utilizada, los monitoreos biológicos de los años 2019 y 2020 que se realizan como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves aprobado mediante Resolución Directoral N° 560-2006-MEM/DGAA se desarrolló en el distrito de Pachangara, sin embargo, las estaciones de monitoreo identificadas para el presente estudio se encuentran distribuidas en los distritos de la presente DIA.

Asimismo, se realizó una actualización de los nombres científicos de especies de flora y fauna; así para el caso de flora se tuvo como referencia la base de datos "Trópicos" del Missouri Botanical Garden (Trópicos, 2022); mientras, para el caso de fauna se utilizó la base de datos "Global Biodiversity Information Facility-GBIF" (Gbif, 2022) siendo contrastado para aves con la Lista de Aves del Perú (Plenge, 2021); mamíferos, La lista roja de la IUCN (IUCN, 2022-II) y Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización (Pacheco et al, 2021); reptiles, la base de datos de The Reptile Database (Uetz, 2022); anfibios, la lista de Amphibian Species of the World (Frost, 2022). Respecto al estado de conservación de las especies registradas, se consideró el endemismo de las especies utilizando el Libro rojo de las plantas endémicas del Perú (León, B. et al., 2006).

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.2.2 FORMACIONES ECOLÓGICAS

4.2.2.1 ECORREGIONES

Las ecorregiones son unidades geográficas con flora, fauna y ecosistemas característicos. La zona del proyecto se sitúa en una (01) ecorregión: Serranía Esteparia; conformada por los valles, montañas, ríos y cañones del lado occidental de la Cordillera de los Andes. Su geografía se extiende desde los 1 000 metros hasta los 3 800 metros sobre el nivel del mar. El clima es seco, soleado con frío por las noches e intensas lluvias de enero a marzo. La serranía esteparia ofrece diversas especies de flora y fauna. (Brack, 1986).

El mapa de ecorregiones se muestra en el **Mapa LBB-01**.

4.2.2.2 ZONAS DE VIDA

El Mapa Ecológico del Perú constituye una guía en la cual se describen las diferentes Zonas de Vida del país, de acuerdo con su distribución, superficie, relieve topográfico, características de los suelos, condiciones climáticas de temperatura, precipitación, evapotranspiración, vegetación en general y especies vegetales indicadoras de cada zona de vida, así como, el uso actual y potencial de las tierras (ONERN, 1976). Asimismo, una zona de vida es una región biogeográfica que está delimitada por parámetros climáticos como la temperatura y precipitaciones, por lo que se presume que dos zonas de clima similar desarrollarían formas de vida similares.

De acuerdo con el Mapa Ecológico del Perú y su guía explicativa (Inrena, 1995), el área de influencia del proyecto se encuentra dentro de dos (02) zonas de vida, las cuales se describen a continuación.

4.2.2.2.1 MATORRAL DESÉRTICO – MONTANO TROPICAL (MD-MT)

Definido por su ubicación en la región latitudinal tropical del país, presenta una biotemperatura anual entre los 6 °C a 12 °C y el promedio de precipitación total fluctúa entre los 125 y 250 milímetros. La configuración topográfica es dominantemente abrupta a base de laderas de marcada inclinación. La vegetación natural dominante está constituida por arbustos, subarbustos y cactáceas, además de una cubierta rala de gramíneas perennes anuales (Inrena, 1995).

4.2.2.2.2 MONTE ESPINOSO - PREMONTANO TROPICAL (MTE-PT)

Definido por su ubicación latitudinal entre los 500 y 2300 m.s.n.m. propia de los valles interandinos, presenta una biotemperatura media anual máxima de 24.5 °C y una media anual mínima de 18.8 °C; presenta además una precipitación total anual de 532,8 mm y un promedio

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

mínimo de 226 mm. La vegetación que caracteriza esta zona de vida comprende el "faique" Acacia sp. "charan" Caesalpinia sp., cactáceas columnares y vegetación herbácea estacional de vida efímera, (Inrena, 1995).

El mapa de zonas de vida se muestra en el **Mapa LBB-02**.

4.2.3 FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación puede considerarse como la representación integral de la interacción entre los factores bióticos (intrínsecos y extrínsecos) y abióticos (suelo, agua y clima) entre otros. El estudio de la cobertura vegetal en cualquier área resulta relevante para diversos aspectos, especialmente en zonas en la que hay alguna actividad que pueda alterar los componentes del ambiente biológico.

4.2.3.1 COBERTURA VEGETAL

El área del presente estudio se encuentra dentro de dos (02) coberturas vegetales: Matorral arbustivo (Ma) y Agricultura costera y Andina (Agri), que también está considerado en la información secundaria (monitoreos biológicos de los años 2019 y 2020 que se realizan como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves).

El mapa de cobertura vegetal se muestra en el **Mapa LBB-03**.

4.2.3.1.1 MATORRAL ARBUSTIVO

Esta unidad de vegetación es propia de los cursos de agua, se presenta aguas arriba de la localidad de Sayán. Su composición florística es variable a medida que se asciende en altitud hasta los 2800 m s. n. m. El molle (Schinus molle) es el árbol que predomina, siendo posible encontrar plantas de tara (Caesalpinea spinosa), huarango (Vachellia macracantha), chilca (Baccharis sp.), pájaro bobo (Tessaria integrifolia), carrizo (Phragmites australis), sauce (Salix chilensis) y aliso (Alnus jorullensis), entre otros de importancia.

4.2.3.1.2 AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA

Esta unidad de vegetación se encuentra muchas veces en superposición con el monte ribereño y predomina principalmente cerca a los centros poblados con actividad agropecuaria: Paccho, Checras, Naván, Caujul[4], Andajes y Pachangara. En esta zona existen áreas de cultivo con riego, pero en la mayoría de los casos con infraestructura hidráulica incipiente, también se presentan

[4] **(*)** Caujul no es parte de la huella del proyecto, más sí del área de estudio, al ser parte del área de influencia indirecta determinada.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

grandes áreas de agricultura de secano. Los principales productos que se encuentran son: manzana, vid, arveja, habas, entre otros; mientras que, los cultivos permanentes están denominados por melocotón (variedad huaico) como principal producto de siembra.

4.2.3.2 COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Teniendo en cuenta la información secundaria considerada para el presente estudio, los monitoreos biológicos de los años 2019 y 2020 que se realizan como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves, indica que un total de 164 especies de flora distribuidas en 45 familias, 25 órdenes y 5 clases. Cabe señalar, que se ha considerado las especies registradas en Matorral arbustivo (Ma) y Agricultura costera y andina (Agri), teniendo en cuenta el emplazamiento del presente proyecto sobre cobertura vegetal, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.43. Composición total de especies de flora

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
1	Equisetopsida	Equisetales	Equisetaceae	*Equisetum bogotense*	Herbáceo
2	Liliopsida	Asparagales	Alstromeriaceae	*Alstroemeria* sp. 1	Herbáceo
3	Liliopsida	Asparagales	Alstromeriaceae	*Alstroemeria* sp.	Herbáceo
4	Liliopsida	Asparagales	Amaryllidaceae	*Fourcraea* sp.	Suculenta
5	Liliopsida	Asparagales	Amaryllidaceae	*Stenomesson* sp.	Herbáceo
6	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	*Agave americana*	Suculenta
7	Liliopsida	Asparagales	Iridaceae	*Sisyrinchwm* sp.	Herbáceo
8	Liliopsida	Commelinales	Commelinaceae	*Commelina fasciculata*	Herbáceo
9	Liliopsida	Poales	Bromeliaceae	*Tillandsia capillaris*	Epifita /Herbáceo
10	Liliopsida	Poales	Bromeliaceae	*Tillandsia* sp.	Herbáceo
11	Liliopsida	Poales	Cyperaceae	*Cyperus* sp.1	Herbáceo
12	Liliopsida	Poales	Cyperaceae	*Cyperus* sp.1	Herbáceo
13	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Aristida adscensionis*	Herbáceo
14	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Arundo donax*	Herbáceo
15	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Avena* sp.	Herbáceo
16	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Bothriochloa saccharoides*	Herbáceo
17	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Calamagrostls* sp.	Herbáceo
18	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Cenchrus echinatus*	Herbáceo
19	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Chloris virgata*	Herbáceo
20	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Cortaderia ju bata*	Herbáceo
21	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Cynodon dactylon*	Herbáceo
22	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Echinochloa* sp.	Herbáceo
23	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Eragrostls cilianensis*	Herbáceo

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
24	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Eragrostis mexicana*	Herbáceo
25	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Eragrostis nigricans*	Herbáceo
26	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Gynerium sagittatum*	Herbáceo
27	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Paspalum*	Herbáceo
28	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Pennisetum clandestinum*	Herbáceo
29	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Setaria verticillata*	Herbáceo
30	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Sporobolus* sp.	Herbáceo
31	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Tragus berteronianus*	Herbáceo
32	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	*Hydrocotyle bonariensis*	Herbáceo
33	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Asteraceae* sp.1	Arbustivo
34	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Baccharis salicifoha*	Arbustivo
35	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Bidens exigua*	Herbáceo
36	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Bidens pilosa*	Herbáceo
37	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Flourensia aff peruviana*	Arbustivo
38	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Heterosperma* sp. 1	Herbáceo
39	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Jungia axillaris*	Arbustivo
40	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Jungia paniculata*	Arbustivo
41	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Ophryosporus peruvianus*	Arbustivo
42	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Ophryosporus* sp.	Arbustivo
43	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Porophyllum ruderale*	Herbáceo
44	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Schkuhria pinnata*	Herbáceo
45	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Senecio tovari*	Herbáceo
46	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	Herbáceo
47	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Tessaria integrifolia*	Arbóreo / Arbustivo
48	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Trixis cacalioides*	Arbustivo
49	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Verbesina* sp.	Arbustivo
50	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Verbesina* sp.1	Herbáceo
51	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Zinnia peruviana*	Herbáceo
52	Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	*Heliotropwm angiospermum*	Herbáceo
53	Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	*Heliotropium sp.*	Herbáceo
54	Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	*Tiquilia dichotoma*	Herbáceo
55	Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	*Tournefortia aff polystachya*	Arbustivo
56	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	*Descurainia athrocarpa*	Herbáceo
57	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	Herbáceo
58	Magnoliopsida	Brassicales	Caricaceae	*Vasconcellea candicans*	Arbustivo
59	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Alternanthera albotomentosa*	Herbáceo
60	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Alternanthera porrigens*	Herbáceo
61	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Amaranthus hybridus*	Herbáceo
62	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Atriplex rotundifolia*	Herbáceo

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
63	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Chenopodwm murale*	Herbáceo
64	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Chenopodium petiolare*	Herbáceo
65	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Gomphrena* sp.	Herbáceo
66	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Armatocereus* sp.	Suculenta
67	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Browningia* sp.	Suculenta
68	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Cleistocactus* sp.	Suculenta
69	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Corryocactus melaleucus*	Suculenta
70	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Cumulopuntia* sp.	Suculenta
71	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Cylindropuntia tunicata*	Suculenta
72	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Espostoa aff mirabilis*	Suculenta
73	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Espostoa melanostele*	Suculenta
74	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Haageocereus* sp.	Suculenta
75	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Haageocereus* sp.2	Suculenta
76	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Mamilana* sp.	Suculenta
77	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Melocactus peruvianus*	Suculenta
78	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Neoraimondia aff arequipensis*	Suculenta
79	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Opuntia pestifer*	Suculenta
80	Magnoliopsida	Caryophyllales	Caryophyllaceae	*Paronychia*	Sufrútice
81	Magnoliopsida	Caryophyllales	Montiaceae	*Cistanthe paniculata*	Herbáceo
82	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Boerhavia coccinea*	Herbáceo
83	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Mirabilis prostrata*	Herbáceo
84	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Mirabilis viscosa*	Herbáceo
85	Magnoliopsida	Caryophyllales	Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	Herbáceo
86	Magnoliopsida	Commelinales	Commelinaceae	*Callisia repens*	Herbáceo
87	Magnoliopsida	Dipsacales	Caprifoliaceae	*Valeriana chaerophylloides*	Herbáceo
88	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Caesalpinia spinosa*	Arbóreo
89	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Dalea aff weberbaueri*	Arbustivo
90	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Hoffmannseggia prostrata*	Sufrútice
91	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Medicago polymorpha*	Herbáceo
92	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Melilotus indicus*	Herbáceo
93	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Mimosa albida*	Arbustivo
94	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Senna Cf incarnata*	Arbustivo
95	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Spartium junce um*	Arbustivo
96	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Trifolium* sp.1	Herbáceo
97	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Vachellia macracantha*	Arbóreo
98	Magnoliopsida	Fabales	Polygalaceae	*Pteromonnina macrostachya*	Herbáceo
99	Magnoliopsida	Fabales	Polygalaceae	*Monnina Cf wrightii*	Arbustivo
100	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	*Cynanchum formosum*	Herbáceo
101	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	*Cynanchum* sp.	Trepadora

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
102	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	*Erodwm cicutarium*	Herbáceo
103	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	*Erodium malacoides*	Herbáceo
104	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	*Ruellia aff floribunda*	Sufrútice
105	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	*Ruellia floribunda*	Herbáceo
106	Magnoliopsida	Lamiales	Bignoniaceae	*Tecoma sambuclfoha*	Arbustivo
107	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Clinopodium Cf speciosum*	Arbustivo
108	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Hyptis sidifolia*	Herbáceo
109	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Leonotis nepetifolia*	Herbáceo
110	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	*Galvezia fruticosa*	Suculenta /Sufrútice
111	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	*Plantago australis*	Herbáceo
112	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Herbáceo
113	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	*Lantana aff zahlbruckneri*	Arbustivo
114	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	*Lantana sprucei*	Arbustivo
115	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	*Lippia nodifiora*	Sufrútice
116	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Chamaesyce hyssopifolia*	Herbáceo
117	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Cnidoscolus aff basiacanthus*	Arbustivo
118	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia elliptica*	Herbáceo
119	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia* sp.1	Herbáceo
120	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Jatropha* sp.	Arbustivo
121	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	Arbustivo
122	Magnoliopsida	Malpighiales	Passifioraceae	*Passiflora foetida*	Trepadora
123	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	*Salix chilensis*	Arbóreo
124	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Abutilon aff virgatum*	Sufrútice
125	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Abutilon virgatum*	Sufrútice
126	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Fuertesimalva peruviana*	Herbáceo
127	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Gaya calyptrata*	Herbáceo
128	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Sida cordifolia*	Herbáceo
129	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Sida rhombifolia*	Herbáceo
130	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Waltheria ovata*	Arbustivo
131	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Fuertesimalva limensis*	Herbáceo
132	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Tarasa operculata*	Herbáceo
133	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	Arbóreo
134	Magnoliopsida	Oxalidales	Oxalidaceae	*Oxalis latifoha*	Herbáceo
135	Magnoliopsida	Oxalidales	Oxalidaceae	*Oxalis* sp.1	Herbáceo
136	Magnoliopsida	Oxalidales	Oxalidaceae	*Oxalis* sp.2	Herbáceo
137	Magnoliopsida	Oxalidales	Oxalidaceae	*Oxalis* sp.3	Herbáceo
138	Magnoliopsida	Ranunculales	Ranunculaceae	*Clematis haenkeana*	Trepadora
139	Magnoliopsida	Ranunculales	Ranunculaceae	*Thalictrum decipiens*	Herbáceo
140	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Malus domestica*	Arbustivo

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
141	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Schinus molle*	Arbóreo
142	Magnoliopsida	Sapindales	Sapindaceae	*Cardiospermum* sp.	Sufrútice
143	Magnoliopsida	Saxifragales	Crassulaceae	*Crassula* sp.	Suculenta
144	Magnoliopsida	Saxifragales	Crassulaceae	*Echeveria* sp.	Suculenta
145	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea hederifolia*	Trepadora
146	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea nil*	Herbáceo/Trepadora
147	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea* sp.	Herbáceo
148	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea* sp.2	Trepadora
149	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Cestrum auriculatum*	Herbáceo
150	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Cestrum* sp.	Arbustivo
151	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Lycianthes lycioides*	Arbustivo
152	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Nicotiana glutinosa*	Herbáceo
153	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Nolana humifusa*	Herbáceo
154	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Solanum corymbosum*	Herbáceo
155	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Solanum peruvianum*	Herbáceo
156	Magnoliopsida	Zygophyllales	Zygophyllaceae	*Fagonia chilensis*	Herbáceo
157	Magnoliopsida	Zygophyllales	Zygophyllaceae	*Kallstroemia parviflora*	Herbáceo
158	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	*Pellaea sagittata*	Herbáceo
159	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	*Argyrochosma nivea*	Herbáceo
160	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	*Cheilanthes bonariensis*	Herbáceo
161	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	*Cheilanthes escariosa*	Herbáceo
162	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	*Pellaea aff sagittata*	Herbáceo
163	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	*Pellaea* sp.1	Herbáceo
164	Polypodiopsida	Polypodiales	Pteridaceae	*Pellaea ternifolia*	Herbáceo

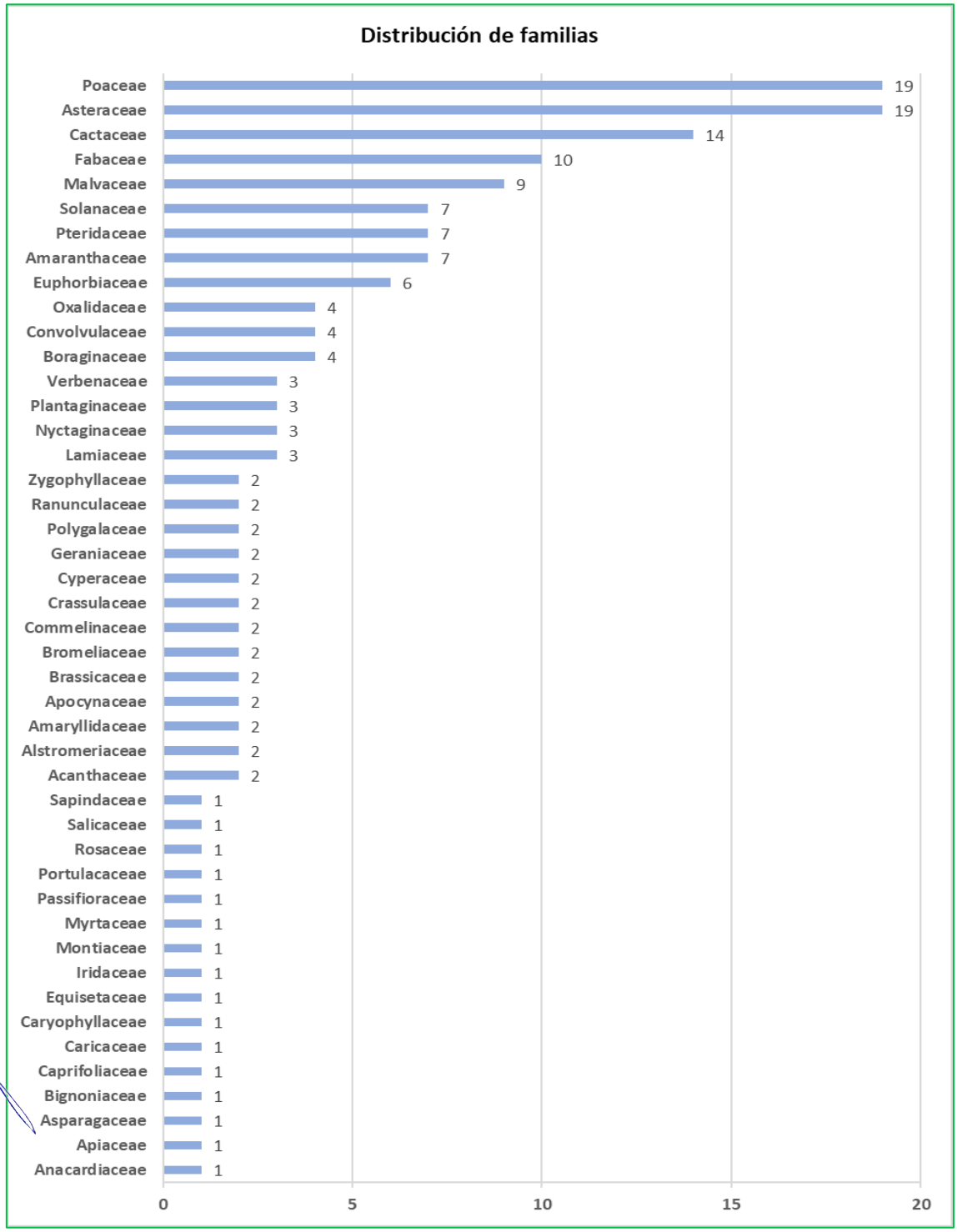
Leyenda: AV: Áreas verdes**,** ZU: Zona urbana.
Fuente: Monitoreo biológico 2019 y 2020 aprobado a través de la RDG N.° 120-2019-MINAGRI-SERFORDGGSPFFS.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Respecto a la distribución de familias, se evidencia una predominancia por la familia Asteraceae y Poaceae con 19 especies registradas, seguidas de las familias Cactaceae con 14 especies registradas, Fabaceae con 10 especies registradas, Malvaceae con 9 especies, mientras que Amaranthaceae, Pteridaceae y Solanaceae registraron siete (07) especies, Euphorbiaceae con seis (06) especies registradas, las familias Oxalidaceae, Boraginaceae y Convolvulaceae con cuatro (4) especies registradas, y finalmente las familias Lamiaceae, Nyctaginaceae, Plantaginaceae y Verbenaceae que solo registraron tres (03) especies; tal como se muestra a continuación.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Figura 4.7 Composición de familia de flora registrada



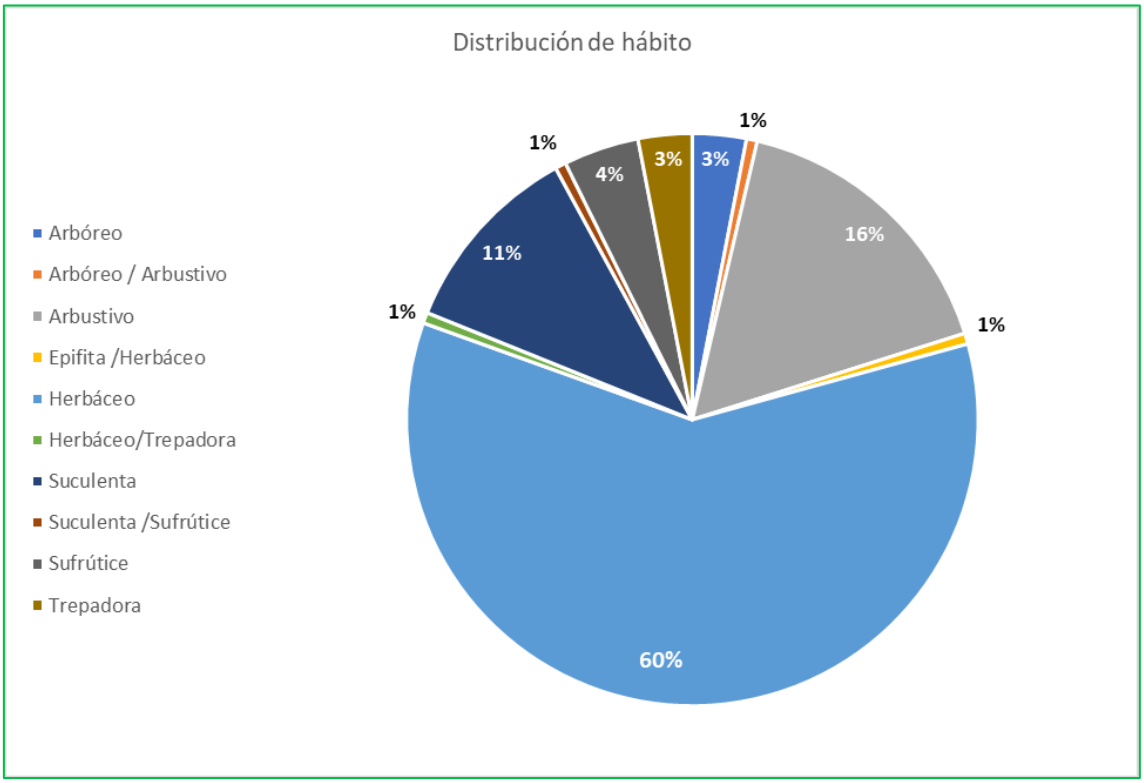
Fuente: Monitoreo biológico 2019 y 2020 aprobado a través de la RDG N.° 120-2019-MINAGRI-SERFORDGGSPFFS.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Por otro lado, el tipo crecimiento de la flora registrada muestra una prevalencia de especies herbáceo con 60%; seguida se registró un hábito de tipo arbustivo con 16%, y las suculentas muestran un 11%.

Figura 4.8 Composición de especies por tipo de crecimiento



Fuente: Monitoreo biológico 2019 y 2020 aprobado a través de la RDG N.° 120-2019-MINAGRI-SERFORDGGSPFFS.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.2.3.3 ESPECIES DE IMPORTANCIA

4.2.3.3.1 ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN

4.2.3.3.1.1 CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL

Para las comunidades de plantas altoandinas que se desarrollan en el área del presente proyecto según el DS N.º 043-2006 AG, cuatro (4) especies se encuentran en la categoría “Vulnerable” (VU) siendo Melocactus peruvianus, Caesalpinia spinosa, Cnidoscolus aff basiacanthus y Argyrochrosma nivea mientras que, dos (2) especie se encuentra en la categoría de “Casi amenazado” (NT) Espostoa melanostele y Tecoma sambucifolia

4.2.3.3.1.2 CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

Para IUCN (2021-3) no se registró especies en alguna categoría de amenaza, ver Cuadro 6.2-8; sin embargo, 26 especies se encuentran dentro de la categoría de “Preocupación menor” (LC)

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.C.

las cuales presentan poblaciones estables y un mayor rango de distribución. Para el caso, de las especies enlistadas en Cites se registró 16 especies en el Apéndice II, en su mayoría pertenecen a la familia Cactacea (14 especies) como Armatocereus sp. Corryocactus melanoleucus, Espostoa melanostele entre otros. Así como dos (2) especies de la familia Euphorbiaceae (Euphorbia elliptica y Euphorbia sp. 1). El apéndice II indica que la especie no está en extinción, pero podría estarlo si es que no se controla estrictamente su comercio.

Cuadro 4.44. Categorización a nivel nacional e internacional de flora

Familia	Especie	Categoría de Conservación Nacional e Internacional		
		DS N°043-2016-AG	IUCN (2021-3)	CITES (2022)
Asparagaceae	*Agave americana*	-	LC	-
Bromeliaceae	*Tillandsia capillaris*	-	LC	-
Poaceae	*Arundo donax*	-	LC	-
Poaceae	*Cenchrus echinatus*	-	LC	-
Poaceae	*Pennisetum clandestinum*	-	LC	-
Apiaceae	*Hydrocotyle bonariensis*	-	LC	-
Asteraceae	*Tessaria integrifolia*	-	LC	-
Boraginaceae	*Tournefortia aff polystachya*	-	LC	-
Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	-	LC	-
Caricaceae	*Vasconcellea candicans*	-	LC	-
Cactaceae	*Armatocereus sp.*	-	-	II
Cactaceae	*Browningia sp.*	-	-	II
Cactaceae	*Cleistocactus sp.*	-	-	II
Cactaceae	*Corryocactus melaleucus*	-	-	II
Cactaceae	*Cumulopuntia sp.*	-	-	II
Cactaceae	*Cylindropuntia tunicata*	-	LC	II
Cactaceae	*Espostoa aff mirabilis*	-	LC	II
Cactaceae	*Espostoa melanostele*	NT	LC	II
Cactaceae	*Haageocereus sp.*	-	-	II
Cactaceae	*Haageocereus sp2.*	-	-	II
Cactaceae	*Mamilaria sp.*	-	-	II
Cactaceae	*Melocactus peruvianus*	VU	LC	II
Cactaceae	*Neoraimondia aff arequipensis*	-	LC	II
Cactaceae	*Opuntia pestifer*	-	LC	II
Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	-	LC	-
Fabaceae	*Caesalpinia spinosa*	VU	-	-
Faba ceae	*Medicago polymorpha*	-	LC	-
Fabaceae	*Mimosa albida*	-	LC	-
Fabaceae	*Vachellia macracantha*	-	LC	-
Bignoniaceae	*Tecoma sambucifolia*	NT	-	-
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	-	LC	-
Verbenaceae	*Lippia nodiflora*	-	LC	-

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Familia	Especie	Categoría de Conservación Nacional e Internacional		
		DS N°043-2016-AG	IUCN (2021-3)	CITES (2022)
Euphorbiaceae	*Cnidoscolus aff basiacanthus*	VU	-	-
Euphorbiaceae	*Euphorbia elliptlca*	-	-	II
Euphorbiaceae	*Euphorbia sp. 1*	-	-	II
Salicaceae	*Salix chilensis*	-	LC	-
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	-	LC	-
Anacardiaceae	*Schinus molle*	-	LC	-
Solanaceae	*Solanum peruvianum*	-	LC	-
Pteridaceae	*Argyrochosma nivea*	VU	-	-

D.S. N° 043-2016-AG: Casi amenazado (NT), Vulnerable (VU).
IUCN 2021-II: Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT), Preocupación menor (LC), Extinto en vida silvestre (EW).
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.2.3.3.2 ESPECIES ENDÉMICAS

El libro rojo de las plantas endémicas del Perú (Blanca et al. 2006), reúne un listado de las especies vegetales consideradas como propias que habitan en territorio peruano. Para el área de estudio se registró 12 especies endémicas para el Perú entre ellas Espostoa melanostele, Senecio tovari, Tiquilia dichotoma entre otras como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.45. Especies endémicas de flora

Clase	Orden	Familia	Especie	Endémica
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Flourensia aff peruviana*	AY, HV, LI
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Senecio tovari*	AR, AY, LI
Magnoliopsida	Boraginales	Boraginaceae	*Tiquilia dichotoma*	AR, IC, LA, LI, LL, PI
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Corryocactus melaleucus*	LI
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Espostoa aff mirabilis*	AM, CA
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Espostoa melanostele*	LI
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Neoraimondia aff arequipensis*	AR, IC, LI
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Dalea aff wetzrbaueri*	AN, CA, HV, JU, LL, PI
Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Clinopodium Cf speciosum*	AN, JU, LI.
Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	*Lantana aff zahlbruckneri*	AM, AN, AR, CA, HU, LI, LO, MO, PI
Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	*Gaya calyptrata*	CA, CU, LL, LI
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Nolana humifusa*	AN, LL, LI

NOTA: AN=Ancash, AY=Ayacucho, AM=Amazonas, CA=Cajamarca, HV=Huancavelica, AR=Arequipa, IC=Ica, JU=Juliaca, LL=La Libertad, LI=Lima, MO=Moquegua, PI=Piura, TA=Tacna.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

4.2.4 FAUNA

La reducción de la cobertura vegetal, la contaminación del aire y del agua, y la alteración del microclima son algunos de los efectos negativos que promueven la pérdida de biodiversidad (PNUMA et al. 2005). En la fauna terrestre, se encuentra una mayor riqueza y abundancia entre los vertebrados, además, de ser muy sensibles a los cambios ambientales, pueden convertirse en indicadores de posibles cambios en la calidad un ecosistema (Morrison 1986; Carignan & Villard 2002).

La elaboración del presente capítulo se basa en información secundaría extraída de los monitoreos biológicos semestrales de fauna durante el periodo anual 2019 y 2020 durante ambas temporadas (húmeda y seca) las cuales se realizan como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves aprobado mediante resolución Directoral N° 560-2006- MEM/DGAA y con autorización para la evaluación de flora y fauna a través de la RDG N° 120-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

4.2.4.1 AVIFAUNA

4.2.4.1.1 COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Teniendo en cuenta la información secundaria considerada a partir de los monitoreos biológicos semestrales de fauna durante el periodo anual 2019 y 2020 durante ambas temporadas (húmeda y seca) las cuales se realizan como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves aprobado mediante resolución Directoral N° 560-2006- MEM/DGAA, donde se registraron 20 especies distribuidas en 15 familias y ocho (08) ordenes teniendo en cuenta el emplazamiento del presente proyecto.

Cuadro 4.46. Especies endémicas de flora

N°	Orden	Familia	Especie	Hábito	Cobertura vegetal	
					Ma	Agri
1	Accipitriformes	Azcipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho variable		X
2	Passeriformes	Mimidae	*Mimos longicaudatus*	Calandria de cola larga	X	X
3	Columbiformes	Columbidae	*Metriopelia ceciliae*	Tortolita moteada	X	X
4	Columbiformes	Columbidae	*Metriopelia melanoptera*	Tortolita de ala negra		X
5	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tropical	X	X
6	Passeriformes	Icteridae	*Dives warczewiczi*	Tordo de matorral	X	X
7	Falconiforrnes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo americano	X	X
8	Passeriformes	Passerellidae	*Zonotrichia capen sis*	Gorrión de collar rufo	X	X
9	Passeriformes	Thraupidae	*Catamenia analis*	Semillero de cola bandeada		X
10	Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero común	X	X
11	Passeriformes	Turdidae	*Turdus chiguanco*	Zorzal chiguanco	X	X

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

N°	Orden	Familia	Especie	Hábito	Cobertura vegetal	
					Ma	Agri
12	Passeriformes	Cardinalidae	*Pitanga flava*	Piranga bermeja	X	X
13	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Tórtola orejuda	X	X
14	Columbiformes	Columbidae	*Leptotila verreauxi*	Paloma de puntas blancas	X	X
15	Apodiformes	Trochilidae	*Rhodopis vesper*	Colibrí de oasis	X	X
16	Apodiformes	Apodidae	*Aeronautes andecolus*	Vencejo andino	X	X
17	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alva*	Garza grande		X
18	Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta thula*	Garcita blanca		X
19	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Semillerito negro azulado	X	X
20	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga tris*	Garrapatero de pico estriado		X
21	Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca	X	X
22	Apodiformes	Trochilidae	*A mazilis amazilia*	Colibrí de vientre rufo		X
23	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila simplex*	Espiguero simple		X
24	Falconiforrnes	Falconidae	*Phalcoboenus megaloptems*	Caracara cordillerano		X
25	Passeriformes	Tyrannidae	*Elaenia albiceps*	Fío-F6 de cresta blanca	X	X
26	Passeriformes	Cinclidae	*Cinclus leucocephalus*	Mirlo acuático de gorro blanco		X
27	Passeriformes	Tyrannidae	*Anairetes flavirostris*	Torito de pico amarillo		X
28	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Systellura longiros tris*	Chotacabras de ala bandeada		X
29	Passeriformes	Tyrannidae	*Serpophaga cinerea*	Moscareta de los torrentes		X
30	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	Mosquerito silbador		X
31	Piciformes	Picidae	*Colaptes atricollis (E)*	Carpintero de cuello negro	X	X
32	Passeriformes	Tyrannidae	*Myiophobus fasciatus*	Mosquerito de pecho rayado		X
33	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero bermellón		X
34	Columbiformes	Columbi dae	*Zenaida meloda*	Tórtola melódica		X
35	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja		X
36	Cathartiformes	Cathartidae	*Vultur gryph*	Cóndor andino	X	X
37	Passeriformes	Thraupidae	*Conirostrum cinereurn*	Pico de cono cinéreo		X
38	Passeriformes	Fumariidae	*Cinclodes albiventris*	Churrete de ala crema		X
39	Passeriformes	Cardinalidae	*Pheucticus chrysogaster*	Pico grueso dorado	X	
40	Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilian*	Cormorán neotropical		X

Leyenda: Ma: Matorral arbustivo, Agri: Agricultura costera y andina

Fuente: Monitoreos biológicos semestrales de fauna durante el periodo anual 2019 y 2020 como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves aprobado mediante resolución Directoral N° 560-2006- MEM/DGAA.

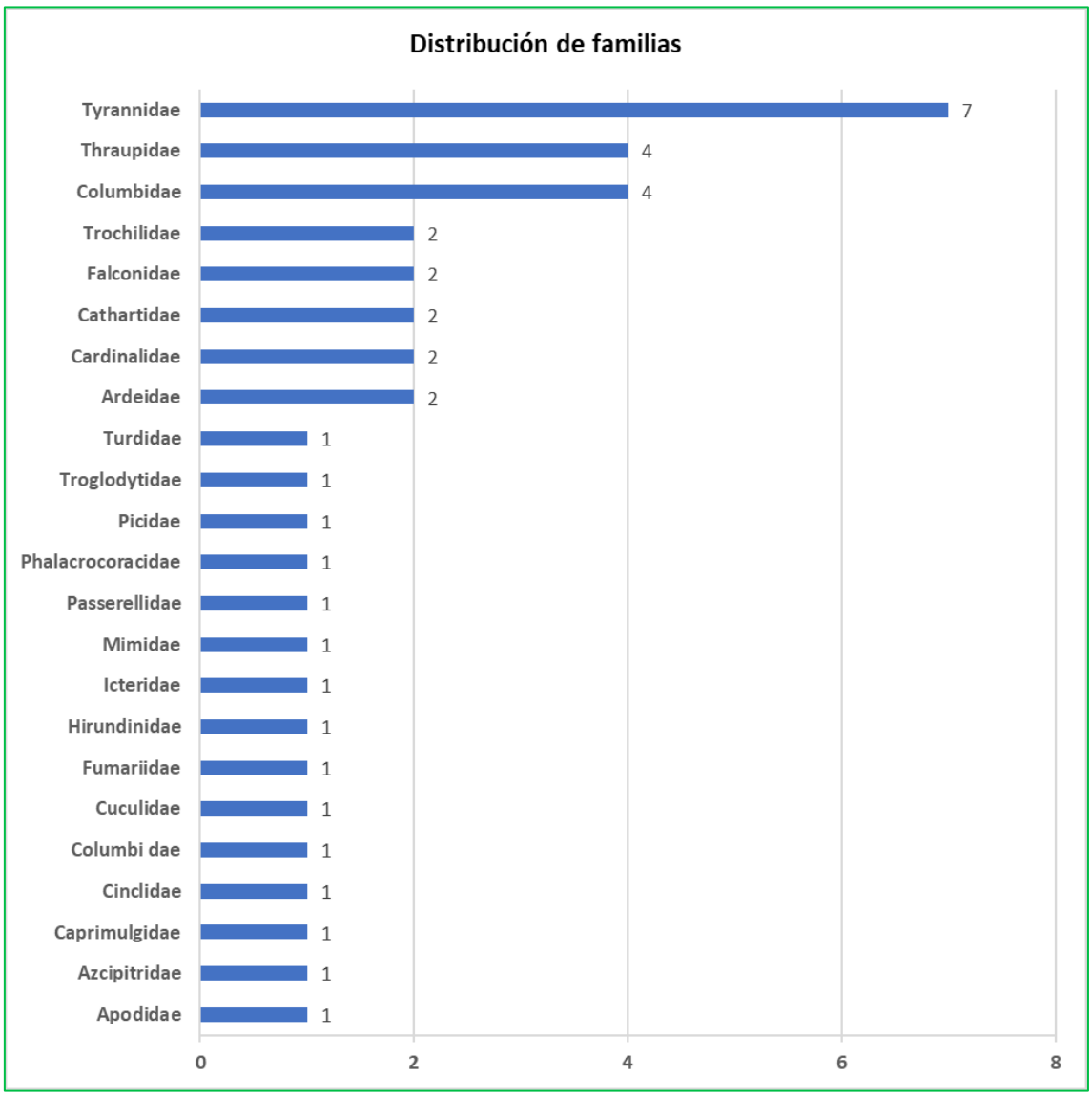
Elaboración: ASILORZA, 2024.

La familia que presentó el mayor número de especies fue Columbidae con siete (07) especies, seguida de Thraupidae y Tyrannidae con cuatro (04) especies.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Figura 4.9 Composición de familias



Fuente: Monitoreo biológico 2019 y 2020 aprobado a través de la RDG N.° 120-2019-MINAGRI-SERFORDGGSPFFS.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.2.4.1.2 ESPECIES DE IMPORTANCIA

4.2.4.1.2.1 ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN

A CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL

Solo una (01) especie fue registrada dentro de la categoría “En Peligro” (EN) Vultur gryphus “Condor andino”, mientras que, las 39 especies registradas no se encuentran dentro de categorías de amenazada por legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014- MINAGRI).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

B CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

Las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN tienen por objeto servir como un sistema de fácil comprensión para clasificar a las especies de alto riesgo de extinción global (UICN, 2021-3). Según los criterios de la IUCN se consideran las categorías: En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT) y Preocupación menor (LC). De las 40 especies registradas una (01) especie Vultur gryphus (cóndor andino) se encuentra en la categoría Vulnerable (VU) en cada caso. Mientras que, las 39 especies restantes en el área de estudio se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC), estas especies son de amplia distribución y con poblaciones abundantes, por lo que no cumplen los criterios para incluirlos en las tres primeras categorías.

De las 40 especies registradas en el área de estudio, cinco (05) especies se encuentran en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Cites) como el aguilucho variable (Geranoaetus polyosoma) de la familia Accipitridae, el cernícalo americano (Falco sparverius), el caracara cordillerano (Phalcoboenus megalopterus) de la familia Falconidae, el colibrí de vientre rufo (Amazilis amazilia) y el colibrí de oasis (Rhodopis vesper) de la familia Trochilidae, mientras que, una (01) especie el cóndor andino (Vultur gryphus) se encuentra en el Apéndice I de la Cites. El apéndice II comprende todas las especies que, sin estar actualmente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia, y aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies. Por otro lado, el Apéndice I incluyen a las especies con un mayor grado de peligro (peligro de extinción) y la Cites prohíbe el comercio internacional de especímenes.

Cuadro 4.47. Especies en categoría de conservación

Familia	Especie	Categoría de Conservación Nacional e Internacional			
		DS N°043-2016-AG	IUCN (2021-3)	CITES (2022)	ENDEMISMO
Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	-	LC	II	-
Mimidae	*Mimos longicaudatus*	-	LC	-	-
Columbidae	*Metriopelia ceciliae*	-	LC	-	-
Columbidae	*Metriopelia melanoptera*	-	LC	-	-
Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	-	LC	-	-
Icteridae	*Dives warczewiczi*	-	LC	-	-
Falconidae	*Falco sparverius*	-	LC	II	-
Passerellidae	*Zonotrichia capen sis*	-	LC	-	-
Thraupidae	*Catamenia analis*	-	LC	-	-
Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	-	LC	-	-

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Familia	Especie	Categoría de Conservación Nacional e Internacional			
		DS N°043-2016-AG	IUCN (2021-3)	CITES (2022)	ENDEMISMO
Turdidae	*Turdus chiguanco*	-	LC	-	-
Cardinalidae	*Pitanga flava*	-	LC	-	-
Columbidae	*Zenaida auriculata*	-	LC	-	-
Columbidae	*Leptotila verreauxi*	-	-	-	-
Trochilidae	*Rhodopis vesper*	-	LC	II	-
Apodidae	*Aeronautes andecolus*	-	LC	-	-
Ardeidae	*Ardea alva*	-	LC	-	-
Ardeidae	*Egretta thula*	-	LC	-	-
Thraupidae	*Vola tinia jaca rina*	-	LC	-	-
Cuculidae	*Crotophaga tris*	-	LC	-	-
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	-	LC		-
Trochilidae	*Amazilis amazilia*	-	LC	II	-
Thraupidae	*Sporophila simplex*	-	LC	-	-
Falconidae	*Phalcoboenus megaloptems*	-	LC	II	-
Tyrannidae	*Elaenia albiceps*	-	LC	-	-
Cinclidae	*Cinclus leucocephalus*	-	LC	-	-
Tyrannidae	*Anairetes flavirostris*	-	LC	-	-
Caprimulgidae	*Systellura longiros tris*	-	LC	-	-
Tyrannidae	*Serpophaga cinerea*	-	LC	-	-
Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	-	LC	-	-
Picidae	*Colaptes atricollis (E)*	-	LC	-	E
Tyrannidae	*Myiophobus fasciatus*	-	LC	-	-
Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	-	LC	-	-
Columbi dae	*Zenaida meloda*	-	LC	-	-
Cathartidae	*Cathartes aura*	-	LC	-	-
Cathartidae	*Vultur gryph*	EN	VU	I	-
Thraupidae	*Conirostrum cinereurn*	-	LC	-	-
Fumariidae	*Cinclodes albiventris*	-	LC	-	-
Cardinalidae	*Pheucticus chrysogaster*	-	LC	-	-
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilian*	-	LC	-	-
Azcipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	-	LC	-	-
Mimidae	*Mimos longicaudatus*	-	LC	-	-
Columbidae	*Metriopelia ceciliae*	-	LC	-	-

IUCN 2021-II: Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT), Preocupación menor (LC), Extinto en vida silvestre (EW).
CITES 2021: Apéndice II: se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. Apéndice I: incluyen a las especies con un mayor grado de peligro (peligro de extinción) y la Cites prohíbe el comercio internacional de especímenes
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

4.2.4.1.2.2 ESPECIES ENDÉMICAS

Se registró una (1) especie endémica en el área de estudio Colaptes rupicola (carpintero de cuello negro), las demás especies registradas no son exclusivas dentro del territorio nacional.

4.2.4.1.2.3 EBAS

De la lista de especies de avifauna colectada para la presente línea base biológica, ninguna pertenece a la lista de especies con distribución restringida al EBA.

4.2.4.2 MASTOFAUNA

4.2.4.2.1 COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

De los monitoreos, respecto a mamíferos menores se encontró un total de cuatro (4) especies fueron registrados a través de los cuatro (04) monitoreos realizados. El orden con mayor representatividad fue Rodentia con el 75% (3 especies) seguido por el orden Didelphimorphia con el 25% (1 especie). En relación a mamíferos mayores cinco (05) especies fueron registrados a través de los cuatro (4) monitoreos realizados. El orden con mayor representatividad fue Carnívora con el 60 % (3 especies). Finalmente, los órdenes Didelphimorphia y Rodentia registraron el 20 % (1 especie respectivamente).

Cuadro 4.48. Especies en categoría de conservación

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cobertura vegetal	
				Ma	Agri
Didelphimorphia	Didelphidae	*Thylamys tatei*	Marmosa cola gruesa de tate	X	-
Muridae	Rodentia	*Mus musculus*	Ratón doméstico	X	-
Muridae	Rodentia	*Rattus norvegicus*	Rata gris	X	-
Cricetidae	Rodentia	*Phyllotis amicus*	Ratón orejón amigo	X	-
Rodentia	Chinchillidae	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	X	-
Carnivora	Canidae	*Lycalopex culpaeus*	Zorro colorado	X	-
Carnivora	Felidae	*Leopardus sp.*	Gato silvestre	X	-
Carnivora	Mephitidae	*Conepatus chinga*	Zorrillo	X	-
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis pernigra*	Zarigüeya andina de orejas blancas	X	-

Cobertura vegetal: Matorral arbustivo (Ma), Agricultura costera y andina (Agri)
Fuente: Monitoreos biológicos semestrales de fauna durante el periodo anual 2019 y 2020 como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves aprobado mediante resolución Directoral N° 560-2006- MEM/DGAA.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ SAA.

4.2.4.2.2 ESPECIES DE IMPORTANCIA

4.2.4.2.2.1 CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL

De las nueve (09) especies de mamíferos registradas, la especie Thylamys tatei "Marmosa cola gruesa de tate" se encuentra en la categoría "Vulnerable" (VU) según el DS N.º 004- 2014-MINAGRI.

4.2.4.2.2.2 CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

De acuerdo a la IUCN (2021-3), todas las especies se encuentran en la categoría de "Menor preocupación" (LC) debido a que sus poblaciones se mantienen estables y presentan un mayor rango de distribución. Es importante mencionar que, la especie Thylamys tatei "marmosa cola gruesa de Tate" se encuentra en la categoría de "Datos insuficientes" (DD) debido a la falta de información adecuada sobre su distribución y condición poblacional para su correcta evaluación y clasificación.

4.2.4.2.2.3 ESPECIES ENDÉMICAS

Se registró dos (02) especies endémicas en el área de estudio, correspondiente a Phyllotis amicus "ratón orejón amigo", el cual se distribuye en la región media y baja de la vertiente oeste de los Andes (Betancourt y Saavedra 2002: 527-546) y la especie Thylamys tatei "marmosa cola gruesa de tate" distribuida en los desiertos peruanos.

4.2.4.3 HERPETOFAUNA

4.2.4.3.1 COMPOSICIÓN Y RIQUEZA

Basado en la información secundaria de los monitoreos realizados durante el 2019 y 2020 durante ambas temporadas (húmeda y seca), se registraron tres (3) especies distribuidas en tres (3) familias y dos (2 órdenes). De ellas dos (2) especies son reptiles (Microlophus tigris y Pseudalsophis elegans) y una (1) especie de anfibio Rhinella limensis. Siendo Squamata el orden con mayor representación (66.67%) mientras que, Anura con 33.33%.

Cuadro 4.49. Especies de herpetofauna

Familia	Especie	Nombre común
Tropiduridae	*Microlophus tigris*	Lagartija de las lomas
Colubridae	*Pseudalsophis elegans*	Serpiente corredora de dorso café rojizo
Bufonidae	*Rhinella limensis*	Sapo costero peruano

Fuente: Monitoreos biológicos semestrales de fauna durante el periodo anual 2019 y 2020 como parte de los compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental de la Central Hidroeléctrica Cheves aprobado mediante resolución Directoral N° 560-2006- MEM/DGAA.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

4.2.4.3.2 ESPECIES DE IMPORTANCIA

4.2.4.3.2.1 CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL

De acuerdo la legislación peruana (D. S. N.º 004-2014-MINAGRI) se registró una (1) especie en la categoría "Casi Amenazado" (NT) Microlophus tigris "Lagartija de las lomas".

4.2.4.3.2.2 CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

De acuerdo a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2021-3) todas las especies se encuentran en la categoría de preocupación menor (LC). Las especies registradas no se encuentran en los apéndices de CITES.

4.2.4.3.2.3 ESPECIES ENDÉMICAS

Hay dos (02) especies registradas son endémicas nacionales, las cuales se describen a continuación:

- Microlophus tigris "lagartija de las lomas" Se encuentra desde la costa peruana, colinas y hasta los altos andes de los departamentos de Ancash y Ayacucho entre los 20 a 2800 m s. n. m.
- Rhinella limensis "sapo costero peruano" habita en los valles costeros del pacifico peruano entre los 70 a 2830 m s. n. m, en áreas agrícolas cercanas a los ríos y arroyos.

4.2.5 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El área de influencia ambiental de la presente modificación del proyecto no se ubica dentro de un Área Natural Protegida (ANP) según la información obtenida mediante el Geo ANP del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). El mapa de distancia a ANP se muestra en el **Mapa LBB-04**.

4.2.6 IDENTIFICACIÓN DE ECOSISTEMAS FRÁGILES

El área de influencia ambiental de la presente modificación del proyecto no se encuentra dentro de ecosistemas frágiles según la información del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019). En el **Mapa LBB-05**. se muestra la distancia a ecosistemas frágiles.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.2.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4.2.7.1 FLORA

- CITES 2022. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. The CITES Appendices. En vigor a partir del 13 de junio de 2022.
- https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2022/S-Appendices-2022-06-13.pdf.
- DINERSTEIN, Eric; OLSON, David. GRAHAM Douglas, WEBSTER Avis, PRIMM Steven,
- BOOKBINDER Marnie y George LEDEC.
- 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe. World Bank, Washington, D.C. pp 62.
- ONERN, 1976. Mapa Ecológico del Perú: Guía Explicativa. Lima: Oficina nacional de Evaluación de Recursos Naturales. pp.196.
- MINAGRI, 2006. Normas legales: Aprueban Categorización de especies Amenazadas de Flora Silvestre. Diario El Peruano. Decreto Supremo N.º043-2006-AG.
- MINAM, 2015. Mapa nacional de cobertura vegetal: memoria descriptiva / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima. pp 105.
- Morrone, Juan; 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T-Manuales & Tesis SEA, vol. 3.Zaragoza, pp 148.
- León, Blanca & otros; 2006. "El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú". Revista Peruana de Biología, Lima, 2006, volumen 13, N.º 2, pp. 1-980.
- UICN 2021-3. En web: http://www.iucnredlist.org/static/programme#partnership.
- Zamora, Carmen; 1996. Las regiones ecológicas del Perú. En: Rodriguez L.O. (ed), Diversidad Biológica del Perú: Zonas Prioritarias para su Conservación. pp. 137-141, FANPE, GTZ-INRENA. Lima, Perú.

4.2.7.2 FAUNA

- Agular, Fernando; MILLS Jon, DELGADO Jorge, AGUILAR, Manuel; NEGREIROS Joao & Jose, Perez; 2010. Modelling vertical error in LiDARderived digital elevation models. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 65(1), pp. 103-110pp.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- CITES, 2022. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 13 de junio del 2022. https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2022/S-Appendices-2022-06-13.pdf
- COOK, Edward, BRIFFA Keith, MEKO, David, GRAYBILL Donald & Gary FUNKHOUSER, 1995. The "segment length curse" in long tree-ring chronology development for palaeoclimatic studies. Holocene 5: 229-237 pp.
- Brack, Antonio. 1986. Las ecorregiones del Perú. Bol. Lima 44: 57-70 pp.
- Brewer, Steven & Marcel, REJMANEK. 1999. Small rodent as significant dispersers of tree seeds in a Neotropical forest. Journal of Vegetation Science 10:165-174pp.
- Carignan, Vicent & Marc-Andre, VILLARD. 2002. Selecting indicator species to monitor ecological integrity: a review. Environmental Monitoring and Assessment 78: 45-61 pp.
- CARTHEW, Susan & Ross, GOLDINGAY. 1997. Non-flying mammals as pollinators. Trends in Ecology and Evolution, 12:104-108 pp.
- DUELLMAN, William & Jennifer PRAMUK. 1999. Frogs of the genus E eutherodacty us (Anura: Leptodactylidae) in the Andes of northern Peru. Sci. Pap. Nat. Hist. Mus. Univ. Kansas 13:1-78.
- Fjeldsa Jhon. & Niels, KRABBE. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen and Apollo Books, Copenhagen.
- MINAGRI, 2014. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas D.S. N.º 004-2014-MINAGRI. Diario El Peruano, Lima, Perú.
- SERFOR, 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Serfor (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp 1- 548.
- ONERN, 1976. Mapa Ecológico del Perú. Oficina Nacional de evaluación de Recursos Naturales, Lima, Perú: ONERN.
- Pacheco, V., Diaz, S., Graham-Ángeles. L., Flores-Quispe, M., Calizaya-Mamani, G., Ruelas, D., & Sánchez-Vendizú, P., 2021. Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. Revista Peruana de Biología 28(4): e21019 (noviembre 2021).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

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

Para el diseño y elaboración del presente capítulo se ha obtenido información de fuentes secundarias de medios oficiales del Estado Peruano, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Planes de Desarrollo concertado y otros.

Los objetivos de la LBS son:

- Describir el contexto social, económico y cultural del área de influencia del Proyecto de modificación.
- Contar con información que permita identificar impactos sociales (positivos y/o negativos) del Proyecto de modificación para identificar y evaluar los posibles impactos sociales y establecer y medidas de prevención y mitigación adecuadas y pertinentes de los impactos sociales negativos.

4.3.1 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la LBS, está circunscrita al área de influencia del proyecto, el cual fue definido mediante los criterios ambientales y sociales establecidos en el Capítulo 3 “Área de Influencia del Proyecto”. En el siguiente cuadro se muestra los distritos que abarca el área de estudio.

Cuadro 4.50. Ámbito de ubicación geopolítica del área de estudio

Región	Provincia	Distrito	Población 2017
Lima	Huaura	Paccho	1 516
		Checras	929
	Oyón	Navan	855
		Caujul (*)	576
		Andajes	546
		Pachangara	2 526

(*) Caujul no es parte de la huella del proyecto, más sí del área de estudio, al ser parte del área de influencia indirecta determinada.
Fuente: INEI, Censo Nacional 2017.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

En el **Mapa LBS-01** se presenta las distancias a centros poblados próximos al área de influencia del proyecto de modificación.

4.3.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como se ha indicado en párrafos anteriores, la línea de base social está orientada a caracterizar fundamentalmente el área de influencia en términos socioeconómicos y culturales, por esta razón se ha considerado el análisis de información secundaria de fuentes oficiales. A continuación, se presenta el detalle de la propuesta metodológica que sustenta la fuente secundaria para el contenido de la LBS.

4.3.2.1 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACION SECUNDARIA

Para la elaboración de la Línea Base Social se utilizó principalmente información proveniente de fuentes secundarias oficiales del Estado Peruano. Las fuentes de Información por indicadores y ejes temáticos que se incluyen en la presente línea base social se presentan a continuación.

Cuadro 4.51. Información secundaria, fuentes de Información por indicadores y ejes temáticos de estudio de la LBS

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	✓ Tamaño poblacional. ✓ Tasas de crecimiento Intercensal. ✓ Índice de densidad demográfica (Hab/Km^2).	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda. ✓ Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.
	Características socio demográficas	✓ Proporción de la población según sexo. ✓ Proporción de la población según edad. ✓ Pirámide poblacional (2017). ✓ Población por tipo de área (urbano y rural)	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Aspectos de desarrollo humano	Educación	✓ Logro Educativo (último grado de estudios culminado). ✓ Tasa de Analfabetismo total y según sexo y tipo de área de residencia (urbano y rural). ✓ Tasa de Asistencia escolar. ✓ Oferta Educativa en del distrito y los datos de distancia de las IE al aeropuerto de las IE que se ubican en el área de influencia	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2019. ✓ MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Resultados del Censo Escolar 2016-2019 ESACALE.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
	Salud	✓ Principales causas de morbilidad y mortalidad. ✓ Mortalidad ✓ Oferta de Salud según establecimientos de salud. ✓ Distancia del ES más cercano al proyecto.	✓ MINISTERIO DE SALUD. Repositorio Único Nacional de Información de Salud y Sistema Informático Nacional de Defunciones, 2021. ✓ GEOMINSA
Vivienda	Vivienda	✓ Tenencia y ocupación de la vivienda. ✓ Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos). ✓ Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Infraestructura en comunicaciones	✓ Transporte y comunicaciones.	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Aspecto Económico	Características productivas de la población	✓ Población en edad de trabajar (PET). ✓ Población económicamente activa (PEA). ✓ Tasa de ocupación. ✓ Tasa de desempleo. ✓ Principales actividades productivas de la PEA.	✓ Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Aspecto Cultural	Actividades Culturales	✓ Legua de origen ✓ Religión ✓ Centros históricos y culturales	✓ Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ Documentos de planificación distrital

Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.3 DEMOGRAFÍA

En esta sección se exponen las características demográficas de las poblaciones que conforman el área de influencia. Cabe resaltar que, la demografía tiene como objetivo estudiar en forma cuantitativa, la estructura, evolución y características generales de una población humana.

4.3.3.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL

Los indicadores demográficos incluidos en este capítulo están referidos al tamaño poblacional, que es el número de personas que habitan en una determinada área geográfica, al índice de densidad demográfica, indicador de referencia utilizado para el análisis de ocupación o concentración de la población en un espacio determinado; y la tasa de crecimiento intercensal,

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

que hace referencia al cambio en el tamaño poblacional entre los periodos intercensales (2007 – 2017).

De acuerdo a los resultados del CENSO 2007, en la provincia de Huaura, la población total en este año fue 197 384 personas, mientras que, en el año 2017, esta cifra aumentó a 227 685 personas, representándose en el 1,44% de tasa de crecimiento intercensal. Sin embargo, en la provincia de Oyón, la población total en el año 2007 fue 20 642 personas, mientras que, en el año 2017, esta cifra disminuyó a 17 739 personas, representándose una tasa de crecimiento intercensal negativa de -1,50%.

Por otro lado, los distritos de Paccho y Checras presentaron una tasa intercensal negativa de -3,00% y - 4,63% respectivamente, esto quiere decir que, entre los años 2007 y 2017, la población había disminuido.

Asimismo, los distritos de Naván, Caujul, Andajes y Pachangara presentaron índices de crecimiento intercensal negativo, siendo el de mayor decrecimiento el distrito de Andajes con un porcentaje de -6,13%. Finalmente, entre los distritos del área de influencia pertenecientes a la provincia de Oyón, Pachangara presenta la mayor cantidad de población (2 526 habitantes) frente a Andajes que fe el distrito con menor población (546 habitantes).

Cuadro 4.52. Población Estimada y Tasa de Crecimiento Intercensal

Dominio Geográfico	Población Censada 1993	Población Censada 2007	Población 2017	T. Crec. Intercensal 1993-2007	T. Crec. Intercensal 2007 - 2017
Provincia Huaura	163 174	197 384	227 685	1,37%	1,44%
Distrito Paccho	2 037	2 055	1 516	0,06%	-3,00%
Distrito Checras	1 071	1 492	929	2,40%	-4,63%
Provincia Oyón	17 279	20 642	17 739	1,28%	-1,50%
Distrito Navan	886	1 074	855	1,38%	-2,25%
Distrito Caujul	732	917	576	1,62%	-4,54%
Distrito Andajes	1 045	1 028	546	-0,12%	-6,13%
Distrito Pachangara	3 249	3 321	2 526	0,16%	-2,70%

Fuente: Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda. XI Censo de Población y VI de Vivienda - 2007. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Población 2000 al 2015.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.3.2 POBLACIÓN SEGÚN SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD

Las principales características de una población son la edad y el sexo. Ambas modifican el volumen, movimiento y la composición futura de la población. Por ello es importante conocer la composición poblacional por sexo y edad, analizada a través del indicador de índice de masculinidad, el cual expresa la razón de hombres frente a mujeres; y la pirámide poblacional

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

que permite ver la evolución de la composición de la población según sexo y edad en un determinado periodo de estudio.

Según el Censo Nacional 2017, la composición de la población según sexo en los ámbitos del área de influencia del proyecto fue variable a nivel provincial y distrital, evidenciando predominancia de la población femenina frente a la masculina en la Provincia de Huaura, distritos de Caujul y Andajes.

En la provincia de Huaura, el 50,03% de la población eran mujeres mientras que, en los distritos de Paccho y Checras, el porcentaje de féminas fue de 48,75% y 49,73% respectivamente. Cabe indicar que, en relación con el índice de masculinidad, el cual representó la proporción de hombres frente a las mujeres, a nivel provincial se encontró una distribución casi equitativa entre hombres y mujeres, sin embargo, en el distrito de Paccho se encontraron 105 hombres por cada 100 mujeres, y en el caso del distrito de Checras 101 hombres por cada 100 mujeres.

Por otro lado, en la provincia de Oyón, predominó la población masculina (53,23%) similar en los distritos de Naván y Pachangara (52,28% y 51,98% respectivamente) y distinto a los distritos de Caujul y Andajes (48,78% y 46,52% respectivamente). Cabe indicar que, en la provincia de Oyón se encuentran 113 hombres por cada 100 mujeres, y en los distritos mencionados, el índice de masculinidad difiere siendo la relación de 109, 108, 95, 86 hombres por cada 100 mujeres correspondientemente.

Cuadro 4.53. Población según sexo e índice de masculinidad, 2017

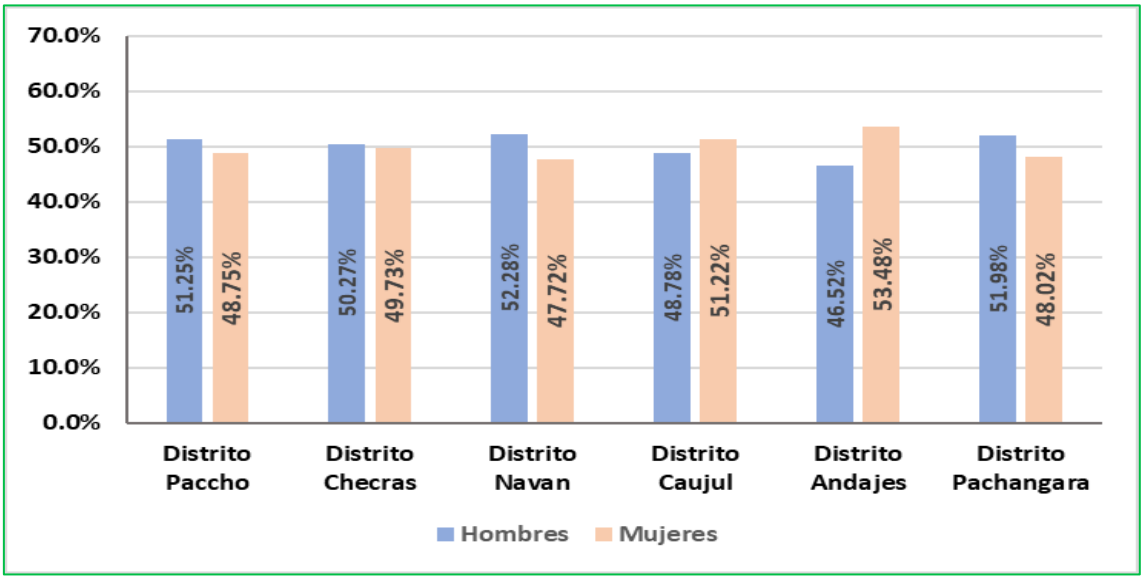
Dominio Geográfico	Hombres		Mujeres		Total	Índice de Masculinidad
	N°	%	N°	%		
Provincia Huaura	113 779	49,97%	113 906	50,03%	227 685	99,89%
Distrito Paccho	777	51,25%	739	48,75%	1 516	105,14%
Distrito Checras	467	50,27%	462	49,73%	929	101,08%
Provincia Oyón	9443	53,23%	8 296	46,77%	17 739	113,83%
Distrito Navan	447	52,28%	408	47,72%	855	109,56%
Distrito Caujul	281	48,78%	295	51,22%	576	95,25%
Distrito Andajes	254	46,52%	292	53,48%	546	86,99%
Distrito Pachangara	1 313	51,98%	1 213	48,02%	2 526	108,24%

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el siguiente gráfico, se presenta la comparativa de los índices de población masculina y femenina, a nivel distrital. Se observa que, como se ha descrito anteriormente, la población femenina en los distritos de Caujul y Andajes es mayor a diferencia de los distritos de Paccho, Checras, Naván y Pachangara donde la población masculina es superior.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

Figura 4.10 Población según sexo



Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.3.3 DENSIDAD DEMOGRÁFICA

De acuerdo a los resultados del CENSO 2017, la provincia de Huaura cuenta con 227 685 habitantes que están distribuidos en un territorio de 4 892,5 km2, alcanzado un índice de densidad demográfica de 46,5 hab/Km2; por otro lado, los distritos de Paccho y Checras registraron un total de 1 516 y 929 habitantes que representan menos del 1,0% de población provincial, contando con un índice de densidad demográfica de 6,6 y 5,6 hab/Km2 respectivamente.

Por otro lado, la Provincia de Oyón cuenta con 17 739 habitantes, los cuales se encuentran distribuidos en 1 886 km2, alcanzando un índice de densidad demográfica de 9,4 hab/Km2. Asimismo, en los distritos de Naván, Caujul, Andajes la densidad demográfica es menor a la densidad provincial, sin embargo, en el distrito de Pachangara la densidad demográfica es de 10,0 hab/Km2.

Finalmente, a nivel provincial y distrital la población se concentra en el ámbito urbano, a excepción de los distritos de Naván y Caujul que tienen un 66,67% y 57,29% respectivamente de sus habitantes en el área rural.

Cuadro 4.54. Población por área geográfica, 2017

Dominio Geográfico	Urbana		Rural		Población	Extensión Km^2	Densidad Hab/km^2
	Casos	%	Casos	%			
Provincia Huaura	208 065	91,38%	19 620	8,62%	227 685	4 892,5	46,5

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGIA PERU S.A.
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal

Dominio Geográfico	Urbana		Rural		Población	Extensión Km²	Densidad Hab/km²
	Casos	%	Casos	%			
Distrito Paccho	953	62,86%	563	37,14%	1 516	229,2	6,6
Distrito Checras	557	59,96%	379	40,80%	929	166,4	5,6
Provincia Oyón	13 651	76,95%	4 088	23,05%	17 739	1 886,0	9,4
Distrito Navan	285	33,33%	570	66,67%	855	227,2	3,8
Distrito Caujul	246	42,71%	330	57,29%	576	105,5	5,5
Distrito Andajes	381	69,78%	165	30,22%	546	148,2	3,7
Distrito Pachangara	2 098	83,06%	428	16,94%	2 526	252,0	10,0

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.3.4 POBLACIÓN SEGÚN CICLOS DE VIDA

Según el Censo Nacional 2017, en todos los distritos de Paccho, la población se concentra principalmente en el rango de edad de 65 a más, es decir, población adulta mayor, como se observa en el distrito de Paccho (22,4%), Checras (25,2%). Navan (13,2%), Caujul (12,5%), Andajes (29,1%) y Pachangara (12,4%).

Cuadro 4.55. Grupos de edades quinquenales, 2017

Edad - Grupos quinquenales	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
De 0 a 4 años	110	7,3%	42	4,5%	61	7,1%	57	9,9%	22	4,0%	171	6,8%
De 5 a 9 años	102	6,7%	55	5,9%	64	7,5%	51	8,9%	35	6,4%	187	7,4%
De 10 a 14 años	91	6,0%	75	8,1%	78	9,1%	50	8,7%	33	6,0%	188	7,4%
De 15 a 19 años	70	4,6%	53	5,7%	45	5,3%	39	6,8%	22	4,0%	160	6,3%
De 20 a 24 años	96	6,3%	37	4,0%	37	4,3%	38	6,6%	24	4,4%	177	7,0%
De 25 a 29 años	81	5,3%	38	4,1%	40	4,7%	43	7,5%	22	4,0%	200	7,9%
De 30 a 34 años	90	5,9%	36	3,9%	79	9,2%	41	7,1%	30	5,5%	187	7,4%
De 35 a 39 años	84	5,5%	43	4,6%	52	6,1%	31	5,4%	26	4,8%	185	7,3%
De 40 a 44 años	94	6,2%	42	4,5%	62	7,3%	38	6,6%	26	4,8%	166	6,6%
De 45 a 49 años	95	6,3%	64	6,9%	61	7,1%	27	4,7%	41	7,5%	155	6,1%
De 50 a 54 años	105	6,9%	74	8,0%	62	7,3%	29	5,0%	29	5,3%	155	6,1%
De 55 a 59 años	80	5,3%	65	7,0%	59	6,9%	38	6,6%	50	9,2%	144	5,7%
De 60 a 64 años	79	5,2%	71	7,6%	42	4,9%	22	3,8%	27	4,9%	137	5,4%
De 65 a más	339	22,4 %	234	25,2%	113	13,2%	72	12,5%	159	29,1%	314	12,4 %
Total	**1 516**	**100%**	**929**	**100%**	**855**	**100%**	**576**	**100%**	**546**	**100%**	**2 526**	**100%**

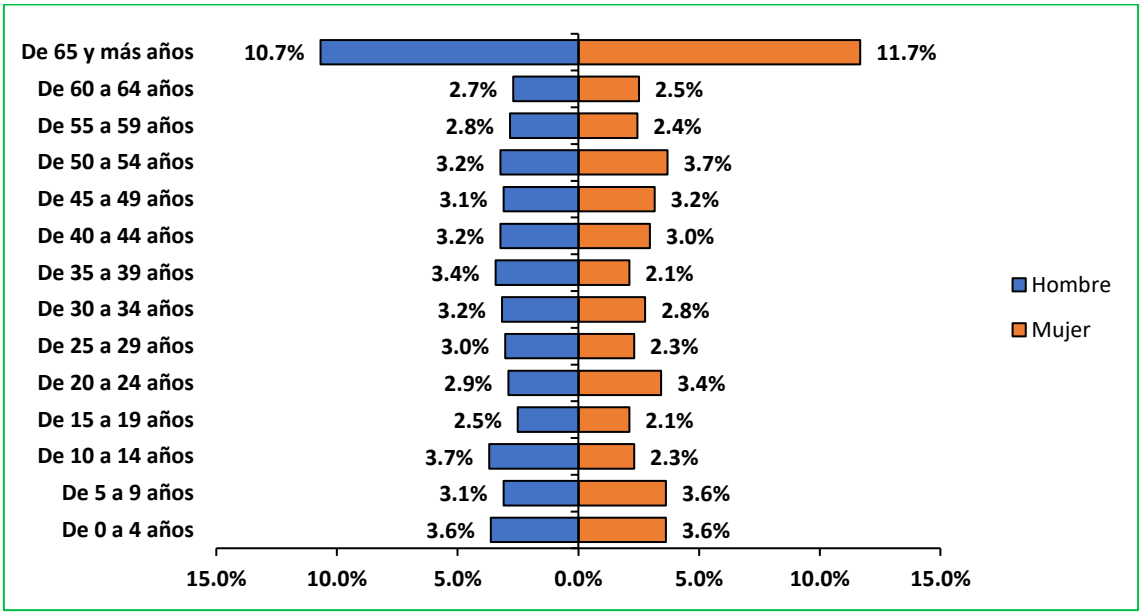
Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

A continuación, se presenta la pirámide poblacional del distrito de Paccho, la cual permite conocer a detalle y de manera didáctica, los índices poblacionales según sexo entre rangos de edad.

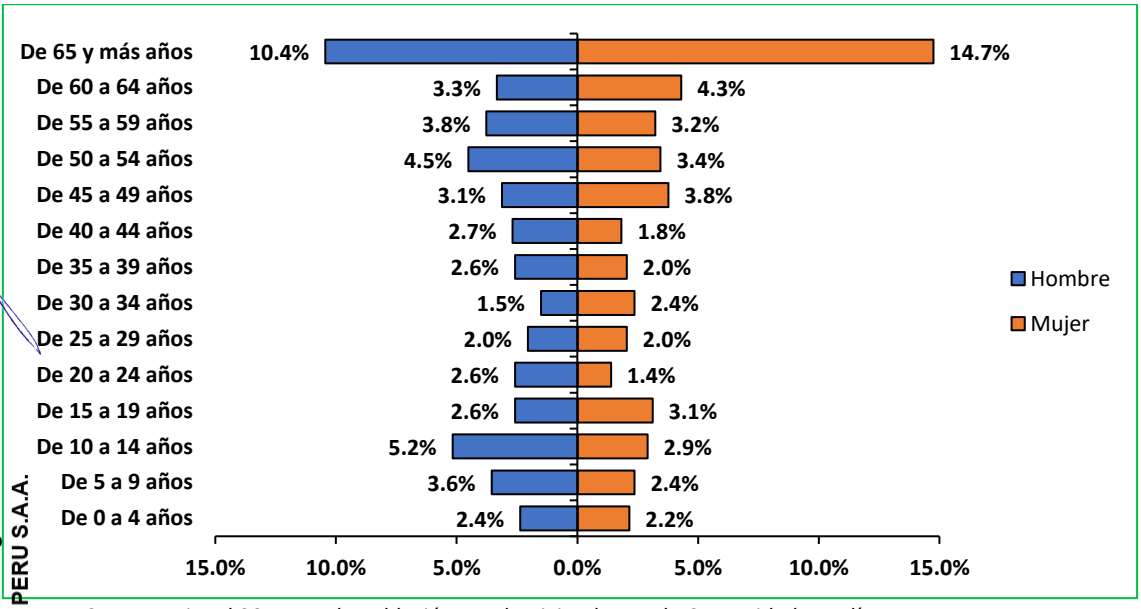
Figura 4.11 Pirámide poblacional distrito Paccho



Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Seguido, se presenta la pirámide poblacional del distrito de Checras, donde se visibiliza la relación de sexo y los índices según ciclo de edad. En este distrito, la población de 65 años a más, supera a la población de otros rangos de edad.

Figura 4.12 Pirámide poblacional distrito Checras



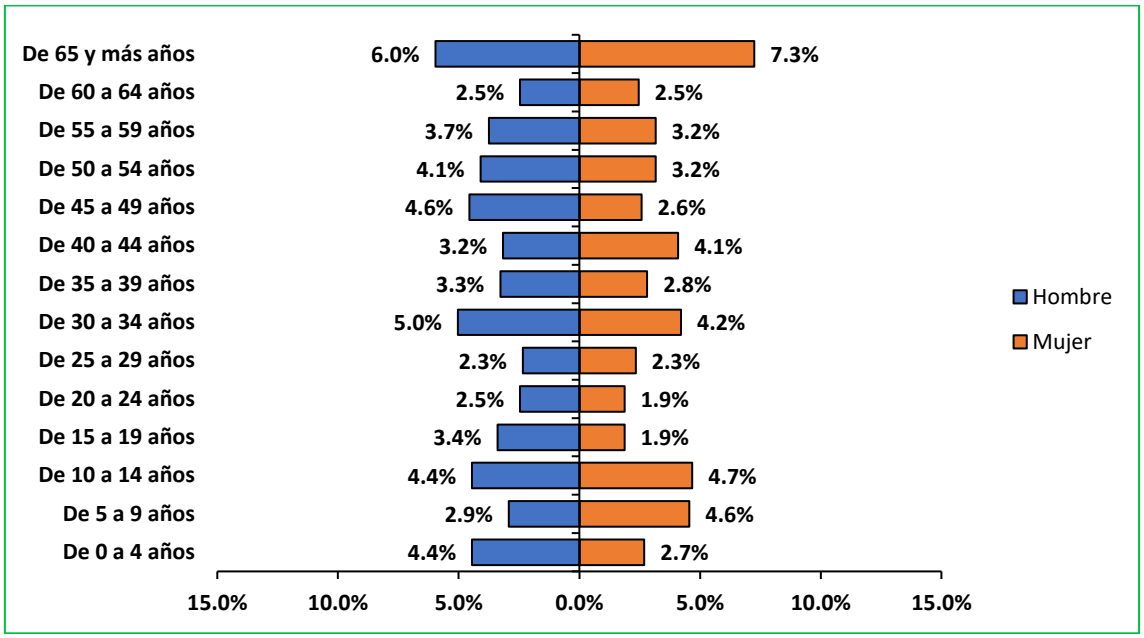
Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Por otro lado, en el distrito de Navan, la población adulta mayor de 65 años supera el índice de la población que se encuentra en otros rangos de edad. La pirámide poblacional del distrito se presenta a continuación:

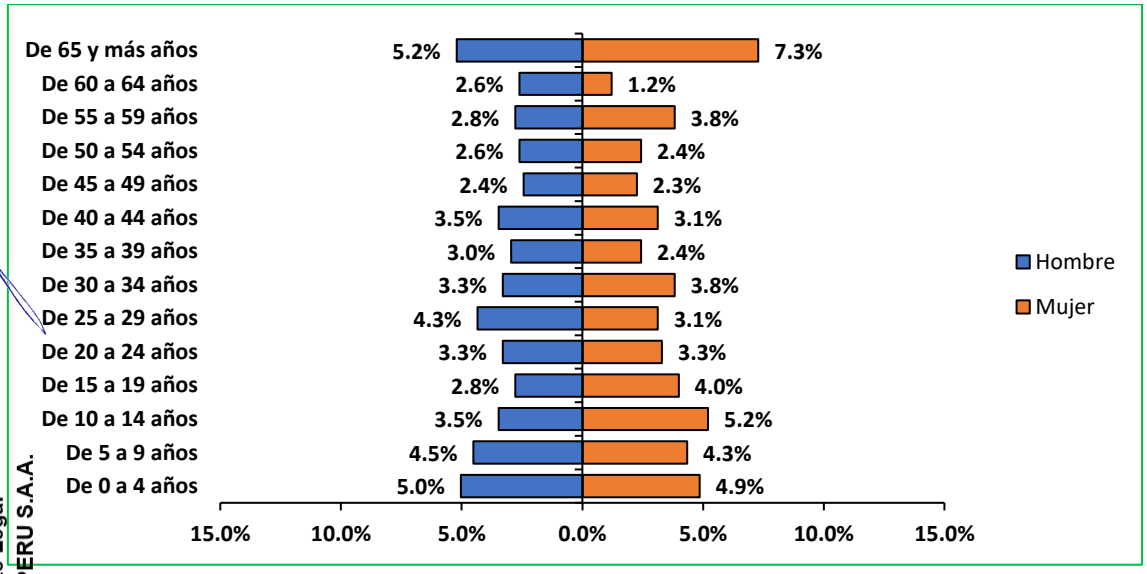
Figura 4.13 Pirámide poblacional distrito Navan



Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Seguido, se presenta la pirámide poblacional del distrito de Caujul, donde se visibiliza que predomina población mayor de 65 años a más y de 0 a 4 años. La relación de sexo y los índices según ciclo de edad se presentan a continuación.

Figura 4.14 Pirámide poblacional distrito Caujul

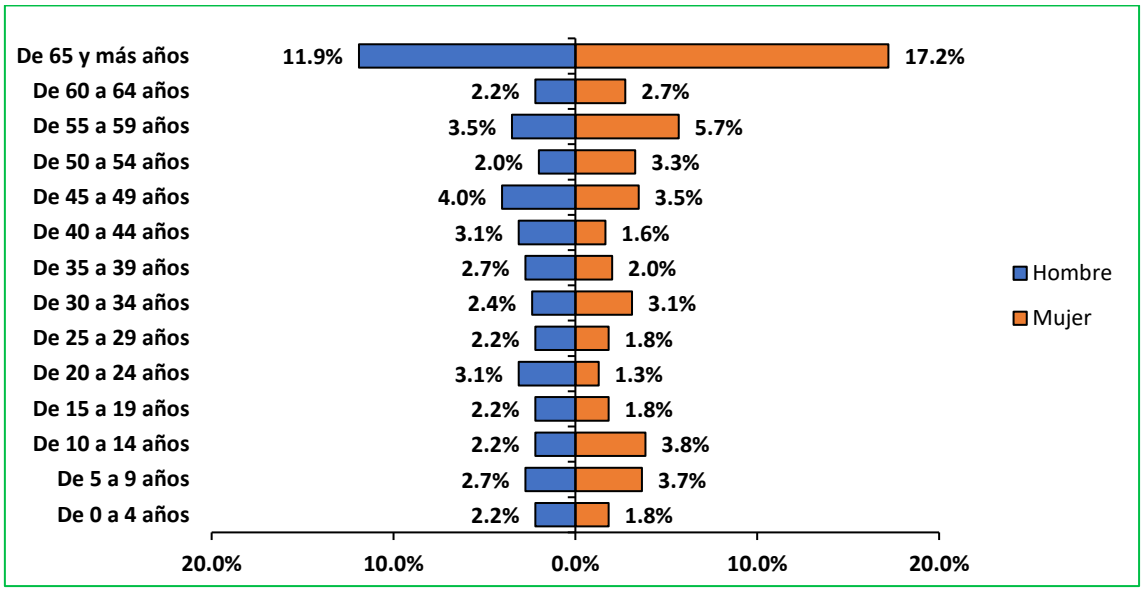


Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Seguido, se presenta la pirámide poblacional del distrito de Andajes, donde predomina la población mayor de 65 años. En este rango de edad, el 11,9% de la población son hombres y el 17,2% son mujeres.

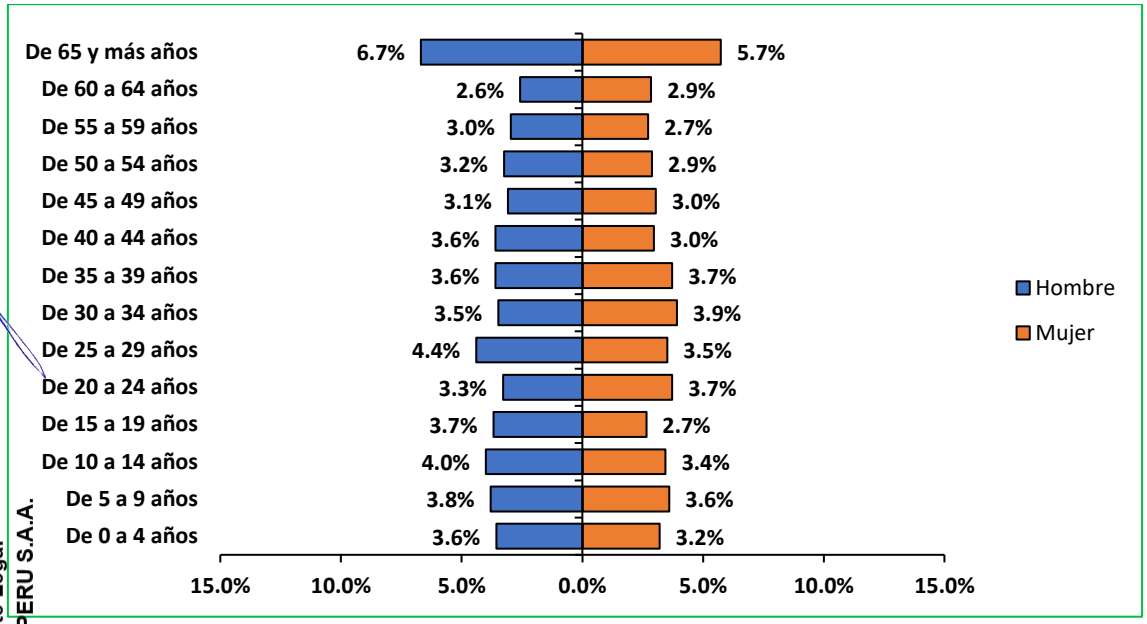
Figura 4.15 Pirámide poblacional distrito Andajes



Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Seguido, se presenta la pirámide poblacional del distrito de Pachangara donde se visibiliza la relación de sexo y los índices según ciclo de edad. En el distrito, la población se concentra en el rango de 65 años a más, seguido de la población de 25 a 29 años y 10 a 14 años.

Figura 4.16 Pirámide poblacional distrito Pachangara



Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.3.3.5 MIGRACIÓN

El proceso migratorio se entiende como el desplazamiento de personas que involucra el cambio de residencia que se realizan en intervalos de tiempo y áreas geográficas determinadas, lo que puede ser motivado por una serie de factores como la búsqueda de trabajo, oportunidades de estudio, condiciones desfavorables en los lugares de nacimiento o residencia, entre otras. Para el estudio se han considerado los siguientes tipos de migración: (i) la inmigración de toda la vida que da conocer su procedencia o en qué lugar vivía cuando nació o el lugar donde vivía su madre cuando nació según distrito[5]; (ii) la inmigración reciente[6] que considera dónde residía hace 5 años según distrito; y (iii) la emigración que mencionará los lugares y motivos por lo que la población abandona o cambia su lugar de origen.

Según los resultados del Censo 2017, el 78,2% de la población de la provincia de Huaura vivía en el mismo lugar desde hace 5 años, mientras que el 13,2% no vivía en dicha provincia. Asimismo, en los distritos de Paccho y Checras, el porcentaje de la población migrante con antigüedad mínima de 5 años es el 4,2% y 4,3% respectivamente.

Por otro lado, en la provincia de Oyón, el 76,8% de la población vivía en la misma provincia desde hace 5 años mientras que, el 15,0% son población migrante. Asimismo, el índice de población migrante en los distritos de Naván, Caujul, Andajes y Pachangara son de 6,3%, 7,5%, 8,6%, y 13,9% respectivamente.

Cuadro 4.56. Migración, 2017

Migración	Aún no había nacido		Sí		No		Total
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	
Provincia Huaura	19 549	8,6%	178 089	78,2%	30 047	13,2%	227 685
Distrito Paccho	110	7,3%	1 342	88,5%	64	4,2%	1 516
Distrito Checras	42	4,5%	847	91,2%	40	4,3%	929
Provincia Oyón	1 456	8,2%	13 630	76,8%	2 653	15,0%	17 739
Distrito Navan	61	7,1%	740	86,5%	54	6,3%	855
Distrito Caujul	57	9,9%	476	82,6%	43	7,5%	576
Distrito Andajes	22	4,0%	477	87,4%	47	8,6%	546
Distrito Pachangara	171	6,8%	2 005	79,4%	350	13,9%	2 526

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

[5] INEI, publicación "Perú: Migraciones internas 1993-2007" (marco de 2009)
[6] Ídem

4.3.4 ASPECTOS DE DESARROLLO HUMANO

4.3.4.1 EDUCACIÓN

En el presente capítulo se realiza una descripción de la situación actual de la educación en el área de estudio del Proyecto; en esta sección se incluye información sobre la oferta de servicios educativos, especificando la población escolar y el número de docentes. También se incluyen indicadores de logro educativo, como nivel educativo alcanzado y tasa de analfabetismo.

4.3.4.1.1 SERVICIOS EDUCATIVOS

El nivel educativo de la población está influenciado por la oportunidad de acceder a la educación, es decir a la oferta educativa que existe en un determinado lugar. 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.

La oferta y demanda de los servicios educativos existentes en un área específica de estudio (departamento, provincia, distrito, comunidad, etc.) se puede describir tomando en cuenta las instituciones educativas existentes y el personal docente por institución educativa; que unido a indicadores como el número de alumnos matriculados, que son los que demandan estos servicios, es posible tener un panorama de la situación actual de los servicios educativos a los que tiene acceso la población del ámbito de estudio.

En los distritos de Paccho y Checras se encuentran 9 y 8 instituciones educativas respectivamente contabilizadas por el Ministerio De Educación. Asimismo, ambos distritos no cuentan con instituciones de otros niveles educativos como Básica alterativa o Superior Tecnológica.

Asimismo, en los distritos de Naván, Caujul, Andajes y Pachangara se encuentra similar distribución de instituciones educativas de nivel inicial, primario y secundario, sin embargo, el distrito de Pachangara cuenta adicionalmente con 1 institución de nivel básica especial.

En el siguiente cuadro se detalla el número de instituciones educativas, que alberga los distritos.

Cuadro 4.57. Servicios educativos – número de instituciones educativas, 2023

Nivel educativo	Distrito Paccho	Distrito Checras	Distrito Navan	Distrito Caujul	Distrito Andajes	Distrito Pachangara
Básica Regular	9	8	8	7	3	15
Sólo Inicial	2	2	4	3	1	6
Sólo Primaria	3	3	2	2	1	4
Sólo Secundaria	-	-	-	-	-	2
Inicial y Primaria	1	2	-	-	-	-

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Nivel educativo	Distrito Paccho	Distrito Checras	Distrito Navan	Distrito Caujul	Distrito Andajes	Distrito Pachangara
Primaria y Secundaria	1	1	2	2	-	3
Inicial, Primaria y Secundaria	2	-	-	-	1	-
Sólo Básica Especial	-	-	-	-	-	1
Total	**9**	**8**	**8**	**7**	**3**	**16**

Fuente: Ministerio De Educación - Padrón de Instituciones Educativas, 2023.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En los distritos de Paccho y Checras se encuentran 272 y 74 alumnos matriculados respectivamente contabilizadas por el Ministerio De Educación, de las cuales, El mayor porcentaje se encuentra en el nivel primario con 47,8% y 55,4% respectivamente.

Asimismo, en los distritos de Naván, Caujul, Andajes y Pachangara se encuentra similar distribución de Alumnos matriculados en nivel inicial, primario y secundario, sin embargo, el distrito de Andajes cuenta con mayor número de alumnos matriculados a nivel inicial (50,0%), mientras que, en el distrito de Pachangara se encuentran 11 alumnos de nivel básica especial (1,1%). En el siguiente cuadro se detalla el número de alumnos matriculados, que alberga los distritos.

Cuadro 4.58. Servicios educativos – número de alumnos, 2023

Nivel educativo	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Básica Regular	272	100,0%	74	100,0%	166	100,0%	143	100,0%	66	100,0%	952	98,9%
Inicial	55	20,2%	19	25,7%	29	17,5%	19	13,3%	33	50,0%	208	21,6%
Primaria	130	47,8%	41	55,4%	73	44,0%	77	53,8%	14	21,2%	423	43,9%
Secundaria	87	32,0%	14	18,9%	64	38,6%	47	32,9%	19	28,8%	321	33,3%
Básica Especial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1,1%
Total	**272**	**100,0%**	**74**	**100,0%**	**166**	**100,0%**	**143**	**100,0%**	**66**	**100,0%**	**963**	**100,0%**

Fuente: Ministerio De Educación - Padrón de Instituciones Educativas, 2023.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Finalmente, en los distritos de Paccho y Checras se encuentran 47 y 20 docentes respectivamente contabilizadas por el Ministerio De Educación, de las cuales, el mayor porcentaje se encuentra en el nivel secundario con 46,8% y 45,0% respectivamente.

Asimismo, en los distritos de Naván, Caujul, Andajes y Pachangara se encuentra una mayor cantidad de docentes a nivel secundario, sin embargo, el distrito de Pachangara cuenta con 2 docentes en el nivel básica especial (2,1%). En el siguiente cuadro se detalla el número de docentes, que alberga los distritos.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Cuadro 4.59. Servicios educativos – número de docentes, 2023

Nivel educativo	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Básica Regular	47	100,0%	20	100,0%	26	100,0%	30	100,0%	12	100,0%	93	97,9%
Inicial	5	10,6%	4	20,0%	4	15,4%	3	10,0%	2	16,7%	13	13,7%
Primaria	20	42,6%	7	35,0%	8	30,8%	9	30,0%	3	25,0%	34	35,8%
Secundaria	22	46,8%	9	45,0%	14	53,8%	18	60,0%	7	58,3%	46	48,4%
Básica Especial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,1%
Total	**47**	**100,0%**	**20**	**100,0%**	**26**	**100,0%**	**30**	**100,0%**	**12**	**100,0%**	**95**	**100,0%**

Fuente: Ministerio De Educación - Padrón de Instituciones Educativas, 2023.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.4.1.2 NIVEL EDUCATIVO

El nivel educativo alcanzado es un indicador que permite conocer cuál es el máximo nivel que logró estudiar una determinada población. El Ministerio de Educación del Perú, contempla los siguientes niveles educativos en el país: Inicial, primaria, secundaria, superior no universitario y superior universitario. Estos porcentajes de logro educativos son relevantes, dado que es población que forma parte de la mano de obra calificada.

En los distritos de Paccho y Checras la población mayor de 15 años tiene como logro educativo el nivel de educación primaria (45,9% y 43,9% respectivamente). Por otro lado, en Paccho el 1,8% de la población mayor de 15 años se encuentra en el nivel superior universitaria completa mientras que, el 2,8% para el distrito de Checras. Cabe indicar que, solo el 0,2% y 0,1% respectivamente de la población en mención tiene maestría o doctorado.

Finalmente, el panorama es similar para el distrito de Andajes la población mayor de 15 años ha culminado mayormente el nivel primario (43,2%). Mientras que, en los distritos de Navan, Caujul y Pachangara, la población mayor de 15 años ha culminado mayormente el nivel secundario (48,6%, 51,7% y 50,3% respectivamente). Adicionalmente, en Pachangara, 4 pobladores (0,2%) mayor de 15 años ha culminado el nivel básico especial. Asimismo, la población con nivel superior universitaria completa en los distritos en mención no supera el 4,0% de su población, a excepción de Pachangara, que cuenta con un 6,5%, similar para la población que cuenta con maestría o doctorado que no supera el 1,1% (distrito Andajes) de su población.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 4.60. Nivel de educación 15 años a más, 2017

Nivel de educación	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sin Nivel	66	5,4%	58	7,7%	23	3,5%	26	6,2%	54	11,8%	80	4,0%
Inicial	2	0,2%	3	0,4%	-	-	-	-	-	-	1	0,1%
Primaria	557	45,9%	332	43,9%	231	35,4%	141	33,7%	197	43,2%	566	28,6%
Secundaria	515	42,5%	316	41,7%	317	48,6%	216	51,7%	161	35,3%	996	50,3%
Básica especial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,2%
Superior no universitaria incompleta	16	1,3%	11	1,5%	13	2,0%	6	1,4%	9	2,0%	41	2,1%
Superior no universitaria completa	14	1,2%	10	1,3%	27	4,1%	6	1,4%	10	2,2%	105	5,3%
Superior universitaria incompleta	19	1,6%	5	0,7%	13	2,0%	5	1,2%	6	1,3%	48	2,4%
Superior universitaria completa	22	1,8%	21	2,8%	24	3,7%	16	3,8%	14	3,1%	128	6,5%
Maestría / Doctorado	2	0,2%	1	0,1%	4	0,6%	2	0,5%	5	1,1%	11	0,6%
Total	**1 213**	**100,0%**	**757**	**100,0%**	**652**	**100,0%**	**418**	**100,0%**	**456**	**100,0%**	**1 980**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.3.4.1.3 ANALFABETISMO

La Tasa de Analfabetismo, es definida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), como "un indicador estadístico que busca determinar la proporción de personas que no saben leer y escribir. Refiere al porcentaje de la población de 15 y más años que no sabe leer ni escribir respecto al total de la población del mismo grupo de edad". Este indicador permite conocer la dimensión de la población que no sabe leer ni escribir dentro del ámbito de estudio.

En el distrito de Paccho y Checras, el 6,4% y 9,5% de la población mayor de 15 años no sabe leer ni escribir, es decir, es población analfabeta. Asimismo, con relación a los sexos, se encuentra mayor población femenina analfabeta que hombres (5,6% y 8,2% respectivamente).

Finalmente, los índices de analfabetismo en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara en relación a su población son de 4,0%, 6,5%, 14,9% y 4,1% respectivamente. Según la distribución por género, la mayor cantidad de población analfabetas son mujeres (3,5%, 5,0%, 13,4% y 3,6% respectivamente).

Cuadro 4.61. Índice de analfabetismo – 15 años a más, 2017

Categoría	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Hombres	10	0,8%	10	1,3%	3	0,5%	6	1,4%	7	1,5%	9	0,5%
Mujeres	68	5,6%	62	8,2%	23	3,5%	21	5,0%	61	13,4%	72	3,6%
Total	**78**	**6,4%**	**72**	**9,5%**	**26**	**4,0%**	**27**	**6,5%**	**68**	**14,9%**	**81**	**4,1%**

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.4.1.4 TASA DE ASISTENCÍA ESCOLAR

La tasa de asistencia escolar sirve para determinar el porcentaje de la población que actualmente acude a una institución educativa. Este índice se recoge de la población en edad escolar, comprendiéndose en el rango de 3 a 24 años de edad.

En la provincia de Huaura, el 75,1% de la población estudiantil (3 a 24 años de edad), acude a algún colegio, instituto o universidad, mientras que el 24,9% no acude a ninguna institución. Similar a nivel distrital, en Paccho y Checras se presenta mayor tasa de asistencia escolar (62,7% y 69,5% respectivamente).

Asimismo, en la provincia de Oyón, el 73,8% de la población estudiantil (3 a 24 años de edad), acude a algún colegio, instituto o universidad, mientras que el 26,2% no acude a ninguna institución. Similares valores se encuentran a nivel distrital, en Naván, Caujul y Andajes la tasa

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

de asistencia escolar es de 75,5%, 71,9% y 71,7% respectivamente, mientras que en Pachangara es de 64,3%.

Cuadro 4.62. Tasa de inasistencia escolar en edad escolar (3 – 24 años de edad), 2017

Actualmente - Asiste a algún colegio, instituto o universidad	Sí asiste a algún colegio, instituto o universidad		No asiste a algún colegio, instituto o universidad		Total
	Casos	%	Casos	%	
Provincia Huaura	63 071	75,1%	20 927	24,9%	83 998
Distrito Paccho	256	62,7%	152	37,3%	408
Distrito Checras	166	69,5%	73	30,5%	239
Provincia Oyón	4 589	73,8%	1 632	26,2%	6 221
Distrito Navan	188	75,5%	61	24,5%	249
Distrito Caujul	146	71,9%	57	28,1%	203
Distrito Andajes	86	71,7%	34	28,3%	120
Distrito Pachangara	510	64,3%	283	35,7%	793

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.4.2 SALUD

En esta sección se presenta las características de la atención de la salud en el AI del proyecto, relacionadas con la oferta de servicios de salud, los recursos humanos; y las causas de morbilidad y mortalidad.

4.3.4.2.1 POBLACIÓN CON UN TIPO DE SEGURO

Según la información recogida por el Instituto Nacional de Estadística, en el distrito de Paccho, el porcentaje de población con seguro integral de salud es de 67,4% y la población que se encuentra afiliada a EsSalud conforma el 2,0%, mientras que aquellos que poseen otro tipo de seguro representan el 0,5% del total. La población que no cuenta con ningún tipo de seguro es de 30,0%. En el caso del distrito de Checras, la población con SIS representa un 66,3% del total, los que cuentan con EsSalud son el 5,7%, los que tienen otro seguro son el 0,8% y no tiene ningún tipo de seguro un 27,2%.

Similar en los distritos de la Provincia de Oyón, en los cuales predomina la población con SIS con porcentajes de 47,7% (Naván), 64,9% (Caujul), 58,4% (Andajes) y 46,0% (Pachangara).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 4.63. Tipo de seguro con que cuenta la población, 2017

Tipo de seguro de salud	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	1 022	67,4%	616	66,3%	408	47,7%	374	64,9%	319	58,4%	1 162	46,0%
EsSalud	31	2,0%	53	5,7%	28	3,3%	34	5,9%	59	10,8%	312	12,4%
Otro seguro de salud	8	0,5%	7	0,8%	4	0,5%	10	1,7%	7	1,3%	50	2,0%
No tiene ningún seguro	455	30,0%	253	27,2%	415	48,5%	158	27,4%	161	29,5%	1 002	39,7%
Total	**1 516**	**100,0%**	**929**	**100,0%**	**855**	**100,0%**	**576**	**100,0%**	**546**	**100,0%**	**2 526**	**100,0%**

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.3.4.2.2 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICOS

La atención de la salud pública está a cargo del Ministerio de Salud, quien brinda dicha atención a través de establecimientos de salud manejados por el sector público y supervisa a los establecimientos de salud del sector privado, los cuales están organizados en diferentes niveles y categorías de acuerdo con la complejidad del servicio que brindan. Los establecimientos de salud se pueden definir como Puestos o Postas de Salud, Consultorios, Centros, Hospitales, Clínicas, etc.

En el siguiente cuadro se resumen las características de cada establecimiento de salud según categoría:

Cuadro 4.64. Niveles y categorías de los establecimientos del sector salud según MINSA

Niveles	Categorías	Definición
Primer Nivel de Atención	I-1	Corresponde a: - Puesto de salud o Posta de salud con profesional de salud no médico - Consultorio de profesional de la salud (no médico)
	I-2	Corresponde a: - Puesto de salud o posta de salud (con médico). - Consultorio médico (con médico, con o sin especialidad)
	I-3	Corresponde a: - Centro de salud - Centro Médico - Centro Médico Especializado - Policlínico
	I-4	Corresponde a: - Centro de salud con camas de internamiento - Centro médico con camas de internamiento.
Segundo Nivel de Atención	II - 1	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - 2	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada. - Clínicas de atención especializada.
Tercer Nivel de Atención	III - 1	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general.
	III - 2	Corresponde a: - Institutos Especializados
	III - E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada. - Clínicas de atención especializada.

Fuente: Ministerio de Salud – Resolución Ministerial N°546-2011/ MINSA.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Según el Ministerio de Salud, todos los distritos del área de influencia, cuentan con establecimientos de salud pertenecientes a la red II Huaura – Oyón y microrred Churín - Oyón, tal como se evidencia en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.65. Número de establecimientos de salud por categorías, red y microred

Provincia	Distrito	Institución	Red	Microrred	Categoría	N°
Huaura	Paccho	Gobierno Regional	Red II Huaura - Oyón	Churín - Oyón	I-1	3
					I-2	1
	Checras	Gobierno Regional	Red II Huaura - Oyón	Churín - Oyón	I-2	1
Oyón	Navan	Gobierno Regional	Red II Huaura - Oyón	Churín - Oyón	I-2	1
	Caujul	Gobierno Regional	Red II Huaura - Oyón	Churín - Oyón	I-2	1
	Andajes	Gobierno Regional	Red II Huaura - Oyón	Churín - Oyón	I-2	1
	Pachangara	Gobierno Regional	Red II Huaura - Oyón	Churín - Oyón	I-1	2
					I-3	1
		Privado	-	-	I-2	1

Fuente: Ministerio de Salud – Resolución Ministerial N°546-2011/ MINSA.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el distrito de Pachangara, la oferta de salud la brinda del mismo modo una (01) establecimiento privado, en los demás casos es el gobierno regional.

4.3.4.2.3 MORBILIDAD

La morbilidad es un indicador de salud muy importante, ya que determina la frecuencia con la que las enfermedades aquejan a una población en un determinado espacio geográfico y tiempo.

En el distrito de Paccho, perteneciente a la provincia de Huaura, según las estadísticas del Ministerio de Salud las enfermedades más recurrentes son:

- Las Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, es la principal causa de morbilidad en la provincia de Huaura, afectan principalmente a los niños menores de 11 años (35,3%).
- Los tumores (neoplasias) malignos se encuentra considerada como la segunda causa principal de morbilidad en el distrito de Paccho. Esta enfermedad aqueja solo a los adultos mayores de 60 años.
- Por otro lado, las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares son la tercera causa de morbilidad. Esta infección afecta principalmente a los adultos de 30 a 59 años (47,6%).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Por otro lado, en el distrito de Checras, las principales causas de morbilidad son las siguientes:

- Las Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, es la principal causa de morbilidad en el distrito de Checras y afecta principalmente a la población infantil menor de 11 años (50,9%).
- Los tumores (neoplasias) malignos se encuentra considerada como la segunda causa principal de morbilidad en el distrito de Checras. Esta causa de morbilidad afecta principalmente a adultos de 30 a 59 años.
- En el caso de las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares son la tercera causa de morbilidad. Esta infección afecta principalmente a los adultos de 30 a 59 años (50,0%).

Cuadro 4.66. Morbilidad general en distritos de la provincia Huaura, 2023

Morbilidad	00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a >	Total general
Distrito Paccho						
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	35,3%	5,9%	20,6%	20,6%	17,6%	34
Tumores (neoplasias) malignos	-	-	-	-	100,0%	30
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	9,5%	-	23,8%	47,6%	19,0%	21
Enfermedades infecciosas intestinales	55,6%	-	-	33,3%	11,1%	9
Trastornos de la esclerótica, cornea, iris y cuerpo ciliar	-	-	-	100,0%	0,0%	9
Trastornos de los tejidos blandos	-	-	11,1%	22,2%	66,7%	9
Artropatías	-	-	0,0%	12,5%	87,5%	8
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	-	42,9%	14,3%	42,9%	-	7
Trastornos neuróticos, trastornos relacionados con el estrés y trastornos somatomorfos	-	-	50,0%	50,0%	-	6
Obesidad y otros de hiperalimentación	20,0%	40,0%	-	40,0%	-	5
Otros	9,3%	10,7%	22,9%	28,6%	28,6%	140
Total general	**33**	**22**	**49**	**80**	**94**	**278**
Distrito Checras						
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	50,9%	5,3%	7,0%	14,0%	22,8%	57
Tumores (neoplasias) malignos	-	-	-	95,8%	4,2%	24
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	8,3%	25,0%	4,2%	50,0%	12,5%	24
Otras deficiencias nutricionales	61,1%	11,1%	-	22,2%	5,6%	18
Obesidad y otros de hiperalimentación	5,6%	-	5,6%	44,4%	44,4%	18

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Morbilidad	00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a >	Total general
Dorsopatias	11,1%	5,6%	-	61,1%	22,2%	18
Síntomas y signos generales	47,1%	5,9%	-	47,1%	-	17
Enfermedades infecciosas intestinales	37,5%	-	6,3%	25,0%	31,3%	16
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	6,7%	-	6,7%	33,3%	53,3%	15
Trastornos episódicos y paroxísticos	-	-	-	78,6%	21,4%	14
Otros	12,7%	10,2%	3,6%	30,7%	42,8%	166
Total general	**81**	**30**	**14**	**145**	**117**	**387**

Fuente: Ministerio de salud - Oficina general de tecnologías de la información, 2023.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Según las estadísticas del Ministerio de Salud, las principales causas de morbilidad en el distrito de Navan, provincia de Oyón, son las siguientes:

- Las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, es la principal causa de morbilidad en el distrito de Navan, afectan principalmente a los niños menores de 11 años (31,1%) y adultos que se encuentran entre 30 a 59 años (32,9%).
- Por otro lado, las enfermedades de obesidad y otros trastornos de hiperalimentación son la segunda causa de morbilidad. Esta infección afecta principalmente a los adultos de 30 a 59 años (47,9%).
- Finalmente, las artropatías se encuentran consideradas como la tercera principal causa de morbilidad en el distrito de Navan. Esta enfermedad aqueja mayormente a los adultos mayores de 60 años (70%).

Por otro lado, en el distrito de Caujul, las principales causas de morbilidad se encuentran referidas a las siguientes:

- Las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores son la principal causa de morbilidad en el distrito, afectando principalmente a los niños menores de 11 años (44,2%).
- Por otro lado, las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares, afecta principalmente a la población menor de 11 años (44,8%) y adultos de 30 a 59 años (28,9%).
- Finalmente, los síntomas y signos generales aquejan principalmente a la población adulta de 30 a 59 años (45,0%) y a la población infantil menor de 11 años (27,5%).

En cuanto a las principales causas de morbilidad en el distrito de Andajes, se encuentran las siguientes:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores afectan principalmente a la población mayor de 60 años (35,9%) seguido de la población menor de 11 años (23,7%). Cabe indicar que esta es la principal causa de morbilidad en el distrito.

- Por otro lado, la segunda causa de morbilidad son los trastornos de los tejidos blandos, la cual afecta principalmente a la población mayor de 60 años (77,5%).

- Finalmente, la tercera causa de morbilidad son los síntomas y signos generales, las cuales afecta mayormente a la población mayor de 60 años (53,4%).

Finalmente, en el distrito de Pachangara, las causas de morbilidad son referidas a las siguientes:

- La principal causa de morbilidad en el distrito son las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, las cuales afectan principalmente a la población menor de 11 años (47,7%).

- La segunda causa de morbilidad se encuentra referida a otras deficiencias nutricionales, las cuales afecta principalmente a la población menor de 11 años (68,9%).

- Finalmente, la tercera causa de morbilidad se encuentra referida a la obesidad y otros trastornos de hiperalimentación, la cual afecta principalmente a los adultos de 30 a 59 años (38,0%).

En el siguiente cuadro se presentan las principales causas de morbilidad en los distritos del área de influencia que se encuentran en la provincia de Oyón.

Cuadro 4.67. Morbilidad general en distritos de la provincia Oyón, 2023

Grupo	00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a >	Total general
Distrito Navan						
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	31,1%	11,8%	6,6%	32,9%	17,6%	501
Obesidad y otros de hiperalimentación	12,8%	7,7%	11,1%	47,9%	20,5%	117
Artropatías	-	-	3,0%	27,0%	70,0%	100
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	1,3%	2,5%	8,8%	41,3%	46,3%	80
Síntomas y signos generales	15,4%	11,5%	10,3%	46,2%	16,7%	78
Trastornos de los tejidos blandos	1,4%	-	6,8%	52,7%	39,2%	74
Dorsopatias	-	-	4,2%	60,6%	35,2%	71
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	18,6%	1,7%	13,6%	32,2%	33,9%	59
Enfermedades infecciosas intestinales	32,6%	6,5%	4,3%	41,3%	15,2%	46
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	20,5%	9,1%	11,4%	45,5%	13,6%	44

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Grupo	00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a >	Total general
Otros	17,5%	5,9%	13,5%	34,8%	28,3%	526
Total general	**312**	**118**	**158**	**640**	**468**	**1 696**
Distrito Caujul						
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	44,2%	13,1%	11,9%	27,7%	3,0%	328
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	44,8%	13,9%	7,7%	28,9%	4,6%	194
Síntomas y signos generales	27,5%	13,8%	3,8%	45,0%	10,0%	80
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	20,8%	18,2%	10,4%	41,6%	9,1%	77
Otras deficiencias nutricionales	45,5%	21,2%	10,6%	22,7%	-	66
Obesidad y otros de hiperalimentación	3,3%	6,7%	15,0%	65,0%	10,0%	60
Enfermedades infecciosas intestinales	43,1%	19,6%	3,9%	29,4%	3,9%	51
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	6,3%	14,6%	10,4%	47,9%	20,8%	48
Dorsopatias	-	-	10,5%	68,4%	21,1%	38
Trastornos de los tejidos blandos	-	6,3%	9,4%	53,1%	31,3%	32
Otros	19,0%	5,8%	11,4%	46,0%	17,7%	378
Total general	**399**	**154**	**138**	**524**	**137**	**1 352**
Distrito Andajes						
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	23,7%	8,9%	8,6%	22,8%	35,9%	451
Trastornos de los tejidos blandos	0,4%	0,9%	0,9%	20,3%	77,5%	227
Síntomas y signos generales	18,6%	3,9%	5,4%	18,6%	53,4%	204
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	9,7%	5,2%	9,7%	29,2%	46,1%	154
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	-	2,3%	9,9%	35,1%	52,7%	131
Artropatías	-	1,7%	2,5%	14,3%	81,5%	119
Enfermedades infecciosas intestinales	15,9%	2,3%	11,4%	26,1%	44,3%	88
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	21,7%	15,7%	4,8%	26,5%	31,3%	83
Otras enfermedades del sistema urinario	1,4%	1,4%	5,5%	27,4%	64,4%	73
Obesidad y otros de hiperalimentación	4,7%	12,5%	1,6%	39,1%	42,2%	64
Otros	10,7%	5,0%	5,4%	20,3%	58,6%	596
Total general	**261**	**117**	**134**	**506**	**1 172**	**2 190**
Distrito Pachangara						
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	47,7%	8,4%	9,6%	23,2%	11,0%	1 941
Otras deficiencias nutricionales	68,9%	12,1%	5,2%	8,9%	5,0%	1 683
Obesidad y otros de hiperalimentación	23,7%	15,5%	9,2%	38,0%	13,6%	814

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Grupo	00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a >	Total general
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	38,1%	21,5%	11,3%	21,7%	7,4%	727
Síntomas y signos generales	66,2%	10,7%	4,9%	10,2%	8,0%	589
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	15,7%	12,5%	13,7%	37,6%	20,5%	351
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	4,2%	7,3%	11,5%	43,7%	33,2%	286
Enfermedades infecciosas intestinales	50,0%	6,0%	9,7%	23,4%	10,9%	248
Dorsopatias	2,9%	2,1%	7,0%	56,8%	31,3%	243
Artropatías	1,1%	1,1%	2,7%	28,6%	66,5%	185
Otros	22,0%	6,7%	13,5%	32,0%	25,8%	2 751
Total general	**3 749**	**983**	**959**	**2 513**	**1 614**	**9 818**

Fuente: Ministerio de salud - Oficina general de tecnologías de la información, 2023.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.4.2.4 MORTALIDAD

Según el Ministerio de Salud, durante el año 2023, en el distrito de Paccho se presentaron 5 casos de mortalidad referidos a ahogamiento, insuficiencia cardiaca, insuficiencia respiratoria y paro cardiorrespiratorio. Por otro lado, en el distrito de Navan se presentaron 2 casos de morbilidad, en el distrito de Caujul se presentaron 3 casos de mortalidad, en el distrito de Andajes se presentó solo un caso y en el distrito de Pachangara se presentaron 8 casos. Cabe indicar que, la mayoría de ellos se refiere a insuficiencia respiratoria. Asimismo, en el distrito de Andajes, no se presentan casos de mortalidad.

Cuadro 4.68. Morbilidad general en distritos de la provincia Oyón, 2023

Causas de Mortalidad	18 a 29	30 a 59	60 a más	Total general
Distrito Paccho	**1**	**-**	**4**	**5**
Ahogamiento y sumersión no especificados, otro lugar especificado	-	-	1	1
Insuficiencia cardíaca congestiva	1	-		1
Insuficiencia respiratoria	-	-	1	1
Insuficiencia respiratoria aguda	-	-	1	1
Paro cardiorrespiratorio	-	-	1	1
Distrito Navan	**-**	**-**	**2**	**2**
Insuficiencia respiratoria aguda	-	-	1	1
Tumor maligno de los bronquios o del pulmón parte no especificada	-	-	1	1
Distrito Caujul	**-**	**-**	**3**	**3**
Infarto agudo de miocardio	-	-	1	1

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Causas de Mortalidad	18 a 29	30 a 59	60 a más	Total general
Insuficiencia respiratoria	-	-	1	1
Insuficiencia respiratoria aguda	-	-	1	1
Distrito Andajes	**-**	**-**	**1**	**1**
Insuficiencia respiratoria aguda	-	-	1	1
Distrito Pachangara	**-**	**1**	**7**	**8**
Insuficiencia respiratoria	-	-	4	4
Insuficiencia respiratoria aguda	-	1	1	2
Neoplasia maligna de pulmón	-	-	1	1
Neumonía bacteriana	-	-	1	1

Fuente: Ministerio de salud - Oficina general de tecnologías de la información, 2023.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5 ASPECTO FÍSICO

4.3.5.1 VIVIENDA

En esta sección se caracteriza a la vivienda como una edificación o unidad de edificación, construida, adaptada o convertida para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal, la cual debe tener acceso directo e independiente desde la calle o a través de espacios de uso común para circulación como pasillos, patios o escaleras. Se caracteriza también el acceso a los servicios básicos de la vivienda como un indicador importante para conocer el nivel de calidad de vida de la población en el ámbito de estudio social.

4.3.5.1.1 RÉGIMEN DE TENENCIA DE VIVIENDA

Según el CENSO 2017, en los distritos de Paccho y Checras, el 85,8% y el 78,1% de las viviendas carecen de título de propiedad, mientras que el 7,7% y el 13,4% son alquiladas, respectivamente.

Asimismo, en los distritos del área de influencia de la provincia de Oyón se observa un índice similar de viviendas sin título de propiedad, que es del 54,2% en Pachangara, 81,7% en Andajes, 80,3% en Naván y 66,3% en Caujul. En cuanto a las viviendas alquiladas, se registran tasas del 9,7% en Naván, 19,2% en Caujul, 5,5% en Andajes y 13,5% en Pachangara.

Cuadro 4.69. Régimen de tenencia de vivienda, 2017

Régimen de tenencia	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Alquilada	46	7,7%	58	13,4%	30	9,7%	37	19,2%	13	5,5%	78	13,5%
Propia sin título de propiedad	512	85,8%	339	78,1%	249	80,3%	128	66,3%	192	81,7%	314	54,2%

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Régimen de tenencia	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Propia con título de propiedad	26	4,4%	4	0,9%	14	4,5%	10	5,2%	10	4,3%	107	18,5%
Cedida	13	2,2%	33	7,6%	16	5,2%	17	8,8%	20	8,5%	80	13,8%
Otra forma 1/	-	-	-	-	1	0,3%	1	0,5%	-	-	-	-
Total	597	100%	434	100%	310	100%	193	100%	235	100%	579	100%

1/ Incluye anticresis, en proceso judicial, en litigio, entre otros.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.1.2 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LAS PAREDES

Según el CENSO 2017, en los distritos de Paccho y Checras, el 55,8% y el 59,0% de las viviendas, respectivamente, cuentan con paredes de adobe, mientras que el 32,7% y el 24,0% tienen paredes de tapia.

En los distritos del área de influencia de la provincia de Oyón, se observa un índice similar de viviendas con paredes de adobe, siendo del 67,4% en Naván, 57,0% en Caujul y 37,3% en Pachangara. Por otro lado, las viviendas con paredes de tapia alcanzan el 75,7% en Andajes, mientras que las que tienen paredes de ladrillo o bloque de cemento representan el 28,7% en Pachangara.

Cuadro 4.70. Material de construcción en las paredes de la vivienda, 2017

Régimen de tenencia	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Alquilada	46	7,7%	58	13,4%	30	9,7%	37	19,2%	13	5,5%	78	13,5%
Propia sin título de propiedad	512	85,8%	339	78,1%	249	80,3%	128	66,3%	192	81,7%	314	54,2%
Propia con título de propiedad	26	4,4%	4	0,9%	14	4,5%	10	5,2%	10	4,3%	107	18,5%
Cedida	13	2,2%	33	7,6%	16	5,2%	17	8,8%	20	8,5%	80	13,8%
Otra forma 1/	-	-	-	-	1	0,3%	1	0,5%	-	-	-	-
Total	597	100%	434	100%	310	100%	193	100%	235	100%	579	100%

1/ Incluye caña de guayaquil sin barro, pared de ladrillo del vecino, no tiene pared, entre otros.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.1.3 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LOS TECHOS

En la provincia de Huaura, en los distritos de Paccho y Checras, el 69,3% y el 88,9% de las viviendas, respectivamente, tienen techos de planchas de calamina, fibra de cemento o materiales similares, mientras que el 23,8% y el 9,9% cuentan con techos de tejas.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Por otro lado, en los distritos del área de influencia de la provincia de Oyón, se observa un índice similar de viviendas con techos de planchas de calamina, fibra de cemento o materiales afines, que es del 94,8% en Naván, 95,9% en Caujul, 92,8% en Andajes y 73,2% en Pachangara. Además, en Pachangara, el 22,5% de las viviendas tiene techos de concreto armado.

Cuadro 4.71. Material de construcción en los techos de las viviendas, 2017

Material predominante en los techos de la vivienda	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Concreto armado	39	6,5%	5	1,2%	6	1,9%	1	0,5%	7	3.0%	130	22,5%
Madera	1	0,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	13	2,2%
Tejas	142	23,8%	43	9,9%	7	2,3%	2	1,0%	6	2.6%	5	0,9%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	414	69,3%	386	88,9%	294	94,8%	185	95,9%	218	92.8%	424	73,2%
Caña o estera con torta de barro o cemento	1	0,2%		0,0%	-	-	-	-	-	-	1	0,2%
Triplay / estera / carrizo	-	-	-	-	1	0,3%	-	-	-	-	5	0,9%
Paja, hoja de palmera y similares	-	-	-	-	2	0,6%	5	2,6%	4	1.7%	1	0,2%
Total	**597**	**100%**	**434**	**100%**	**310**	**100%**	**193**	**100%**	**235**	**100%**	**579**	**100%**

1/ Incluye caña sin barro, plástico, entre otros.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.1.4 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LOS PISOS

En la provincia de Huaura, el 83,1% de las viviendas en Paccho y el 94,9% en Checras tienen piso de tierra, mientras que el 16,1% y el 5,1%, respectivamente, cuentan con pisos de cemento.

Asimismo, en los distritos del área de influencia de la provincia de Oyón, se observa un índice similar de viviendas con pisos de tierra: 84,8% en Naván, 81,3% en Caujul, 86,0% en Andajes y 50,3% en Pachangara. En cuanto al segundo material predominante, el cemento, se registran los siguientes índices: 43,4% en Pachangara, 16,6% en Caujul, 12,3% en Naván y 10,6% en Andajes.

Cuadro 4.72. Material de construcción en el piso de las viviendas, 2017

Material predominante en los pisos de la vivienda	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Parquet o madera pulida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3%
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	-	-	-	-	1	0,3%	-	-	-	-	1	0,2%
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	-	-	-	-	1	0,3%	2	1,0%	1	0,4%	29	5,0%

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Material predominante en los pisos de la vivienda	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Madera (pona, tornillo, etc.)	5	0,8%	-	-	7	2,3%	2	1,0%	7	3,0%	5	0,9%
Cemento	96	16,1%	22	5,1%	38	12,3%	32	16,6%	25	10,6%	251	43,4%
Tierra	496	83,1%	412	94,9%	263	84,8%	157	81,3%	202	86,0%	291	50,3%
Total	597	100%	434	100%	310	100%	193	100%	235	100%	579	100%

1/ Incluye piedra, ladrillo, arena, empedrado, hormigón, entre otros.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.1.5 ABASTECIMIENTO DE AGUA

En cuanto al acceso al servicio de agua, el 54,8% de las viviendas en Paccho y el 70,3% en Checras tienen conexión a la red pública dentro de sus hogares. Además, un 15,2% de las viviendas en Paccho y un 8,8% en Checras se abastecen de agua de pozo (agua subterránea).

Una distribución similar de índices se observa a nivel distrital en la provincia de Oyón, donde también predomina la conexión a la red pública de agua. Los porcentajes son del 74,5% en Naván, 71,0% en Caujul, 94,0% en Andajes y 90,7% en Pachangara.

Cuadro 4.73. Abastecimiento de agua, 2017

Tipo de abastecimiento de agua	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Red pública dentro de la vivienda	327	54,8%	305	70,3%	231	74,5%	137	71,0%	221	94,0%	525	90,7%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	103	17,3%	26	6,0%	62	20,0%	33	17,1%	7	3,0%	26	4,5%
Pilón o pileta de uso público	42	7,0%	5	1,2%	1	0,3%	5	2,6%	-	-	8	1,4%
Pozo (agua subterránea)	91	15,2%	38	8,8%	12	3,9%	12	6,2%	4	1,7%	9	1,6%
Manantial o puquio	12	2,0%	5	1,2%	1	0,3%	-	-	2	0,9%	3	0,5%
Río, acequia, lago, laguna	21	3,5%	44	10,1%	3	1,0%	6	3,1%	-	-	8	1,4%
Otro 1/	1	0,2%	11	2,5%	-	-	-	-	1	0,4%	-	-
Total	597	100%	434	100%	310	100%	193	100%	235	100%	579	100%

1/ Incluye el solicitar a los vecinos y otras formas de abastecimiento de agua.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.1.6 SERVICIOS DE DESAGÜE

Según el CENSO INEI 2017, en relación al acceso al servicio de desagüe, el 39,0% de las viviendas en Paccho y el 51,6% en Checras no cuentan con abastecimiento de desagüe, utilizando en su

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

lugar servicios a campo abierto o al aire libre. Por otro lado, un 33,3% de las viviendas en Paccho y un 25,3% en Checras tienen acceso a la red pública de desagüe dentro de sus hogares.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, también predomina la conexión a la red pública de desagüe, con porcentajes de 64,8% en Naván, 61,1% en Caujul, 68,9% en Andajes y 76,7% en Pachangara. Sin embargo, un porcentaje significativo de viviendas aún carece de servicios de desagüe, utilizando instalaciones a campo abierto o al aire libre, como ocurre en los distritos de Naván (26,5%) y Andajes (28,5%).

Cuadro 4.74. Abastecimiento de desagüe, 2017

Tipo de abastecimiento de servicios higiénicos	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	199	33,3%	110	25,3%	201	64,8%	118	61,1%	162	68,9%	444	76,7%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	92	15,4%	41	9,4%	2	0,6%	25	13,0%	4	1,7%	42	7,3%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	18	3,0%	15	3,5%	-	-	10	5,2%	-	-	6	1,0%
Letrina (con tratamiento)	3	0,5%	9	2,1%	10	3,2%	1	0,5%	-	-	7	1,2%
Pozo ciego o negro	50	8,4%	15	3,5%	8	2,6%	14	7,3%	-	-	4	0,7%
Río, acequia, canal o similar	-	-	6	1,4%	-	-		0,0%	1	0,4%	27	4,7%
Campo abierto o al aire libre	233	39,0%	224	51,6%	82	26,5%	24	12,4%	67	28,5%	46	7,9%
Otro 1/	2	0,3%	14	3,2%	7	2,3%	1	0,5%	1	0,4%	3	0,5%
Total	597	100%	434	100%	310	100%	193	100%	235	100%	579	100%

1/ Incluye en el mar, casa abandonada, entre otros.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.1.7 SERVICIO DE ELECTRICIDAD

Según el CENSO Nacional 2017, la cobertura del servicio eléctrico en la provincia de Huaura es del 89,9%. En los distritos de Paccho y Checras, esta cobertura es del 86,3% y del 90,8%, respectivamente.

Por otro lado, en la provincia de Oyón, la cobertura del servicio eléctrico alcanza el 93,4%. A nivel distrital, se registran índices similares: 96,5% en Naván, 95,3% en Caujul, 88,9% en Andajes y 93,1% en Pachangara.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 4.75. Servicio de alumbrado, 2017

Dominio Geográfico	Sí tiene alumbrado eléctrico		No tiene alumbrado eléctrico		Total
	Casos	%	Casos	%	Casos
Provincia Huaura	54 709	89,9%	6 178	10,1%	60 887
Distrito Paccho	515	86,3%	82	13,7%	597
Distrito Checras	394	90,8%	40	9,2%	434
Provincia Oyón	4 304	93,4%	304	6,6%	4 608
Distrito Navan	299	96,5%	11	3,5%	310
Distrito Caujul	184	95,3%	9	4,7%	193
Distrito Andajes	209	88,9%	26	11,1%	235
Distrito Pachangara	539	93,1%	40	6,9%	579

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.1.8 COMBUSTIBLE PARA COCINAR

Según el CENSO INEI 2017, en relación con el combustible utilizado por los hogares, el 87,3% de los hogares en Paccho y el 94,9% en Checras emplean leña como fuente de energía para cocinar.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, se observan índices similares, con el uso de leña predominando en los hogares para la cocina: 88,4% en Naván, 81,9% en Caujul y 88,4% en Andajes. En Pachangara, el gas en balón GLP representa el 51,1%, siendo esta fuente la segunda más utilizada en los otros distritos.

Es importante señalar que, hasta la fecha, no se cuenta con acceso a gas natural a través de sistemas de tuberías en estos distritos.

Cuadro 4.76. Combustible que utilizan en el hogar, 2017

Tipo de combustible	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Electricidad	12	2,0%	2	0,5%	-	-	-	-	-	-	13	2,1%
Gas (balón GLP)	219	36,5%	24	5,5%	125	40,3%	82	42,5%	42	17,4%	418	67,4%
Gas natural (sistema de tuberías)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carbón	4	0,7%	-	-	1	0,3%	-	-	-	-	11	1,8%
Leña	524	87,3%	413	94,9%	274	88,4%	158	81,9%	214	88,4%	317	51,1%
No cocinan	9	1,5%	8	1,8%	8	2,6%	4	2,1%	2	0,8%	11	1,8%
Total	600	100%	435	100%	310	100%	193	100%	242	100%	620	100%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

4.3.5.2 TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

4.3.5.2.1 SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

Según el CENSO 2017, el medio de comunicación más utilizado en los distritos de Paccho y Checras es el teléfono celular, con porcentajes del 73,7% y el 60,5% de los hogares, respectivamente.

En la provincia de Oyón, se observan índices similares, donde también predomina el uso del teléfono celular: 64,5% en Naván, 86,0% en Caujul, 66,1% en Andajes y 76,1% en Pachangara. El segundo medio de comunicación más común es la conexión a TV por cable o satélite, con porcentajes que oscilan entre el 10,3% en Andajes y el 48,5% en Pachangara.

Cuadro 4.77. Servicio de comunicación, 2017

Servicios de comunicación	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Teléfono celular	442	73,7%	263	60,5%	200	64,5%	166	86,0%	160	66,1%	472	76,1%
Teléfono fijo	18	3,0%	20	4,6%	2	0,6%	3	1,6%	8	3,3%	42	6,8%
Conexión a TV por cable o satélite	69	11,5%	5	1,1%	55	17,7%	63	32,6%	25	10,3%	301	48,5%
Conexión a internet	-	-	1	0,2%	1	0,3%	1	0,5%	1	0,4%	25	4,0%
Total	600	100%	435	100%	310	100%	193	100%	242	100%	620	100%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.5.2.2 RED VÍAL TERRESTRE

Los distritos de Paccho y Checras de la provincia de Huaura y los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara cuentan con acceso a medios de transporte terrestre, sin embargo, dentro del ámbito distrital no cuentan con acceso a medios de transporte marítimo ni aéreo.

4.3.5.2.2.1 AEROPUERTO

A nivel departamental, Lima cuenta con el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, que es el principal terminal aéreo a nivel departamental. Está ubicado en la provincia constitucional del Callao, pero es el aeropuerto natural de Lima. Es el aeropuerto más importante del Perú, pues concentra la gran mayoría de vuelos internacionales y nacionales del país.

4.3.5.2.2.2 PUERTO

A nivel provincial, Huaura tiene acceso a medio marítimo, cuyo puerto más importante es el Terminal Portuario de Huacho, ubicado en el distrito de Huacho. Es la principal infraestructura

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

de transporte marítimo y se caracteriza por brindar servicios a la industria de harinas de pescado. Cuenta con un muelle y un almacén.

4.3.5.2.2.3 TRANSPORTE FERROVIARIO

A nivel distrital, no se cuenta con acceso a medios ferroviarios.

4.3.5.2.2.4 TRANSPORTE TERRESTRE

Los distritos del presente estudio se conectan a nivel nacional con la Carretera Panamericana Norte, que corre paralela al mar; al norte llega hasta Tumbes (frontera con Ecuador, y hacia el sur llega hasta Tacna (frontera con Chile). La conexión a nivel departamental con las ciudades de la costa y la sierra se da a través de la Carretera Central y de algunas vías de penetración afirmadas hacia las provincias de Yauyos, Oyón, Canta y a otras ciudades del País como Huancayo, Huánuco, Pucallpa, entre otros.

A continuación, se muestran las redes viales existentes a nivel nacional, departamental y vecinal que conecta con el área del proyecto:

- Red Vial Nacional: La ruta PE-18 (Emp. PE-1N (Ov. Río Seco) - El Ahorcado - Sta Rosa - Sayán (PE-1N E) - Churín (Vía de Evitamiento) - Oyón (Jr. Cajatambo, Av Huánuco) - Abra Uchucchacua - Yanahuanca - Emp. PE-3N (Ambo)) comunica los distritos (Paccho, Checras, Navan, Caujul, Andajes y Pachangara) con la carretera panamericana norte. Del recorrido de esta carretera nacen varias vías de penetración a los demás departamentos del norte del país.

- Red Vial Departamental: La ruta LM-107 (Emp. PE-18 (Pte. Tingo) - Chicras de Maray - Chiuchín - Pte. Picoy - Jujul - Parquin - Aleluyoc - Jayco - Emp. PE-20 C (Vichaycocha)) comunica los distritos de Checras y Pachangara con la ruta PE-18.

- Red Vial Vecinal: en el ámbito distrital donde se ubica el proyecto, se encuentran diversas redes vecinales que conectan los distritos con la ruta PE-18, como la ruta LM-579 (Emp. PE-18 - Liple - San Pedro de Navan) que conecta con el distrito de Navan, la ruta LM-580 (Emp. PE-18 - Lancha - Aguar - Caujul - Pumahuain) que comunica los distritos de Caujul y Checras, y la ruta LM-582 (Emp. PE-18 - Baños de Fierro) que comunica los distritos de Pachangara y Andajes.

Sin embargo, cabe precisar que existen caminos como trochas no identificadas o caminos con suelo desnudo que sirven de comunicación y conexión de forma limitante a los distritos del área de influencia con las rutas nacionales, departamentales y vecinales.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

4.3.6 ASPECTO ECONÓMICO

4.3.6.1 CARACTERISTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN

Al caracterizar a la población partícipe de la economía, se toma en cuenta a la Población en Edad de Trabajar (PET) y Población Económicamente Activa (PEA). La Población en Edad de Trabajar (PET), es aquella población mayor de 14 años[7] que se encuentra apta para el ejercicio de funciones productivas. La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

La PEA son todas aquellas personas en edad para trabajar que en la última semana se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados) y un indicador relacionado directamente con la PEA es la tasa de actividad (PEA/PET), la cual mide la participación de la población económicamente Activa (PEA) en la población en edad de trabajar (PET). Dentro del PEI se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y jubilados, es decir, la Población en Edad de Trabajar (PET) pero que no se encuentran trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas de trabajo semanales durante el periodo de referencia.

PEA ocupada es la que desarrolla alguna actividad económica, remunerada o no en el periodo de referencia[8]; 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 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.

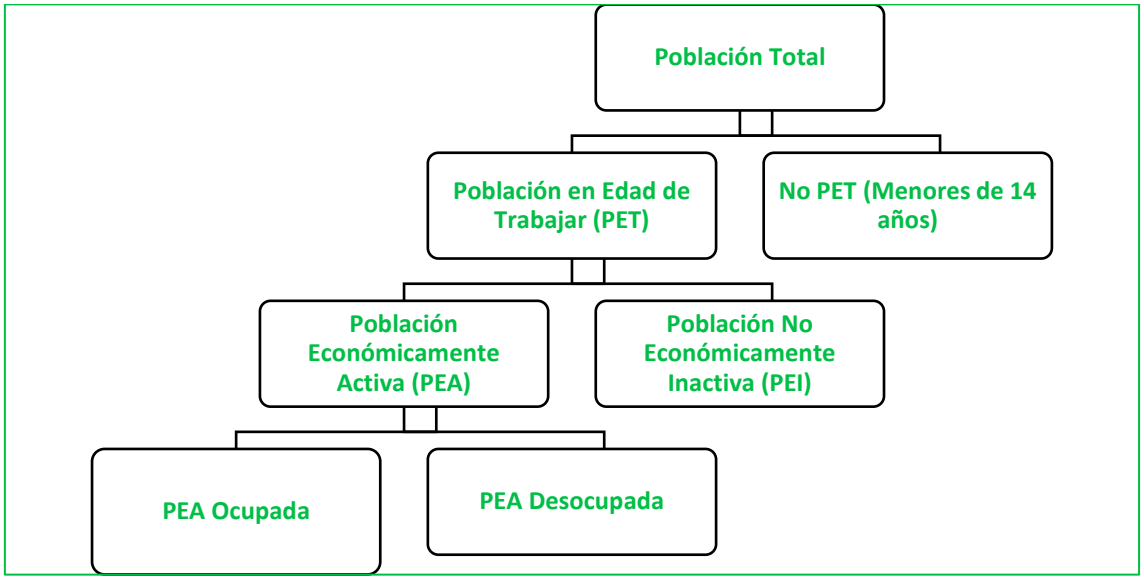
La tasa de ocupación o nivel de empleo se haya mediante la relación entre la PEA ocupada y la PEA, mientras que tasa de desempleo o nivel de desempleo se considera a la división de la PEA no ocupada y la PEA[9].

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

[7] En concordancia con el Convenio 138 de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) aprobado por Resolución Legislativa N.º 27453 (22 de mayo del 2001) y ratificado por DS N.º 038-2001-RE.
[8] Según el Censo 2017 (la última semana)
[9] Metodología para el cálculo de los niveles de empleo. Centro de documentación del INEI.

Figura 4.17 Población en edad de trabajar (PET)



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

En el distrito de Paccho, el Censo Nacional 2017 reporta un total de 1,233 habitantes en edad de trabajar, de los cuales el 62,9% forma parte de la Población Económicamente Activa (PEA). Es importante señalar que el 99,1% de la PEA está ocupada, mientras que el 0,9% se encuentra desocupada.

En el distrito de Checras, la PEA alcanza el 59,4%, con una población ocupada del 96,3% y una desocupada del 3,7%.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, se observan índices similares: la PEA es del 77,1% en Naván, 61,7% en Caujul, 58,1% en Andajes y 56,6% en Pachangara. Además, se destaca que la mayoría de la PEA está ocupada, con porcentajes que varían desde el 92,4% en Andajes hasta el 99,8% en Naván.

Cuadro 4.78. Población Económicamente Activa en el AI (14 años a más), 2017

PEA	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
PEA OCUPADA	769	99,1%	441	96,3%	515	99,8%	243	92,4%	263	98,1%	1109	97,1%
PEA DESOCUPADA	7	0,9%	17	3,7%	1	0,2%	20	7,6%	5	1,9%	33	2,9%
PEA TOTAL	**776**	**62,9%**	**458**	**59,4%**	**516**	**77,1%**	**263**	**61,7%**	**268**	**58,1%**	**1142**	**56,6%**
NO PEA	457	37,1%	313	40,6%	153	22,9%	163	38,3%	193	41,9%	874	43,4%
PET	**1233**	**100%**	**771**	**100%**	**669**	**100%**	**426**	**100%**	**461**	**100%**	**2016**	**100%**

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Según el Censo Nacional 2017, en los distritos de Paccho y Checras, los hombres representan el 63,1% y el 64,2% respectivamente de la Población Económicamente Activa (PEA) total. Esto indica que hay una menor cantidad de mujeres trabajando en comparación con los hombres.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, se observan índices similares, donde la PEA está dominada por la población masculina, con porcentajes de 61,0% en Naván, 69,2% en Caujul, 61,9% en Andajes y 65,7% en Pachangara. Esto también sugiere que hay menos mujeres laborando en comparación con los hombres.

Cuadro 4.79. PEA por género en el AI (14 años a más), 2017

PEA	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
PEA HOMBRE	490	63,1%	294	64,2%	315	61,0%	182	69,2%	166	61,9%	750	65,7%
PEA MUJER	286	36,9%	164	35,8%	201	39,0%	81	30,8%	102	38,1%	392	34,3%
PEA TOTAL	**776**		**458**		**516**		**263**		**268**		**1 142**	
PEA OCUPADA HOMBRE	486	63,2%	286	64,9%	315	61,2%	176	72,4%	162	61,6%	733	66,1%
PEA OCUPADA MUJER	283	36,8%	155	35,1%	200	38,8%	67	27,6%	101	38,4%	376	33,9%
PEA OCUPADA TOTAL	**769**		**441**		**515**		**243**		**263**		**1 109**	

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Según el Censo Nacional 2017, en los distritos de Paccho y Checras, la Población Económicamente Activa (PEA) se concentra principalmente en el grupo de edad de 45 a 64 años, representando el 35,6% y el 43,9% respectivamente. El segundo grupo predominante corresponde a las edades de 30 a 44 años.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, se observan índices similares, con la PEA también dominada por la población de 45 a 64 años, que alcanza porcentajes de 37,0% en Naván, 33,8% en Caujul, 36,6% en Andajes y 34,6% en Pachangara. Asimismo, el segundo grupo predominante es el de 30 a 44 años.

Cuadro 4.80. PEA por grupos de edad en el AI (14 años a más), 2017

Área de Influencia	Grandes grupos de edad								Total
	14 A 29 años		30 A 44 años		45 A 64 años		65 a más años		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N
Distrito Paccho									
PEA	153	19,7%	207	26,7%	276	35,6%	140	18,0%	776
Ocupada	150	19,5%	205	26,7%	274	35,6%	140	18,2%	769
Desocupada	3	42,9%	2	28,6%	2	28,6%	-	-	7

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Área de Influencia	Grandes grupos de edad								Total
	14 A 29 años		30 A 44 años		45 A 64 años		65 a más años		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N
No PEA	114	24,9%	61	13,3%	83	18,2%	199	43,5%	457
Distrito Checras									
PEA	66	14,4%	93	20,3%	201	43,9%	98	21,4%	458
Ocupada	62	14,1%	89	20,2%	193	43,8%	97	22,0%	441
Desocupada	4	23,5%	4	23,5%	8	47,1%	1	5,9%	17
No PEA	76	24,3%	28	8,9%	73	23,3%	136	43,5%	313
Distrito Navan									
PEA	91	17,6%	175	33,9%	191	37,0%	59	11,4%	516
Ocupada	90	17,5%	175	34,0%	191	37,1%	59	11,5%	515
Desocupada	1	100,0%	-	-	-	-	-	-	1
No PEA	48	31,4%	18	11,8%	33	21,6%	54	35,3%	153
Distrito Caujul									
PEA	64	24,3%	78	29,7%	89	33,8%	32	12,2%	263
Ocupada	55	22,6%	73	30,0%	86	35,4%	29	11,9%	243
Desocupada	9	45,0%	5	25,0%	3	15,0%	3	15,0%	20
No PEA	64	39,3%	32	19,6%	27	16,6%	40	24,5%	163
Distrito Andajes									
PEA	35	13,1%	62	23,1%	98	36,6%	73	27,2%	268
Ocupada	32	12,2%	62	23,6%	98	37,3%	71	27,0%	263
Desocupada	3	60,0%	-	-	-	-	2	40,0%	5
No PEA	38	19,7%	20	10,4%	49	25,4%	86	44,6%	193
Distrito Pachangara									
PEA	262	22,9%	373	32,7%	395	34,6%	112	9,8%	1142
Ocupada	249	22,5%	359	32,4%	389	35,1%	112	10,1%	1109
Desocupada	13	39,4%	14	42,4%	6	18,2%	-	-	33
No PEA	311	35,6%	165	18,9%	196	22,4%	202	23,1%	874

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

La mayoría de la Población Económicamente Activa (PEA) en los distritos de Paccho y Checras se dedica a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, con porcentajes del 88,3% y el 73,8%, respectivamente. Seguido se encuentran las actividades de comercio y reparación de vehículos, que representan el 3,7% en Paccho y el 7,2% en Checras. Además, hay una población involucrada en otras actividades, como transporte y almacenamiento, y actividades de alojamiento. En cuanto a la enseñanza, los porcentajes son del 0,6% en Paccho y del 2,4% en Checras.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, se observan índices similares, con la PEA ocupada también enfocándose en la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, alcanzando porcentajes de 86,8% en Naván, 76,0% en Caujul, 50,7% en Andajes y 27,8% en Pachangara. Estas actividades son seguidas por el comercio y la reparación de vehículos.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 4.81. PEA por rama productiva (14 años a más), 2017

Rama productiva	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Agric., ganadería, caza, silvicultura y pesca	685	88,3%	338	73,8%	448	86,8%	200	76,0%	136	50,7%	318	27,8%
Industrias manufactureras	3	0,4%	4	0,9%	7	1,4%	1	0,4%	11	4,1%	29	2,5%
Construcción	6	0,8%	14	3,1%	7	1,4%	4	1,5%	21	7,8%	143	12,5%
Comerc., rep. veh. autom., motoc. efect. pers.	29	3,7%	33	7,2%	18	3,5%	11	4,2%	25	9,3%	168	14,7%
Transporte y almacenamiento	10	1,3%	9	2,0%	8	1,6%	5	1,9%	9	3,4%	105	9,2%
Actividades de alojamiento y de servicios de comida	7	0,9%	8	1,7%	-	-	2	0,8%	14	5,2%	169	14,8%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2	0,3%	12	2,6%	5	1,0%	2	0,8%	4	1,5%	42	3,7%
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	16	2,1%	5	1,1%	13	2,5%	9	3,4%	11	4,1%	30	2,6%
Enseñanza	5	0,6%	11	2,4%	4	0,8%	7	2,7%	11	4,1%	31	2,7%
Desocupado	7	0,9%	17	3,7%	1	0,2%	20	7,6%	5	1,9%	33	2,9%
Otros 1/	6	0,8%	7	1,5%	5	1,0%	2	0,8%	21	7,8%	74	6,5%
Total	**776**	**100%**	**458**	**100%**	**516**	**100%**	**263**	**100%**	**268**	**100%**	**1142**	**100%**

1/ Incluye Explotación de minas y canteras, Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont., Construcción, Actividades de alojamiento y de servicio de comidas, Información y comunicaciones, Actividades financieras y de seguros, Actividades inmobiliarias, Actividades profesionales, científicas y técnicas, Actividades de servicios administrativos y de apoyo, Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social, Actividades artísticas, de entretenimiento, y recreativas; Otras actividades de servicios; Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio; Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.

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

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

4.3.6.2 POBREZA

4.3.6.2.1 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

El Índice de Desarrollo Humano IDH corresponde al denominado enfoque de desarrollo humano, este enfoque fue abordado por primera vez tanto desde el punto de vista conceptual como desde su medición cuantitativa, por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Así, el primer reporte de Desarrollo Humano fue publicado en 1990.

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 (03) dimensiones:

- Vida larga y saludable, cuyo indicador es la esperanza de vida.
- Con respecto al logro educativo, el índice oficial del PNUD ha cambiado su definición de las anteriores variables, un tercio de alfabetismo y dos tercios de matriculación secundaria, por las siguientes variables: años de educación de los mayores de 25 años a más y población de 18 años a más que concluyeron la secundaria.
- El acceso a recursos económicos, medido por el ingreso familiar per cápita.

El valor del IDH puede fluctuar entre cero (0) y la unidad (1). Cuanto más se aproxime a la unidad, la población de una determinada área geográfica se encontraría en mayor grado de bienestar. Los rangos y las clasificaciones según el IDH son los siguientes:

Cuadro 4.82. Índice de desarrollo humano

Escalas	Intervalos
IDH - Alto	0,800 – 1,000
IDH - Mediano Alto	0,700 – 0,799
IDH - Mediano Medio	0,600 – 0,699
IDH - Mediano Bajo	0,500 – 0,599
IDH Bajo	0,000 – 0,499

Fuente: Índice de Desarrollo Humano 2012, PNUD.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

El ranking de cada indicador que compone el IDH y el mismo índice, en el caso peruano, se mide comparando con los pares de las áreas administrativo-políticas, por lo que la ubicación será con respecto a nivel de departamentos, provincias y distritos.

En el 2019, El IDH promedio nacional fue de 0.777 (IDH – Mediano Alto) que se encuentra superior al promedio de la región (América Latina y el Caribe) que fue de 0.766, lo cual indica una disparidad entre los países pertenecientes a la región, siendo el principal factor la diferencia entre los ingresos per cápita[10] de la región.

4.3.6.2.2 COMPONENTES DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

El promedio nacional de los componentes del IDH para el 2019 son: esperanza de vida al nacer (75,4 años), población con educación secundaria completa (67,67%), años de educación de la población de 25 años a más (9,14 años) e ingreso familiar per cápita (S/. 1 032.16).

Con relación a los componentes del IDH, la esperanza de vida al nacer en la provincia de Huaura y los distritos de Paccho y Checras es mayor a los 77 años. En ambos niveles, la población con educación secundaria completa supera el 67,67% a excepción de Paccho, cabe indicar que, el ranking a nivel distrital es 1 849 (Paccho) y 1 186 (Checras).

Por otro lado, se observa que tanto en la provincia de Oyón y los distritos de Naván, Caujul, Andajes y Pachangara, la esperanza de vida al nacer es mayor a los 80 años. Por otra parte, en ambos niveles, la población con educación secundaria completa no supera el 67,67% a excepción de Andajes (71,68%), cabe indicar que, el ranking a nivel distrital es de 1 002 en Naván, 783 en Caujul, 522 en Andajes y 379 en el distrito de Pachangara.

Cuadro 4.83. Composición del índice de desarrollo humano, 2019

IDH	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con Educ. secundaria completa		Años de educación (Poblac. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	ranking	Años	ranking	%	ranking	Años	ranking	N.S. mes	ranking
Provincia Huaura	0.6510	8	77.53	42	71.79	21	10.26	9	1 222.4	9
Distrito Paccho	0.1641	1849	78.16	390	55.50	1006	6.23	956	64.5	1 870
Distrito Checras	0.3414	1186	78.29	374	71.66	327	3.40	1825	423.2	1 109
Provincia Oyón	0.5770	33	80.61	9	55.99	106	9.05	32	990.9	29
Distrito Navan	0.3735	1002	83.70	24	39.41	1542	7.47	592	366.0	1 263
Distrito Caujul	0.4187	783	80.95	117	41.75	1485	8.31	400	478.5	986
Distrito Andajes	0.4889	522	82.51	43	71.68	326	4.74	1519	815.4	457

[10] Informe sobre el desarrollo Humano – 2013, pág. 23.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

IDH	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con Educ. secundaria completa		Años de educación (Poblac. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	rankin g	Años	rankin g	%	rankin g	Años	rankin g	N.S. mes	rankin g
Distrito Pachangara	0.5348	379	83.41	27	60.94	768	8.19	428	774.7	5c10

*Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD.
Fuente: Índice Distrital de Desarrollo Humano 2018.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.6.2.3 ÍNDICE DE 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

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

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 por el INEI y cuya fuente de información utilizada son los "Censos Nacionales 2017, XII de Población y VII de Vivienda" del INEI.

En el distrito de Paccho, se reporta que el 36,6% de los hogares tiene al menos una necesidad básica insatisfecha, lo que se traduce en 220 hogares. Un 5,8% (35 hogares) enfrenta dos NBI, mientras que solo un hogar (0,2%) tiene tres o más necesidades insatisfechas. En total, el 42,8% de los hogares presentan algún tipo de NBI. En Checras, la situación es más preocupante, ya que el 46,9% de los hogares (204) enfrenta al menos una NBI. Un 13,8% (60 hogares) presenta dos NBI, y cuatro hogares (0,9%) tienen tres. Este distrito tiene el porcentaje más alto de hogares con NBI, alcanzando un total del 61,6%.

En el distrito de Naván, el 30,7% (95 hogares) tiene una NBI, con un 4,2% (13 hogares) que presenta dos NBI. La presencia de NBI en este distrito se traduce en un total del 35,2% de los hogares. Por otro lado, Caujul muestra un porcentaje del 25,4% (49 hogares) con una NBI, y un 6,7% (13 hogares) enfrentando dos NBI. La cifra total de hogares con NBI en Caujul es del 32,1%. En Andajes, el 31,8% (77 hogares) tiene una NBI, y un 2,9% (7 hogares) tiene dos. Esto da como resultado un total del 34,7% de los hogares con NBI.

Finalmente, en Pachangara, el 20,1% (125 hogares) presenta una NBI, mientras que un 4,3% (27 hogares) tiene dos NBI. En total, el 24,8% de los hogares enfrenta alguna necesidad básica insatisfecha.

Cuadro 4.84. Composición del índice de desarrollo humano, 2019

Necesidades Básicas Insatisfechas	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%
Con 1 NBI	220	36,6%	204	46,9%	95	30,7%	49	25,4%	77	31,8%	125	20,1%
Con 2 NBI	35	5,8%	60	13,8%	13	4,2%	13	6,7%	7	2,9%	27	4,3%
Con 3 NBI	1	0,2%	4	0,9%	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,3%
Con 4 NBI A +	1	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	**257**	**42,8%**	**268**	**61,6%**	**109**	**35,2%**	**62**	**32,1%**	**84**	**34,7%**	**154**	**24,8%**

Fuente: Índice Distrital de Desarrollo Humano 2018.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

En relación con el tipo de Necesidades Básicas Insatisfechas, las estimaciones indican que predominan los hogares sin servicios higiénicos, con porcentajes del 39,2% en Paccho y 56,1% en Checras. Los datos también muestran que el 28,7% de los hogares en Naván, el 13,0% en Caujul, el 28,5% en Andajes y el 12,3% en Pachangara carecen de este servicio esencial.

Además, las siguientes variables que presentan índices significativos son las viviendas con hacinamiento, que representan el 6,2% en Paccho, el 6,1% en Naván, el 12,4% en Caujul, el 5,8% en Andajes y el 8,4% en Pachangara. Por último, se observa un porcentaje del 14,7% en Checras para las viviendas con características físicas inadecuadas.

Cuadro 4.85. Hogares con necesidades básicas insatisfechas por tipo de carencia, 2017

Necesidades Básicas Insatisfechas	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%	Cifras	%
Con 1 NBI	220	36,6%	204	46,9%	95	30,7%	49	25,4%	77	31,8%	125	20,1%
Con 2 NBI	35	5,8%	60	13,8%	13	4,2%	13	6,7%	7	2,9%	27	4,3%
Con 3 NBI	1	0,2%	4	0,9%	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,3%
Con 4 NBI A +	1	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	**257**	**42,8%**	**268**	**61,6%**	**109**	**35,2%**	**62**	**32,1%**	**84**	**34,7%**	**154**	**24,8%**

Fuente: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, 1993, 2007 y 2017 - INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.7 ASPECTOS CULTURALES

En este ítem de la Línea de Base Social, se presentan los temas y aspectos culturales del área de influencia. El primer ítem se da a conocer la autoidentificación étnica de la población mayor de 12 años, seguido de la predicación de alguna religión y recursos turísticos y festividades.

4.3.7.1 AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA

El Censo Nacional 2017, fue el primer CENSO en incluir la definición de auto identificación étnica en su padrón de preguntas a población mayor de 12 años. La auto identificación étnica es la forma cómo una persona se percibe a sí misma tomando en cuenta sus costumbres, antepasados y si se siente parte de un grupo étnico. Por ejemplo, una persona se puede considerar ashaninka, awajún, quechua, afroperuano, mestizo, entre otros. Esta definición ayuda a identificar la necesidad de la generación de nuevas políticas públicas diferenciadas e inclusivas. De esta manera, se podrá definir y reducir brechas sociales, laborales, económicas, políticas y de acceso a derechos básicos como la educación y la salud.[11]

[11] Instituto Nacional de Estadística, 2017.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

En los distritos de Paccho y Checras, el 78,7% y el 49,9% de la población mayor de 12 años se identifica como mestiza, mientras que el 11,4% de Paccho y el 38,3% de Checras se autoidentifican como parte de la población quechua. Es importante señalar que no hay población que se identifique como nativa o indígena de la Amazonía en estas áreas.

Datos similares se observan en los distritos de la provincia de Oyón, donde el 60,9% de la población en Naván, el 60,2% en Caujul, el 61,2% en Andajes y el 53,5% en Pachangara se consideran mestizos. La segunda etnia más representada es la quechua, con porcentajes que oscilan entre el 19,6% en Caujul y el 34,2% en Andajes. Además, se registra un 0,1% de la población que se identifica como parte de otro pueblo indígena u originario en Pachangara.

Cuadro 4.86. Autoidentificación étnica, 2017

Autoidentificación étnica	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	144	11,4%	307	38,3%	226	32,1%	87	19,6%	162	34,2%	557	26,7%
Aimara	-	-	1	0,1%	-	-	1	0,2%	1	0,2%	2	0,1%
Nativo o indígena de la amazonia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perteneciente o parte de otro pueblo indígena u originario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1%
Negro, moreno, zambo, mulato / pueblo afroperuano o afrodescendiente	6	0,5%	3	0,4%	-	-	-	-	-	-	15	0,7%
Blanco	41	3,2%	23	2,9%	7	1,0%	58	13,0%	8	1,7%	80	3,8%
Mestizo	996	78,7%	400	49,9%	428	60,9%	268	60,2%	290	61,2%	1117	53,5%
Otro	1	0,1%	-	-	1	0,1%	-	-	-	-	6	0.3%
No sabe	77	6,1%	68	8,5%	41	5,8%	31	7,0%	13	2,7%	309	14,8%
Total	**1 265**	**100%**	**802**	**100%**	**703**	**100%**	**445**	**100%**	**474**	**100%**	**2 087**	**100%**

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.7.2 RELIGIÓN

En los distritos de Paccho y Checras, el 72,2% y el 85,7% de la población mayor de 12 años se declara católica, mientras que el 20,2% en Paccho y el 9,2% en Checras profesan la religión evangélica.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, se observan datos similares, con un 91,9% de la población en Naván, un 76,2% en Caujul, un 76,4% en Andajes y un 81,1% en Pachangara que se identifican como católicos. La religión evangélica es la segunda más prevalente, con porcentajes de 5,1% en Naván, 21,1% en Caujul y Andajes, y 14,7% en Pachangara.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Cuadro 4.87. Religión que profesa (12 años a más), 2017

Religión que profesa	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Católica	913	72,2%	687	85,7%	646	91,9%	339	76,2%	362	76,4%	1 693	81,1%
Evangélica	256	20,2%	74	9,2%	36	5,1%	94	21,1%	100	21,1%	306	14,7%
Otra	55	4,3%	37	4,6%	5	0,7%	8	1,8%	-	-	35	1,7%
Ninguna	41	3,2%	4	0,5%	16	2,3%	4	0,9%	12	2,5%	53	2,5%
Total	**1265**	**100%**	**802**	**100%**	**703**	**100%**	**445**	**100%**	**474**	**100%**	**2087**	**100%**

Fuente: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, 1993, 2007 y 2017 - INEI.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

4.3.7.3 LENGUA MATERNA

En los distritos de Paccho y Checras, el 96,0% y el 68,3% de la población, respectivamente, tiene el castellano como lengua materna, mientras que el 3,9% de los habitantes de Paccho y el 29,2% de Checras se identifican con el quechua como lengua materna.

A nivel distrital en la provincia de Oyón, se observan tendencias similares. En Naván, el 90,2% de la población habla castellano como lengua materna, al igual que el 89,7% en Caujul, el 73,2% en Andajes y el 74,5% en Pachangara. La lengua quechua es la segunda lengua materna más común, con porcentajes del 4,8% en Naván, 9,8% en Caujul, 26,8% en Andajes y 11,6% en Pachangara.

Cuadro 4.88. Lengua materna, 2017

Lengua materna	Distrito Paccho		Distrito Checras		Distrito Navan		Distrito Caujul		Distrito Andajes		Distrito Pachangara	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	47	3,9%	221	29,2%	31	4,8%	40	9,6%	122	26,8%	230	11,6%
Aimara	-	-	-	-	-	-	1	0,2%	-	-	-	-
Otra lengua nativa u originaria 2/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castellano	1 165	96,0%	517	68,3%	588	90,2%	375	89,7%	334	73,2%	1475	74,5%
Portugués	1	0,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otra lengua extranjera 3/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1%
Lengua de señas peruanas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
No escucha / Ni habla	-	-	1	0,1%	4	0,6%	-	-	-	-	1	0,1%
No sabe / No responde	-	-	18	2,4%	29	4,4%	2	0,5%	-	-	273	13,8%
Total	**1 213**	**100%**	**757**	**100%**	**652**	**100%**	**418**	**100%**	**456**	**100%**	**1980**	**100%**

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

4.3.7.4 RECURSOS TURISTICOS

A continuación, se mencionan recursos turísticos cercanos al área del proyecto ubicado en la provincia de Huaura, estos son los distritos de Paccho y Checras.

Los principales atractivos turísticos del distrito de Paccho son:

- La Campana De Oro: Este mito es de creencia popular, que no tiene una fecha exacta, ya que ha sido transmitido de generación en generación.

Los principales atractivos turísticos del distrito de Checras:

- Iglesia De Capash: Se encuentra ubicada en el antiguo pueblo de Maray, a 3000 m.s.n.m. Tiene 2 puertas grandes, una de entrada y una de salida. Su construcción data del año 1699.

- Iglesia De Maray: La Iglesia está ubicada en la capital del Distrito de Checras y data del año de 1942, cuando tenía el estilo colonial. Esta casa religiosa ha sufrido 2 remodelaciones, una en 1957 y la última en 1990 con estilo moderno y material noble. Se caracteriza por conservar un órgano que funciona con aire, que se toca con los pies y las manos. A demás posee una Biblia escrita en latín, que es la más antigua del distrito.

Asimismo, se mencionan recursos turísticos cercanos al área del proyecto ubicado en la provincia de Oyón, respectivamente en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara.

Los principales atractivos turísticos del distrito de Naván corresponden al sitio arqueológico La Banda y el Paisaje Cultural Arqueológico Camino Prehispánico Naván- Liple.

Los principales atractivos turísticos del distrito de Caujul corresponden al sitio arqueológico Tambojirca y el Paisaje Cultural Arqueológico Camino Prehispánico San Benito de Caraz - Caujul y Caujul - Navan.

Los principales atractivos turísticos del distrito de Andajes corresponden a:

- Baños Termales De Fierro: llamados también Virgen del Carmen, en un cerro rocoso donde el agua sulfurosa y ferrosa brota en buena cantidad a la temperatura de 55 ° C, recorriendo un canal abierto hasta llegar al local de los baños donde baja a 45° y 40° C.

- Sitio Arqueológico De Antashuay: Este complejo arqueológico reconocido como Zona Arqueológica Intangible, data del aproximadamente desde 700 después de cristo o periodo horizonte medio tuvo influencia del Imperio Wari. El conjunto se reparte en un área de 24.69 hectáreas. Presenta siete sectores, los cuales reúnen una serie de zanjas, trincheras, muros perimétricos, pasajes, escalinatas y una singular huanca orientada hacia los apus.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Los principales atractivos turísticos del distrito de Andajes corresponden a baños termales y complejos y otras manifestaciones culturales.

- Baños Termales De Churín: Se localizan en el curso alto del río Huaura a una altitud promedio de 2265 m.s.n.m. El poder curativo de sus aguas ya era conocido en épocas preincas. Se encuentran en buen estado de conservación; por sus propiedades terapéuticas y composición química son ideales para tratar afecciones dérmicas, hepáticas, renales, respiratorias, nerviosas y reumáticas.

4.3.7.5 FESTIVIDADES

A continuación, se muestra mayor detalle de las festividades registradas y que se realizan en los distritos del área de influencia del proyecto.

4.3.7.6 CONFLICTOS SOCIALES

El reporte de conflictos sociales, elaborado por la defensoría del pueblo, es un instrumento de monitoreo cuyo objetivo es informar mensualmente acerca de los actores, los problemas y el desarrollo de los conflictos sociales registrados a nivel nacional. Frente a los conflictos sociales, la Defensoría del Pueblo despliega facultades de defensa y supervisión para prevenir e intermediar para evitar situaciones que puedan amenazar o violar derechos fundamentales. Se tiene como objetivo abrir procesos de dialogo que ayuden a solucionar el conflicto social.[12]

Según esta fuente, en el año 2023, en los distritos de Paccho, Checras, Naván, Caujul, Andajes y Pachangara, no se presentaron y/o reportaron conflictos.

4.3.8 GRUPOS DE INTERÉS

4.3.8.1 ACTORES SOCIALES: AUTORIDADES Y REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES DE NIVEL PROVINCIAL Y DISTRITAL

Los representantes de instituciones del Estado en sus diferentes estamentos de gobierno, como la Municipalidad Provincial que se vinculan política y administrativamente con los diferentes grupos poblacionales existentes en el área de influencia del proyecto, son considerados como actores sociales o grupo de interés. A continuación, se lista las principales autoridades vinculadas a nivel distrital.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

[12] Defensoría del pueblo, Reporte de conflictos sociales N° 198, 2020.

Cuadro 4.89. Actores sociales: Autoridades a nivel provincial, 2024

Provincia	Nombre de la institución	Nombre de representante	Cargo
Huaura	Municipalidad Provincial de Huaura	Santiago Yuri Cano La Rosa	Alcalde
	Municipalidad Provincial de Huaura	Edwin Ernesto Rojas Cueva	Gerente Municipal
	Subprefectura Provincial de Huaura	Karina Danitza Leandro Briceño	Subprefecta
	Dirección Regional de Salud (Lima}	José Guillermo Morales De La Cruz	Director
	Unidad de Gestión Educativa Local N° 09	Luis Ángel Parcco Quispe	Director
Oyón	Municipalidad Provincial de Oyón	Arístides Olivera Pérez	Alcalde
	Municipalidad Provincial de Oyón	Fernando Meliton Natidad Salcedo	Gerente Municipal
	Subprefecto Provincial de Oyón	Filiberto Alvaro Portal Diaz	Subprefecto
	Unidad de Gestión Educativa Local N° 14	Teodora Reyes Gimenes	Directora

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Cuadro 4.90. Actores sociales: Autoridades a nivel distrital, 2024

Distrito	Nombre de la institución	Nombre de representante	Cargo
Paccho	Municipalidad Distrital de Paccho	Josué Serafín Claros Flores	Alcalde
	Subprefectura distrital de Paccho	Henry Daive Leandro Isidro	Subprefecto
Checras	Municipalidad Distrital de Checras	Teodoro Modesto Rosas Estela	Alcalde
	Municipalidad Distrital de Checras	Justino Antonio Calderón Huasupoma	Gerente Municipal
Naván	Municipalidad Distrital de Naván	Alfredo Porfirio Torres Melchor	Alcalde
	Subprefectura distrital de Naván	Daissy Rocio Guerrero Melchor	Subprefecta
Caujul	Municipalidad Distrital de Caujul	Abel Gabahin Salazar Ríos	Alcalde
	Subprefectura distrital de Caujul	Juvenal Ceferino Toribio Cauchi	Subprefecto
Andajes	Municipalidad Distrital de Andajes	Ottmar Rufino Conejo Chavarría	Alcalde
	Subprefectura distrital de Andajes	Diody Lucy Andrade Chavarría	Subprefecta
Pachangara	Municipalidad Distrital de Pachangara	Víctor Aníbal Gonzales Mendoza	Alcalde
	Subprefectura distrital de Pachangara	Marciano León Cruz	Subprefecto
	Centro de Salud de Churín	Luis Pino Ramos	Jefe
	Comisaria CPNP Churín	Reyner Bravo Quiquia	Comisario

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

5 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

5.1 GENERALIDADES

El presente capítulo describe los mecanismos de participación ciudadana dirigidos a informar y favorecer el diálogo entre el titular del proyecto, la población y los grupos de interés del área de influencia.

Los mecanismos y medios para brindar información a la población del área de influencia del proyecto, en la etapa antes y durante la elaboración y/o durante la evaluación de la presente modificación de DIA se enmarcan en el Decreto Supremo que aprueba el reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Publica Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana de Asuntos Ambientales mediante la aprobación del D.S N° 002-2009-MINAM y el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de las actividades eléctricas aprobado mediante la Decreto Supremo N° 016-2023-EM.

5.2 OBJETIVO

Informar de manera transparente y oportuna a la población y grupos de interés del área de influencia de la Modificación de la DIA del proyecto “Interconexión C.H. Cheves -Sistema Aislado de Churín”.

5.3 MARCO LEGAL

Se sustenta en las normas y dispositivos legales nacionales vigentes, así como las mejores prácticas que promueven y salvaguardan el derecho de la población a ser informada y participar de manera responsable en la iniciativa propuesta.

- Ley N° 27446 del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.S. N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Participación y Consulta Ciudadana.
- D.S. N°016-2023-EM, Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de actividades eléctricas.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

5.4 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EVALUACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DE LA DIA

En el artículo 35°, sobre los mecanismos de participación ciudadana en la modificación de la DIA, se establece que el titular deberá elegir un (01) mecanismo de participación según lo señalado en el artículo 17°. Por lo tanto, se establece el siguiente mecanismo en conformidad al alcance de la población de los distritos donde se emplaza el proyecto:

5.4.1 ANUNCIOS RADIALES

El inciso b) del numeral 17.4 en el artículo 17° del Decreto Supremo N° 016-2023-EM, se menciona que el titular dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la admisión a trámite de la solicitud de evaluación, debe difundir tres (3) anuncios diarios en una estación radial de mayor alcance y sintonía en la localidad o localidades comprendidas en el área de influencia, El contenido mínimo del anuncio radial será:

- Nombre del proyecto y del titular
- Localidad, distrito, provincia y departamento en donde se ejecutarán las actividades eléctricas.
- Los lugares donde la población involucrada puede acceder a revisar el Estudio, así como el Portal Web Institucional en donde se puede acceder a la versión digital.
- El plazo y los lugares para formular aportes, comentarios u observaciones.

Los medios de verificación de la implementación de este mecanismo de participación ciudadana consistirán en la presentación de la transcripción o copia digital de la grabación de la emisión radial de los anuncios emitidos y copia del documento suscrito con la estación radial.

Asimismo, en el artículo 30° del Título IV Etapa antes y durante la elaboración y/o durante la evaluación del estudio ambiental o el instrumento de gestión ambiental complementario en su capítulo III: Entrega de ejemplares menciona la entrega de ejemplares de la DIA o su modificación.

5.4.2 ENTREGA DE EJEMPLARES

En el literal 30.1 y el literal 30.3 del artículo 30° del Decreto Supremo N° 016-2023-EM, se indica que la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental para proyectos de distribución eléctrica y de ente competente el Gobierno Regional (DREM Lima) se presentará una (01) copia impresa y digital del Instrumento Ambiental en un plazo de cinco (05) días hábiles contados

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

desde la admisibilidad a trámite de la solicitud de evaluación de la Modificación de la DIA, a cada una de las entidades que se indican a continuación:

- Municipalidad Provincial de Huaura
- Municipalidad Provincial de Oyón
- Municipalidad Distrital de Paccho
- Municipalidad Distrital de Checras
- Municipalidad Distrital de Naván
- Municipalidad Distrital de Caujul
- Municipalidad Distrital de Andajes
- Municipalidad Distrital de Pachangara

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

6 CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

6.1 GENERALIDADES

Con la finalidad de identificar los impactos ambientales generados durante la etapa de construcción, operación y de abandono de la Modificación de la DIA del proyecto "Interconexión C.H. Cheves -Sistema Aislado de Churín", se ha considerado como metodología el análisis matricial, adecuándolo a las condiciones de interacción entre los aspectos y los factores ambientales, permitiendo identificar y ponderar los impactos generados por las actividades correspondientes a las etapas mencionadas.

Por lo cual, se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de impactos; la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010), permitiendo identificar y ponderar los impactos generados por las actividades del proyecto sobre su entorno.

Luego de identificados los posibles impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales del área de influencia, se construyó una matriz de importancia de impactos ambientales, que permitirá obtener una valorización cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto Ambiental, correspondiente a la metodología de CONESA.

6.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la determinación de los impactos ambientales y sociales del presente proyecto se aplicará la metodología de evaluación de impactos propuesta por Vicente Conesa-Fernández en su obra "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" (2010), la cual es una variación de la matriz de Leopold. Asimismo, la valorización del impacto se realizará de manera cualitativa y se efectuará a partir de una matriz de identificación de impactos que tiene la estructura de columnas (acciones o actividades impactantes) y filas (factores e impactos ambientales y sociales).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, se estará construyendo la matriz de Calificación. Los elementos de la matriz de calificación o contenido de una Bahía identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. Según Vicente Conesa, se propone que los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

por la valoración correspondiente a once características del efecto producido por la acción sobre el factor considerado.

6.2.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se considera los siguientes criterios de evaluación presentadas en el siguiente cuadro.

Cuadro 6.1. Criterios de la metodología de identificación y evaluación de impactos

Sinergia		Reversibilidad	
Sin sinergismo o simple	1	Corto plazo	1
Sinergismos moderados	2	Medio plazo	2
Muy sinérgico	4	Largo plazo	3
		Irreversible	4
Extensión		**Intensidad**	
Puntual	1	Baja o mínima	1
Parcial	2	Media	2
Amplio o extenso	4	Alta	4
Total	8	Muy alta	8
Crítico	(+4)	Total	12
Persistencia		**Momento**	
Fugaz o efímero	1	Largo plazo	1
Momentáneo	1	Medio Plazo	2
Temporal o transitorio	2	Corto plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Inmediato	4
Permanente y constante	4	Crítico	(+4)
Efecto		**Acumulación**	
Indirecto o secundario	1	Simple	1
Directo o primario	4	Acumulativo	4
Recuperabilidad		**Periodicidad**	
Recuperable de manera inmediata	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Recuperable a corto plazo	2	Periódico o intermitente	2
Recuperable a medio plazo	3	Continuo	4
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y minimizable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

6.2.1.1 NATURALEZA (+/-)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental de factor ambiental considerado.

6.2.1.2 INTENSIDAD (IN)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado, independientemente de la extensión afectada.

Cuadro 6.2. Calificación de intensidad del impacto

Intensidad	Valor	Descripción
Baja o mínima	1	Afección mínima y poco significativa
Media	2	Afectación media sobre el factor
Alta	4	Afectación alta sobre el factor
Muy alta	8	Afectación muy alta sobre el factor
Total	12	Expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.1.3 EXTENSIÓN (EX)

La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el actor. La calificación de Extensión está referida al área geográfica donde ocurre el impacto; es decir, donde el componente ambiental es afectado por una acción determinada. Si bien el área donde está presente el componente ambiental puede ser medida cuantitativamente (en metros cuadrados, hectáreas, kilómetros cuadrados), se opta por utilizar términos aplicables a todos los componentes.

Cuadro 6.3. Calificación de extensión del impacto

Extensión	Valor	Descripción
Puntual	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado
Parcial	2	El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio
Amplio o extenso	4	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Extensión	Valor	Descripción
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. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.1.4 MOMENTO (MO)

Es el plazo de manifestación del impacto. Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuadro 6.4. Calificación de momento del impacto

Momento	Valor	Descripción
Largo plazo	1	Cuando el efecto tarda en manifestarse más de 10 años
Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años
Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año
Inmediato	4	El tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo
Crítico	(+4)	Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.1.5 PERSISTENCIA (PE)

Está referido al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

Cuadro 6.5. Calificación de persistencia del impacto

Persistencia	Valor	Descripción
Fugaz o efímero	1	Cuando la permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto
Momentáneo	1	Cuando la duración es menor de 1 año
Temporal o transitorio	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 años
Pertinaz o persistente	3	Cuando la duración varía entre 10 a 15 años
Permanente y constante	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

6.2.1.6 REVERSIBILIDAD (RV)

Está referido a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible puede o no ser asimilado, pero al cabo de un largo periodo de tiempo.

El impacto, será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. El impacto irreversible supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a la situación anterior o a la acción que lo produce.

Cuadro 6.6. Calificación de reversibilidad del impacto

Reversibilidad	Valor	Descripción
Corto plazo	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año
Medio plazo	2	El tiempo de recuperación varía entre 1 a 10 años
Largo plazo	3	El tiempo de recuperación varía entre 10 a 15 años
Irreversible	4	El tiempo de recuperación supera los 15 años

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.1.7 SINERGIA (SI)

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se puede esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuadro 6.7. Calificación de sinergia del impacto

Sinergia	Valor	Descripción
Sin sinergismo o simple	1	Cuando la acción no es sinérgica
Sinergismo moderado	2	Sinergismo moderado en relación con una situación extrema
Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

6.2.1.8 ACUMULACIÓN (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Asimismo, el valor de acumulación considerado permite identificar los impactos acumulativos importantes, los mismos que serán desarrollados más adelante a un nivel más detallado (en la matriz de impactos acumulativos), relacionando estos impactos con otras actividades y definiendo si el impacto acumulativo resultante es significativo.

Cuadro 6.8. Calificación de acumulación del impacto

Acumulación	Valor	Descripción
Simple	1	Cuando la acción se manifiesta sobre un solo componente o cuya acción es individualizada.
Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse el tiempo incrementa la magnitud del efecto. Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.1.9 EFECTO (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa – Efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como una consecuencia de una acción. Los impactos son directos cuando la relación causa – efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal.

Cuadro 6.9. Calificación de efecto del impacto

Efecto	Valor	Descripción
Indirecto o secundario	1	Producido por un impacto anterior
Directo o primario	4	Relación causa efecto directo

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.1.10 PERIODICIDAD (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que producen permanecen constantes en el tiempo), o de manera discontinua (las acciones que lo produce actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo).

Cuadro 6.10. Calificación de periodicidad del impacto

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

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. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.1.11 RECUPERABILIDAD (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras o restauradoras).

Cuadro 6.11. Calificación de recuperabilidad del impacto

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Recuperable de manera inmediata	1	Efecto recuperable de manera inmediata
Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable en un plazo < 1 año
Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable entre 1 a 10 años
Recuperable a largo plazo	4	Efecto recuperable entre 10 a 15 años
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente: CONESA. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.2.2 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO

El índice de importancia o incidencia del impacto es un valor que resulta de la calificación de un determinado impacto. La calificación engloba muchos aspectos del impacto que están relacionados directamente con la acción que lo produce y las características del componente socioambiental sobre el que ejerce cambio o alteración.

Para la calificación de la importancia de los efectos, se empleará un valor numérico obtenido en función del modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de Importancia del Impacto o Índice de Incidencia, en función de los once atributos:

$$Importancia\ (IM = \pm\ [3\ IN\ +\ 2\ EX\ +\ MO\ +\ PE\ +\ RV\ +\ SI\ +\ AC\ +\ EF\ +\ PR\ +\ MC]$$

Donde:

IN: Intensidad
EX: Extensión
MO: Momento

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PE: Persistencia
RV: Reversibilidad
SI: Sinergia
AC: Acumulación
EF: Efecto
PR: Periodicidad
MC: Recuperabilidad

La importancia del impacto calculado con la anterior ecuación puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 (IM<25) son considerados irrelevantes. Los impactos considerados moderados presentan una importancia entre 25 e inferior a 50 (25 ≤ IM < 50). Los impactos se consideran severos cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 (50 ≤ IM < 75), y son considerados críticos cuando son iguales o mayores que 75 (IM ≥ 75).

Cuadro 6.12. Calificación de la importancia de los impactos

Grado o Nivel de Importancia (IM)	Nivel de Significancia	Jerarquía*
IM < 25	Irrelevante	Leve
25 ≤ IM < 50	Moderado	Moderado
50 ≤ IM < 75	Severo	Alto
IM ≥ 75	Crítico	

*En base a la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM.
IM = Importancia del Impacto.
Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010, pp. 224.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

La identificación de los impactos ambientales y sociales del proyecto se realizó con el análisis de la interacción resultante entre las actividades correspondientes a las distintas etapas del proyecto y los factores ambientales y sociales de su medio circundante.

6.3.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de aspectos ambientales surge de la correcta identificación de las actividades que se desarrollarán por la implementación del proyecto y los factores ambientales que se verán inmersos por esas actividades. La identificación del impacto ambiental surge de hallar si existe alguna modificación en las características del factor ambiental producto de la interacción con las actividades del proyecto. En conclusión, los aspectos ambientales son las causas del impacto ambiental, este último siendo el efecto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

En tal sentido es necesario identificar:

- Acciones y/o actividades del proyecto
- Aspectos ambientales (Se derivan intrínsecamente de las acciones y/o actividades del proyecto)
- Factores ambientales

6.3.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO

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. Las actividades de operación y mantenimiento abarcan una gran cantidad de maniobras, muchas de las cuales pueden ser agrupadas por afinidad o por impactos generados a partir de la interacción de dichas actividades con el entorno, es decir por aspectos ambientales.

Asimismo, precisar que la presente modificación de la DIA del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" se realizará a nivel de las redes de media tensión aérea y subterránea, así como a nivel de la SED Baños de Fierro (SE reductora). Por lo tanto, a nivel de la etapa constructiva no se han identificado actividades impactantes a nivel de la SE Elevadora debido a que no se presentará cambios en el presente estudio de modificación.

Cuadro 6.13. Principales acciones que podrían causar un impacto

Etapa del proyecto	Componente	Actividades
Construcción	Redes de media tensión subterránea	Movilización de equipos, personal y maquinaria
		Contratación de mano de obra
		Excavación de zanjas
		Construcción de ductos
		Tendido de cables
		Ejecución de terminales
		Pruebas y conexión
	Redes de media tensión aérea	Excavaciones para postes y retenidas
		Arrastre y armado de estructuras
		Izaje de postes
		Tendido y flechado de conductores
		Instalación y montaje de equipos de protección
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Excavaciones
		Cimentaciones
		Instalación de sistemas de puesta a tierra
		Obras de montaje electromecánico
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	Abandono Constructivo	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Etapa del proyecto	Componente	Actividades
		Reacondicionamiento del terreno
Operación	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Distribución de energía eléctrica
Mantenimiento Preventivo	Red de Media Tensión aérea	Revisión de empalmes aéreos
		Inspección del eje de la línea
		Mantenimiento periódico
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Inspección de subestación
		Mantenimiento periódico
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Inspección de subestación
		Mantenimiento periódico
Mantenimiento Correctivo	Red de Media Tensión aérea	Cambio de conductor auto soportado de MT/ BT
		Cambios de aisladores de MT
		Renovación de cuellos en redes aéreas de MT
		Retemplado de conductores MT/BT
	Red de Media Tensión subterránea	Cambio de cables de diferente sección BT/MT
		Ejecución de empalmes subterráneos de MT/BT
		Montaje y cambio de terminales MT
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Cambio de cable de comunicación
		Cambio de llaves
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Cambio de cable de comunicación
		Cambio de terminal de cables
Abandono	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Desenergización y desconexión
		Desmontaje de equipos electromecánicos e infraestructura

Fuente: Pluz Energía, 2024.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

De acuerdo con la norma ISO 14001:2015, se define como aspecto ambiental a un elemento, equipo y/o proceso de la actividad que por su contacto o interacción con el medio ambiente tiene o tienen la capacidad de generar impactos sobre este.

Se debe tener muy en claro que, para identificar y definir los aspectos ambientales, se debe conocer que el entorno cumple 03 funciones importantes cuando se desarrolla un proyecto, y de ahí se derivan los aspectos ambientales, estas son la función de soporte de la actividad (ocupación, transformación), la función de fuente de recursos naturales (agua, energía, materias primas, mano de obra, etc.) y por último la función de receptor (emisiones al aire, vertimientos al agua, al suelo, entre otros).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

En el siguiente cuadro se enlistan los aspectos ambientales que generarían impactos producto del desarrollo del presente proyecto.

Cuadro 6.14. Principales aspectos ambientales identificado

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales
Construcción	Redes de media tensión subterránea	Movilización de equipos, personal y maquinaria	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
		Contratación de mano de obra	Requerimiento de mano de obra
		Excavación de zanjas	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Generación de Residuos sólidos
		Construcción de ductos	Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
		Tendido de cables	Generación de ruido
			Generación de residuos
		Ejecución de terminales	Generación de ruido
		Pruebas y conexión	-
	Redes de media tensión aérea	Excavaciones para postes y retenidas	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Generación de Residuos sólidos
		Arrastre y armado de estructuras	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Generación de Residuos sólidos
			Generación de infraestructura visual aérea
		Izaje de postes	Generación de infraestructura visual aérea
		Tendido y flechado de conductores	Generación de residuos
			Generación de ruido
			Incremento del ingreso familiar
		Instalación y montaje de equipos de protección	Generación de ruido
			Generación de residuos sólidos
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-
		Excavaciones	Generación de material particulado

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)		Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Generación de Residuos sólidos
		Cimentaciones	Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
		Instalación de sistemas de puesta a tierra	Generación de ruido
		Obras de montaje electromecánico	Generación de residuos sólidos
			Generación de ruido
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-
Abandono Constructivo	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Generación de material particulado
			Emisión de gases de combustión
			Generación de ruido
			Generación de residuos sólidos
			Incremento del ingreso familiar
		Reacondicionamiento del terreno	Generación de material particulado
			Generación de ruido
Operación	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Distribución de energía eléctrica	Generación de Radiaciones No Ionizantes
Mantenimiento Preventivo	Redes de media tensión aérea	Revisión de empalmes aéreos	-
		Inspección del eje de la línea	-
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Inspección de subestación	-
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Inspección de subestación	-
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible
Mantenimiento Correctivo	Redes de media tensión aérea	Cambio de conductor auto soportado de MT/ BT	Generación de residuos sólidos
		Cambios de aisladores de MT	Generación de residuos sólidos
		Renovación de cuellos en redes aéreas de MT	-
		Retemplado de conductores MT/BT	-
	Redes de media tensión subterránea	Cambio de cables de diferente sección BT/MT	Generación de residuos sólidos

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales
		Ejecución de empalmes subterráneos de MT/BT	-
		Montaje y cambio de terminales MT	Generación de residuos sólidos
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos
		Cambio de llaves	Generación de residuos sólidos
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos
		Cambio de terminal de cables	Generación de residuos sólidos
Abandono	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Desenergización y desconexión	-
		Desmontaje de equipos electromecánicos e infraestructura	Generación de ruido
			Generación de residuos sólidos

Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM. "Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales". Lima, 2019, pp. 16 – 17.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

6.3.1.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A SER IMPACTADOS

Los factores ambientales y sociales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, suelo, recursos hídricos, paisaje, entre otros), biológico (flora y fauna) y socioeconómico cultural (aspectos sociales, económicos, culturales, entre otros) susceptibles de sufrir cambios positivos o negativos a partir de una acción o conjunto de acciones.

En el siguiente cuadro, luego de efectuar el scoping respectivo, se presentan los componentes y factores ambientales que serían susceptibles a ser impactados de acuerdo con las actividades del proyecto y de acuerdo con las condiciones del medio donde se desarrollarán.

Cuadro 6.15. Identificación de factores ambientales y sociales

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental
Físico	Aire	Calidad de aire
		Niveles de Ruido
		Radiaciones No ionizantes
	Suelo	Calidad de Suelo
	Fisiografía	Paisaje
Socioeconómico	Socioeconómico	Economía

Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM. "Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales". Lima, 2019, pp. 18 – 19. **Elaboración:** ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

6.3.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES

Una vez identificado cada una de las actividades del proyecto y los componentes ambientales en una matriz de doble entrada, identificamos las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades para con los componentes ambientales. En los siguientes cuadros se presenta la matriz de interacciones entre actividades del proyecto de modificación y los componentes ambientales.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 6.16. Matriz de identificación de impactos ambientales y/o sociales

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad de Aire	Niveles de Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad de Suelo	Paisaje	Economía
Construcción	Redes de media tensión subterránea	Movilización de equipos, personal y maquinaria	Generación de material particulado	FIS-02	-	-	-	-	-
			Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-	-	-	-
			Generación de ruido		FIS-04	-	-	-	-
			Requerimiento de mano de obra	-	-	-	-	-	SOC-01
		Excavación de zanjas	Generación de material particulado	FIS-02	-	-	-	-	-
			Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-	-	-	-
			Generación de ruido	-	FIS-04	-	-	-	-
			Generación de Residuos sólidos	-	-	-	RA-01		
		Construcción de ductos	Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-	-	-	-
			Generación de ruido	-	FIS-04	-	-	-	-
		Tendido de cables	Generación de ruido		FIS-04				
			Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
		Ejecución de terminales	Generación de ruido	-	FIS-04	-	-	-	-
		Pruebas y conexión	-	-	-	-	-	-	-
	Redes de media tensión aérea	Excavaciones para postes y retenidas	Generación de material particulado	FIS-02	-	-	-	-	-
			Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-	-	-	-
			Generación de ruido		FIS-04	-	-	-	-
			Generación de Residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
		Arrastre y armado de estructuras	Generación de material particulado	FIS-02	-	-	-	-	-
			Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-	-	-	-
			Generación de ruido	-	FIS-04	-	-	-	-
			Generación de Residuos sólidos	-	-	-	RA-01		
			Generación de ruido		FIS-04	-	-	-	-
			Generación de infraestructura visual aérea	-	-	-	-	FIS-01	-
		Izaje de postes	Generación de infraestructura visual aérea	-	-	-	-	FIS-01	-
		Tendido y flechado de conductores	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
			Generación de ruido	-	FIS-04	-		-	-
		Instalación y montaje de equipos de protección	Generación de ruido	-	FIS-04	-		-	-
			Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-	-	-	-		-	-
		Excavaciones	Generación de material particulado	FIS-02	-	-		-	-

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA GUIRIOZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad de Aire	Niveles de Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad de Suelo	Paisaje	Economía
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)		Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-		-	-
			Generación de ruido	-	FIS-04	-		-	-
			Generación de Residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
		Cimentaciones	Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-		-	-
			Generación de ruido	-	FIS-04	-		-	-
		Instalación de sistemas de puesta a tierra	Generación de ruido	-	FIS-04	-		-	-
		Obras de montaje electromecánico	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
			Generación de ruido	-	FIS-04	-		-	-
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-	-	-	-		-	-
Abandono constructivo	Todos[1]	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Generación de material particulado	FIS-02	-	-	-	-	-
			Emisión de gases de combustión	FIS-03	-	-	-	-	-
			Generación de ruido		FIS-04	-	-	-	-
			Generación de residuos sólidos			-	RA-01	-	-
		Reacondicionamiento del terreno	Generación de material particulado	FIS-02	-	-	-	-	-
			Generación de ruido		FIS-04		-	-	-
Operación	Todos[1]	Distribución de energía eléctrica	Generación de Radiaciones No Ionizantes	-	-	FIS-05	-	-	-
Mantenimiento Preventivo	Redes de media tensión aérea		Revisión de empalmes aéreos	-	-	-	-	-	-
			Inspección del eje de la línea	-	-	-	-	-	-
			Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible	-	-	-	RA-02	-	-
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)		Inspección de subestación	-	-	-	-		-	-
			Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible	-	-	-	RA-02	-	-
			Inspección de subestación	-	-	-	-	-	-	-
			Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible	-	-	-	RA-02	-	-
Mantenimiento Correctivo	Redes de media tensión aérea		Cambio de conductor auto soportado de MT/ BT	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
			Cambios de aisladores de MT	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
			Renovación de cuellos en redes aéreas de MT	-	-	-	-	-	-	-
			Retemplado de conductores MT/BT	-	-	-	-	-	-	-
	Redes de media tensión subterránea		Cambio de cables de diferente sección BT/MT	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
			Ejecución de empalmes subterráneos de MT/BT	-	-	-	-	-	-	-
			Montaje y cambio de terminales MT	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)		Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
			Cambio de llaves	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
			Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovaton Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad de Aire	Niveles de Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad de Suelo	Paisaje	Economía
		Cambio de terminal de cables	Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-
Abandono	Todos[1]	Desenergización y desconexión	-	-	-	-	-	-	-
		Desmontaje de equipos electromecánicos e infraestructura	Generación de ruido	-	FIS-04	-	-	-	-
			Generación de residuos sólidos	-	-	-	RA-01	-	-

(1): Redes de media tensión aérea y subterránea, SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) y SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Símbolo	Impacto/Riesgo ambiental	Símbolo	Impacto/Riesgo ambiental	Símbolo	Impacto/Riesgo ambiental
FIS-01	Alteración de la calidad visual del paisaje	FIS-04	Incremento de los niveles de ruido ambiental	RA-01	Riesgo de alteración de la calidad de suelo por inadecuada disposición de residuos sólidos
FIS-02	Alteración de la calidad de aire por incremento de material particulado	FIS-05	Incremento de los niveles de radiación no ionizante	RA-02	Riesgo de alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible y/o sustancias peligrosas
FIS-03	Alteración de la calidad de aire por la emisión de gases de combustión	SOC-01	Oportunidad de empleo local	-	Sin Impacto y/o riesgo ambiental

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

6.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Una vez identificado cada una de las actividades del proyecto y los componentes ambientales en una matriz de doble entrada, identificamos las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades para con los componentes ambientales. En el cuadro 6.25 se califica los criterios de evaluación según la metodología de impactos propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010) entre actividades impactantes del proyecto y los factores ambientales.

En el cuadro 6.26, 6.27 y 6.28 se presenta la Matriz resumen de Evaluación de Impactos Ambientales para la Etapa de Construcción, Operación – Mantenimiento y Abandono respectivamente en la presente modificación de DIA.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 6.17. Matriz de calificación de impactos ambientales

Grado o Nivel de Importancia (IM)	Nivel se Significancia	Jerarquía
IM <25	Irrelevante	Leve
25 ≤ IM <50	Moderado	Moderado
50 ≤ IM < 75	Severo	Alto
IM ≥ 75	Crítico	

Impactos Ambientales y Sociales		Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)					Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					(IM)	Nivel de Significancia acorde a la Metodología Propuesta por Vicente Conesa-Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM
			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 moderados (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)	Recuperable largo plazo (4)	Irrecuperable (8)			
Construcción																																													
Redes de media tensión subterránea																																													
Movilización de equipos, personal y maquinaria																																													
Aire	Alteración de la calidad del aire (partículas)	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1			2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Contratación de mano de obra																																												
Socio económico	Oportunidad de empleo local	1	1					1								4			1				1				1			1		1			2		1					17	Irrelevante	Leve
Excavación de zanjas																																												
Aire	Alteración de la calidad del aire (partículas)	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1			2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Construcción de ductos																																												
Aire	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1			2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Tendido de cables																																												
Aire	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Ejecución de terminales																																												
Aire	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Redes de media tensión aérea																																												
Excavaciones para postes y retenidas																																												
Aire	Alteración de la calidad del aire (partículas)	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1			2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA GUIRIOZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Grado o Nivel de Importancia (IM)	Nivel se Significancia	Jerarquía
IM <25	Irrelevante	Leve
25 ≤ IM <50	Moderado	Moderado
50 ≤ IM < 75	Severo	Alto
IM ≥ 75	Crítico	

Atributos / Impactos Ambientales y Sociales		Naturaleza	Intensidad (IN)					Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					(IM)	Nivel de Significancia acorde a la Metodología Propuesta por Vicente Conesa-Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM
		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 moderados (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)	Recuperable largo plazo (4)	Irrecuperable (8)			
Arrastre y armado de estructuras																																											
Aire	Nivel de material particulado	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1		2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Paisaje	Alteración de la calidad visual del entorno	-1	1					1								4			1				1				1			1			4		2		1					-20	Irrelevante	Leve
Tendido y flechado de conductores																																											
Aire	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Instalación y montaje de equipos de protección																																											
Aire	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)																																											
Excavaciones																																											
Aire	Nivel de material particulado	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1		2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Cimentaciones																																											
Aire	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1		2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Instalación de sistemas de puesta a tierra																																											
Aire	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Obras de montaje electromecánico																																											
Aire	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Abandono constructivo																																											
Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias																																											
Aire	Alteración de la calidad del aire (partículas)	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
	Alteración de la calidad del aire (gases)	-1	1					1								4			1				1				1			1		1		2		1					-17	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERÚ S.A.A.

Grado o Nivel de Importancia (IM)	Nivel se Significancia	Jerarquía
IM <25	Irrelevante	Leve
25 ≤ IM <50	Moderado	Moderado
50 ≤ IM < 75	Severo	Alto
IM ≥ 75	Crítico	

Impactos Ambientales y Sociales	Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)					Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					(IM)	Nivel de Significancia acorde a la Metodología Propuesta por Vicente Conesa-Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM
		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 moderados (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)	Recuperable largo plazo (4)	Irrecuperable (8)			
Reacondicionamiento del terreno																																											
Aire	Alteración de la calidad del aire (partículas)	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve
Operación																																											
Redes de media tensión aérea y subterránea, SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) y SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)																																											
Distribución de energía eléctrica																																											
Aire	Alteración de las radiaciones no ionizantes	-1	1						2							4						4	1				1			1		1				4	1					-24	Irrelevante	Leve
Abandono																																											
Redes de media tensión aérea y subterránea, SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) y SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)																																											
Desmontaje de equipos electromecánicos e infraestructura																																											
Aire	Incremento de los niveles sonoros	-1		2				1								4			1				1				1			1			4		2		1					-23	Irrelevante	Leve

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 6.18. Matriz resumen de evaluación de impactos ambientales – Etapa de construcción

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
Construcción	Redes de media tensión subterránea	Movilización de equipos, personal y maquinaria	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Requerimiento de mano de obra						17
		Excavación de zanjas	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						
		Construcción de ductos	Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
		Tendido de cables	Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						
		Ejecución de terminales	Generación de ruido		-23				
		Pruebas y conexión	-						
	Redes de media tensión aérea	Excavaciones para postes y retenidas	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						
		Izaje de Postes	Generación de infraestructura visual aérea					-20	
		Arrastre y armado de estructuras	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						
			Generación de infraestructura visual aérea					-20	
		Tendido y flechado de conductores	Generación de residuos sólidos						
			Generación de ruido		-23				
		Instalación y montaje de equipos de protección	Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-						
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Excavaciones	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						
		Cimentaciones	Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
		Instalación de sistemas de puesta a tierra	Generación de ruido		-23				
		Obras de montaje electromecánico	Generación de residuos sólidos						
			Generación de ruido		-23				
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-						
Abandono constructivo	Redes de media tensión aérea y Subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						
		Reacondicionamiento del terreno	Generación de material particulado	-23					
			Generación de ruido		-23				

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 6.19. Matriz resumen de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación y mantenimiento

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
Operación	Redes de Media Tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Distribución de energía eléctrica	Generación de Radiaciones No Ionizantes			-24			
Mantenimiento Preventivo	Redes de Media Tensión aérea	Revisión de empalmes aéreos	-						
		Inspección del eje de la línea	-						
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible						
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Inspección de subestación	-						
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible						
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Inspección de subestación	-						
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible						
Mantenimiento Correctivo	Redes de Media Tensión aérea	Cambio de conductor auto soportado de MT/ BT	Generación de residuos sólidos						
		Cambios de aisladores de MT	Generación de residuos sólidos						
		Renovación de cuellos en redes aéreas de MT	-						
		Retemplado de conductores MT/BT	-						
	Redes de Media Tensión subterránea	Cambio de cables de diferente sección BT/MT	Generación de residuos sólidos						
		Ejecución de empalmes subterráneos de MT/BT	-						
		Montaje y cambio de terminales MT	Generación de residuos sólidos						
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos						
		Cambio de llaves	Generación de residuos sólidos						
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos						
		Cambio de terminal de cables	Generación de residuos sólidos						

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Cuadro 6.20. Matriz resumen de evaluación de impactos ambientales – Etapa de abandono

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
Abandono	Redes de Media Tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Desenergización y desconexión	-						
		Desmontaje de equipos electromecánicos e infraestructura	Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovaton Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

6.5 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, en la presente sección se describen los posibles impactos ambientales que se presentarán por la ejecución del proyecto de modificación.

6.5.1 MEDIO FÍSICO

6.5.1.1 FIS – 01: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

Se ha identificado el impacto sobre la Alteración de la calidad visual del paisaje como consecuencia de la implementación que se manifestará en la etapa de construcción del Proyecto de modificación como actividades de arrastre y armado de estructuras para el izaje de red de tensión que establecerá el proyecto conllevando a una disminución de la belleza escénica del área ocupada.

A ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se considera que el impacto de Alteración de la calidad visual del paisaje durante la etapa de construcción se ha calificado con una extensión puntual, de intensidad baja, efecto directo, persistencia momentánea y periodicidad periódica teniendo un nivel de significancia para la presente etapa de IRRELEVANTE (-20).

B ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Es importante precisar que no se considera este impacto en la etapa de Operación & Mantenimiento pues posterior a la construcción de los componentes principales del Proyecto, en la etapa operativa no se prevé actividades que generen un cambio adicional al contemplando inicialmente.

Por otro lado, el Proyecto ha sido diseñado con armonización al paisaje existente.

C ETAPA DE ABANDONO

Es importante precisar que no se considera este impacto en la etapa de Abandono pues se espera que la calidad visual del paisaje se recupere al término de la vida útil del Proyecto.

6.5.1.2 FIS – 02: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Se ha identificado el impacto Alteración de la calidad de aire por incremento de material particulado como consecuencia de la ejecución del Proyecto para la etapa constructiva.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

A ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las actividades que requieran la movilización de quipos, personal y maquinaria, para los trabajos de excavaciones de zanjas, excavaciones para postes, arrastre y armado de estructuras en la construcción de redes de media tensión aérea y subterránea como para la construcción de subestación de 20/10kV – 1.5 MVA y abandono constructivo, emitirán material particulado producto del movimiento de tierras. Se estima que en las actividades de construcción la intensidad de la alteración de la calidad del aire sea media, pero de extensión puntual, dado que las actividades se centran en los tramos aéreos y subterráneo, así como en los sitios donde se emplazarán los postes. El momento del impacto es inmediato y de persistencia momentánea; sin embargo, es reversible a corto plazo. No se identifican sinergias ni acumulaciones, la alteración de la calidad del aire es un efecto directo de las excavaciones, con una periodicidad periódica; sin embargo, las actividades de construcción durarán 10 meses. Finalmente, la recuperabilidad de la calidad del aire (material particulado) es inmediata. En tal sentido la importancia del impacto es IRRELEVANTE (-23).

B ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se considera impacto en la etapa de Operación & Mantenimiento, puesto que no se prevé el uso de maquinaria pesada para el funcionamiento del Proyecto, asimismo, las actividades de mantenimiento serán puntuales.

C ETAPA DE ABANDONO

En la etapa de Abandono, se ha identificado las actividades de desmontaje y reconformación del terreno.

6.5.1.3 FIS – 03: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE AIRE POR EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN

Se ha identificado el impacto Alteración de la calidad de aire por la emisión de gases de combustión como consecuencia del uso de equipos y maquinarias para la ejecución del Proyecto, desde la etapa constructiva, actividades de mantenimiento y etapa de abandono.

A ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción se han identificado las principales actividades que podría generar la alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión tales como excavaciones, construcción, cimentación movilización y desmovilización de equipos menores y maquinarias; dando un nivel de Significancia IRRELEVANTE (-17).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.C.

B ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se considera impacto en la etapa de Operación & Mantenimiento, puesto que no se prevé el uso de maquinaria pesada para el funcionamiento del Proyecto, asimismo, las actividades de mantenimiento serán puntuales.

C ETAPA DE ABANDONO

En la etapa de Abandono, no se ha identificado impacto a las actividades de desmontaje de equipos electromecánicos y desenergización y desconexión

6.5.1.4 FIS – 04: INCREMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL

Se ha identificado el impacto Incremento de los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la ejecución de Proyecto, para la etapa de construcción, operación y mantenimiento y abandono.

A ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las actividades que propiciarían el incremento de los niveles de ruido ambiental de forma directa en las actividades constructivas del Proyecto, son la movilización de equipos, excavación de zanjas, arrastre y armado de estructuras, etc., dando un nivel de significancia IRRELEVANTE (-23).

B ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se considera impacto en la etapa de Operación & Mantenimiento, puesto que no se prevé el uso de maquinaria pesada para el funcionamiento del Proyecto, asimismo, las actividades de mantenimiento serán puntuales, lo cual no generarían un incremento de los niveles de ruido ambiental.

C ETAPA DE ABANDONO

En la etapa de Abandono, se ha identificado que las actividades de desmontaje de equipos electromecánicos e infraestructura genera un impacto de significancia IRRELEVANTE (-23) para incremento de nivel de ruido ambiental.

6.5.1.5 FIS – 05: INCREMENTO DE LOS NIVELES DE RADIACIÓN NO IONIZANTE

Se ha identificado el impacto Incremento de los niveles de radiación no ionizante como consecuencia de la operatividad del Proyecto. Dado que los niveles de radiación no ionizante

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

muestran que los valores de los parámetros medidos se encuentran por debajo de los límites establecidos en el ECA RNI.

A ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

No se prevé la ocurrencia de este impacto durante la etapa de Construcción, dado que durante esta etapa no se ha proyectado ocurrencia de actividades que puedan incrementar los niveles de radiación no ionizante.

B ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se considera que el impacto de incremento de los niveles de radiación no ionizante durante la etapa de operación y mantenimiento será de significancia IRRELEVANTE (bajo = -24).

C ETAPA DE ABANDONO

En la etapa de Abandono, no se ha identificado impacto a las actividades de desmontaje de equipos electromecánicos y desenergización y desconexión.

6.5.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.5.2.1 IMPACTO SOC – 01: OPORTUNIDAD DE EMPLEO

Se ha identificado el impacto de Oportunidad de empleo producto de la ejecución del Proyecto.

A ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La ejecución del Proyecto requerirá la contratación de mano de obra con distintos grados de calificación, dependiendo de las actividades que se desarrollen. Para la etapa de construcción, se prevé la contratación de personal entre mano de obra calificada y no calificada.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se considera que el impacto de oportunidad de empleo durante la etapa de construcción será de importancia en grado positiva de significancia IRRELEVANTE (bajo = 19).

B ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se considera impacto en la etapa de Operación & Mantenimiento, puesto que no se prevé la contratación de mano de obra para el funcionamiento del Proyecto, asimismo, las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo serán puntuales.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

C ETAPA DE ABANDONO

En la etapa de Abandono, no se ha identificado impacto a las actividades de desmontaje de equipos electromecánicos y desenergización y desconexión.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

El presente capítulo es de carácter técnico que contiene los lineamientos, políticas y medidas orientadas a prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales identificados.

Incluye la descripción detallada de las medidas de prevención, mitigación y control. Estas medidas de carácter técnico se presentan sobre la base de programas y planes que cumplirán las exigencias establecidas por el Ministerio de Energía y Minas y otras autoridades.

El objetivo de las medidas para los impactos ambientales es prevenir, mitigar y controlar los efectos ocasionados sobre el medio físico, biológico y social como consecuencia de la ejecución de las actividades del proyecto y su modificación, en el ámbito geográfico de su área de influencia, a través de medidas técnico – ambientales y del cumplimiento de las diversas normas ambientales vigentes en el país. Asimismo, el contenido de este acápite cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 014-2019-EM) y la Guía para la Elaboración de la Estrategia de Manejo Ambiental aprobada mediante R.M. N° 267-2023-MINAM

Los planes y medidas que se establecen forman parte de la Política de Salud, Seguridad y Medio Ambiente (HSE) de Pluz Energía y serán de cumplimiento obligatorio por parte de las empresas contratistas y subcontratistas que participan del proyecto.

Es importante mencionar que, el contenido de cada uno de los planes y programas que forman parte del presente capítulo de la presente Modificación de la DIA se ha elaborado en base al ítem de Estrategia de Manejo Ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada mediante Resolución Directorial Regional N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM del 26 de febrero de 2024.

7.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental (PMA) es prevenir, corregir o mitigar los efectos adversos y optimizar los efectos positivos causados sobre los medios físico, biológico y socio económico derivados de las actividades del Proyecto. Para su elaboración se toman en consideración todas las normativas, guías y procedimientos establecidos por las autoridades competentes vinculadas con el Proyecto.

En el presente documento se establecen un conjunto de programas y medidas factibles de llevarse a la práctica, para lograr un efecto positivo en la prevención o reducción a niveles aceptables de los impactos ambientales identificados.

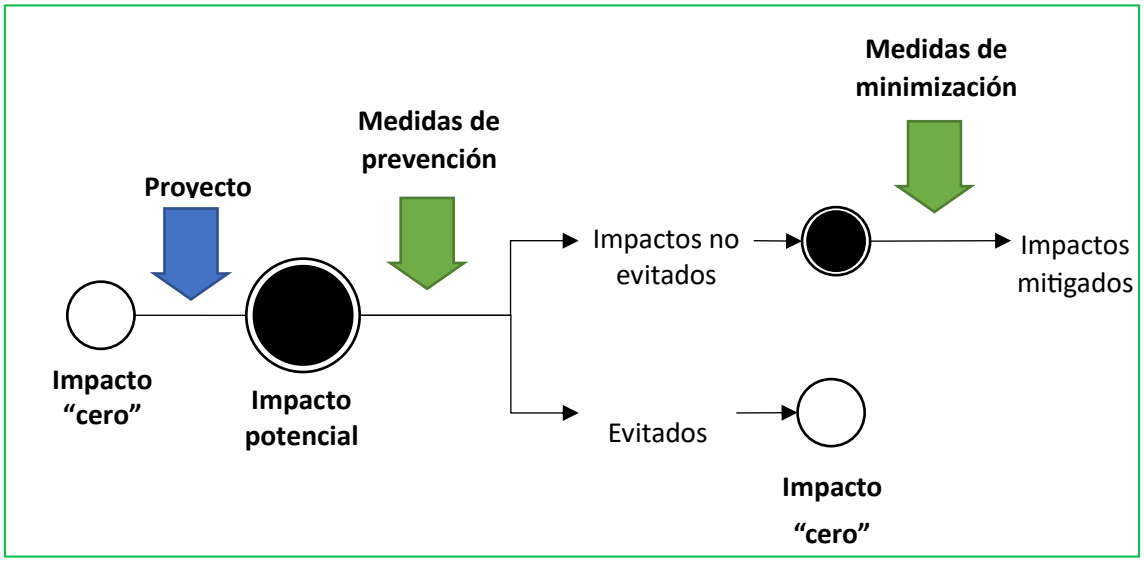
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Las medidas de manejo ambiental planteadas incluyen, entre otros aspectos: impactos a controlar, cobertura espacial, el componente ambiental al cual está dirigido, la etapa de aplicación y a la descripción de la medida como tal.

Las propuestas de medidas ambientales se encuentran acorde a la jerarquía de mitigación de impactos ambientales, dispuesta por Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM y el artículo 6 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 7.1. Esquema de jerarquía de mitigación ambiental



Elaboración: ASILORZA, 2024.

El presente Plan de Manejo Ambiental de la Modificación de la DIA conservará las mismas medidas que las aprobadas, debido a que, no se han añadido actividades adicionales a ser evaluadas, así como, componentes que no fueron evaluados en la DIA aprobada.

7.1.1 MEDIO FÍSICO

7.1.1.1 PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

La calidad del aire es alterada en todas las etapas del proyecto, principalmente en las etapas de construcción y abandono, ya que implican el movimiento de tierras. La alteración de la calidad del aire en la etapa de operación no se dará, a excepción de las actividades relacionadas a posibles renovaciones de redes o atención de emergencias, que impliquen la atención del tramo subterráneo o movimientos de tierra como actividad.

En el siguiente cuadro se resumen las medidas de protección a la calidad del aire.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Cuadro 7.1. Medidas de protección a la calidad del aire

Objetivo					
Prevenir y mitigar los impactos ambientales a la calidad del aire debido al desarrollo de las actividades de construcción, operación y abandono de cada uno de los componentes del proyecto.					
Carácter de la medida:					
Temporal ☑				Permanente ☐	
Impacto(s) al que aplica:					
FIS-02: Alteración de la calidad de aire (partículas) FIS-03: Alteración de la calidad de aire (gases)					
Componente ambiental al cual está dirigida:					
Aire ☑	Suelo ☐	Agua ☐	Fauna ☐	Flora ☐	Centros Poblados ☐
Tipo de medida:					
Prevención ☑	Minimización ☑	Rehabilitación ☐	Compensación ☐		
Etapa de aplicación:					
Construcción ☑	Operación ☑	Abandono ☑			
Responsable:					
Pluz Energía Perú S.A.A.					

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.1.1.1.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO

En la etapa de construcción y abandono se han identificado que las actividades relacionadas a las excavaciones y desmontaje son las que pueden generar la alteración de la calidad del aire. En tal sentido se proponen las siguientes medidas ambientales para la protección de la calidad del aire, en congruencia con la jerarquización de mitigación.

A MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Cuadro 7.2. Medidas de prevención – Etapas de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de construcción de la red de distribución cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades.
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° de incumplimientos de constancias de revisión técnica / N° de inspecciones generales

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal

N°	Característica	Descripción
02	Medida	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades.
	Medio de verificación	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias
	Indicador	N° de incumplimientos de certificados de operatividad / N° de inspecciones generales
03	Medida	Se comunicará a las viviendas el inicio de actividades en la red de distribución aérea.
	Lugar de implementación	Viviendas identificadas próximas a la red de distribución.
	Plazo de implementación	Dentro del mes previo a las actividades de construcción cercanas a dichas viviendas.
	Medio de verificación	Cartel de obra, fotografías, actas de notificación de la población.
	Indicador	N° de viviendas notificadas / N° de viviendas identificadas a la red de distribución (tramo aéreo).

Elaboración: ASILORZA, 2024.

B MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

Se presentan las siguientes medidas de minimización de los impactos ambientales. Es importante mencionar que, la frecuencia en que se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo y del material excedente se realizará según el requerimiento e intensidad de movimiento de tierra.

Cuadro 7.3. Medidas de minimización – Etapas de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo mediante terceros autorizados.
	Lugar de implementación	Frente de trabajo (red de distribución y subestación).
	Plazo de implementación	A demanda durante los trabajos de excavaciones.
	Medio de verificación	Fotografías, Informe, factura o boleta del servicio ejecutado.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

N°	Característica	Descripción
	Indicador	Volumen de agua utilizado (m^3) al mes
02	Medida	Se realizará el recubrimiento del material excedente mediante lona o similares.
	Lugar de implementación	Frente de trabajo (red de distribución y subestación).
	Plazo de implementación	Durante las actividades de excavación.
	Medio de verificación	Fotografías
	Indicador	N° de lonas o similares / Volumen de material excedente (m^3)
03	Medida	Se realizará el traslado de material excedente en tolvas totalmente cubiertas con lona o similares.
	Lugar de implementación	Frente de trabajo (red de distribución y subestación).
	Plazo de implementación	Durante las actividades de excavación.
	Medio de verificación	Fotografías, Informe, Factura o boleta del servicio de transporte de material excedente, Licencia de EO-RS.
	Indicador	N° de camiones cubiertos / N° total de camiones utilizados

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.1.1.1.2 ETAPA DE OPERACIÓN

Se hace un resumen de las actividades que generan impacto en la calidad del aire en la etapa de operación. Cabe precisar, que la importancia del impacto es irrelevante o de jerarquía baja, debido a que las actividades de mantenimiento se realizan puntualmente, y consistirán básicamente en la restitución de materiales de las estructuras de la red de distribución. Sin embargo; existe la posibilidad de realizar la renovación de redes o la atención de emergencias que implicarían la atención del tramo subterráneo o la demolición de las bases de los postes.

Las actividades en la etapa de operación y mantenimiento que generan impactos al aire son las siguientes:

- Renovación de redes
- Atención de emergencias

En tal sentido se proponen las siguientes medidas ambientales para la protección de la calidad del aire, en congruencia con la jerarquización de mitigación.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

A MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Cuadro 7.4. Medidas de prevención – Etapa de operación

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de renovación de redes o atención de emergencias de la red de distribución eléctrica cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.
	Lugar de implementación	Área de renovación de redes o atención de emergencias.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades de renovación de redes o atención de emergencias.
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° de incumplimientos de constancias de revisión técnica / N° de inspecciones generales
02	Medida	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la renovación de redes o atención de emergencias, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
	Lugar de implementación	Área de renovación de redes o atención de emergencias.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades de renovación de redes o atención de emergencias.
	Medio de verificación	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias
	Indicador	N° de incumplimientos de certificados de operatividad / N° de inspecciones generales

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.1.1.2 PROGRAMA DE MANEJO DEL NIVEL DE RUIDO

La calidad del ruido ambiental es alterada en todas las etapas del proyecto, principalmente en las etapas de construcción y abandono, ya que implican el funcionamiento de equipos y maquinarias pesadas. En la etapa de operación el impacto es perceptible; sin embargo, es de menor intensidad. En el siguiente cuadro se resumen las medidas de protección a la calidad del ruido ambiental.

De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, el incremento del nivel de ruido se presenta en las etapas de construcción, operación y abandono, a continuación, se describen las medidas orientadas a la prevención y mitigación del impacto:

Cuadro 7.5. Medidas de protección del nivel de ruido

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

Objetivo					
Prevenir y mitigar los impactos ambientales debido al desarrollo de las actividades de construcción, operación y de abandono de cada uno de los componentes del proyecto.					
Carácter de la medida:					
Temporal ☑				Permanente ☐	
Impacto(s) al que aplica:					
FIS-04: Alteración del nivel de ruido ambiental					
Componente ambiental al cual está dirigida:					
Aire ☑	Suelo ☐	Agua ☐	Fauna ☐	Flora ☐	Centros Poblados ☐
Tipo de medida:					
Prevención ☑	Minimización ☑		Rehabilitación ☐		Compensación ☐
Etapa de aplicación:					
Construcción ☑		Operación ☑		Abandono ☑	
Responsable:					
Pluz Energía Perú S.A.A.					

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.1.1.2.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO

Los lineamientos a continuación propuestos servirán para no contribuir al incremento del ruido ambiental en dichas zonas por las actividades de construcción y abandono del proyecto.

A MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Cuadro 7.6. Medidas de prevención – Etapa de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de construcción de la red de distribución eléctrica cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades constructivas.
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° de incumplimientos de constancias de revisión técnica / N° de inspecciones generales
02	Medida	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal

N°	Característica	Descripción
	Plazo de implementación	Previo a las actividades constructivas.
	Medio de verificación	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias
	Indicador	N° de incumplimientos de certificados de operatividad / N° de inspecciones generales
03	Medida	Se comunicará a las viviendas aledañas los días de construcción de la red de distribución.
	Lugar de implementación	Viviendas identificadas aledañas a la red de distribución aérea.
	Plazo de implementación	Dentro del mes previo a las actividades de construcción cercanas a dichas viviendas.
	Medio de verificación	Cartel de obra, fotografías, actas de notificación a vecinos.
	Indicador	N° de viviendas notificadas / N° de viviendas aledañas a la subestación

Elaboración: ASILORZA, 2024.

B MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

Se presentan las siguientes medidas de minimización de los impactos ambientales.

Cuadro 7.7. Medidas de minimización – Etapa de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas de viviendas.
	Lugar de implementación	Red de distribución próxima a viviendas.
	Plazo de implementación	Diario
	Medio de verificación	Fotografías. Quejas de vecinos.
	Indicador	N° de quejas atendidas / N° total de quejas
02	Medida	Se prohibirá el uso del claxon en los frentes de trabajo aledaños a viviendas.
	Lugar de implementación	Todo el ámbito del proyecto
	Plazo de implementación	Diario, en cuanto se ejecuten trabajos frente a viviendas.
	Medio de verificación	Fotografías. Quejas de vecinos.
	Indicador	N° de quejas atendidas sobre uso de claxon / N° total de quejas

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

N°	Característica	Descripción
03	Medida	Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no estén realizando actividades.
	Lugar de implementación	Todo el ámbito del proyecto
	Plazo de implementación	Diario, cuando no estén realizando actividades.
	Medio de verificación	Fotografías. Quejas de la población.
	Indicador	N° de quejas atendidas sobre ruido de maquinarias / N° total de quejas

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.1.1.2.2 ETAPA DE OPERACIÓN

La operación de la red de distribución (red de media tensión 20 kV), así como las actividades de mantenimiento que se puedan dar, determinan un nivel de importancia del impacto a la calidad ambiental del ruido irrelevante o de jerarquía baja, debido a que las actividades de mantenimiento se realizan puntualmente, y consistirán básicamente en la restitución de equipos electromecánicos de la red de distribución aérea y subterránea, así como, en la operación de la SED Baños de Fierro.

Las medidas a continuación propuestas servirán para no contribuir al incremento del ruido ambiental en dichas zonas por las actividades de operación y mantenimiento.

A MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se presentan las siguientes medidas de prevención de los impactos ambientales a la calidad del ruido.

Cuadro 7.8. Medidas de prevención – Etapa de operación

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Mantenimiento de equipos electromecánicos en la SED Baños de Fierro y SE Elevadora
	Lugar de implementación	SED Baños de Fierro y SE Elevadora
	Plazo de implementación	Depende de inspección anual
	Medio de verificación	Fotografías, Acta de mantenimiento
	Indicador	N° de mantenimientos ejecutados/ N° de mantenimientos programados
02	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de renovación de redes o atención de emergencias de la red de distribución eléctrica cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal

N°	Característica	Descripción
	Lugar de implementación	Red de distribución aérea y subterránea.
	Plazo de implementación	Cada actividad de renovación de redes o atención de emergencias
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° constancias de revisión técnica no vigentes / N° total de constancias de revisión técnica

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.1.1.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

En el siguiente cuadro se resume el diseño del programa de manejo para la calidad de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes.

De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes se presenta en la etapa de operación y mantenimiento, debido al funcionamiento de la red de distribución. Con el fin de mantener un control y registro de los niveles de radiaciones electromagnéticas en el área de influencia del proyecto durante su etapa de operación, se realiza el monitoreo ambiental como medida de seguimiento y control, la cual será detallada en el plan de vigilancia ambiental.

Cuadro 7.9. Medidas de protección de los niveles de radiaciones electromagnéticas

Objetivo					
Prevenir y mitigar los impactos ambientales debido a la operación de la red de distribución.					
Carácter de la medida:					
Temporal ☐			Permanente ☑		
Impacto(s) al que aplica:					
FIS-05 Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes					
Componente ambiental al cual está dirigida:					
Aire ☑	Suelo ☐	Agua ☐	Fauna ☐	Flora ☐	Centros Poblados ☐
Tipo de medida:					
Prevención ☑	Minimización ☑	Rehabilitación ☐	Compensación ☐		
Etapa de aplicación:					
Construcción ☐	Operación ☑	Abandono ☐			
Responsable:					
Pluz Energía Perú S.A.A.					

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.1.1.3.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

A. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Las siguientes medidas aplican para todo el ámbito del proyecto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Representante Legal
Alejandra Lovatón Haaman

- Se dispondrá los conductores de manera que la distancia entre los de la misma fase sea la máxima posible, debido a que el campo electromagnético disminuye en intensidad proporcionalmente al cuadrado de la distancia a los conductores.

Cuadro 7.10. Medidas de prevención – Etapa de construcción y operación

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Se respetarán las distancias de seguridad pertinentes (altura de los cables conductores, tipo de apoyo, franja de servidumbre) de acuerdo con lo especificado en el código nacional de electricidad y seguridad.
	Lugar de implementación	Red de distribución y subestación.
	Plazo de implementación	Toda la etapa de construcción.
	Medio de verificación	Planos de ingeniería, mediciones in-situ, fotografías.
	Indicador	N° de mediciones no cumplidas / mediciones de planos
02	Medida	Todas las estructuras que conforman el proyecto (postes y subestación) tendrán señaléticas de seguridad.
	Lugar de implementación	Postes de la red de distribución y subestación.
	Plazo de implementación	Dentro del primer año de operación.
	Medio de verificación	Fotografías.
	Indicador	N° de postes con señalética / N° total de postes
03	Medida	Se realizará los mantenimientos preventivos a la red de distribución y subestación.
	Lugar de implementación	Red de distribución y subestación
	Plazo de implementación	De acuerdo a inspección visual
	Medio de verificación	Fotografías, Acta de mantenimiento
	Indicador	N° de mantenimientos / año

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En el presente Proyecto se generarán residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos), durante las actividades en las diferentes etapas. Los residuos sólidos que se generen serán manejados ambientalmente, para lo cual se establecerá procedimientos de minimización, segregación,

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados priorizando su valorización.

La implementación del presente plan tiene como principal objetivo prevenir y/o mitigar el impacto a la alteración indirecta de la calidad del suelo producto del manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

Asimismo, el presente plan será aplicado durante todas las etapas del Proyecto, el cual estará basado en el cumplimiento de lo establecido en el Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y en su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. El presente plan se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM que aprueba el Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales
- Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, Régimen Especial de Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE.
- NTP 900.058-2019, Gestión de Residuos. Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
- NTP 900.050-2008, Manejo de aceites usados.
- NTP 900.051-2008, Manejo de aceites usados, generación, recolección y almacenamiento.
- NTP 900.052-2008, Manejo de aceites usados, transporte.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 7.11. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)

Nombre del Programa:											
PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS											
Objetivo del Programa:											
Realizar una adecuada gestión de los residuos generados durante el desarrollo de las actividades eléctricas en todas sus etapas para minimizar cualquier impacto adverso sobre la salud humana y el ambiente.											
Alcance:											
Área de influencia del proyecto											
Impacto(s) o Riego(s) al que aplica:											
RA-01: Riesgo de alteración de la calidad de suelo por inadecuada disposición de residuos sólidos RA-02: Riesgo de alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible y/o sustancias peligrosas											
Etapa de aplicación:											
Construcción ☑			Operación y mantenimiento ☑					Abandono ☑			
Tipo de Medida:											
Prevención	X	Minimización	X	Mitigación	X	Corrección					
Componente a la cual está dirigido:											
Aire □		Agua □		Suelo ☑		Paisaje □		Fauna □		Flora ☑	
Medidas de Manejo a desarrollar:											
Procedimiento para el Manejo de Residuos Sólidos El manejo de los residuos estará basado según su origen, grado inflamabilidad, peligrosidad y niveles de toxicidad. Para ello, en el presente ítem se describirá el procedimiento a seguir durante la gestión y manejo de los residuos generados en las distintas etapas del proyecto. Asimismo, dicha gestión y manejo será encargado a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente certificada por el MINAM. **Identificación, características y estimación de residuos sólidos** En el capítulo 2 "*Descripción del proyecto*", en su ítem 2.7 "*Residuos sólidos y Efluentes*", se detallan los tipos de residuos sólidos a generarse en cada etapa del proyecto, así como la estimación de la cantidad a generarse de acuerdo a la cantidad de personal que se tendrá por etapa. **Estrategias para la prevención y/o minimización** **Minimización de residuos** El presente plan contribuirá a la minimización de los residuos generados en el área del proyecto, para lo cual, llevará a cabo las siguientes actividades:											

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

- Promoverá la práctica de las "3R" (reducir, reusar y reciclar) a los trabajadores propios del titular y de la contratista.
- Reducirá el consumo de materiales y/insumos que no son biodegradables y del papel.
- Se priorizará la adquisición de productos y/o equipos de larga duración para evitar la acumulación de residuos sólidos.
- Los residuos mecánicos (Pernos de Anclaje, Juntas de dilatación de Cu, estructuras metálicas, Planchas metálicas, tapa de fierro fundido, entre otros), serán valorizados mediante EO-RS autorizadas, en caso producirse.
- Se evitará mezclar un residuo de tipo peligroso con otro que no lo sea, debido principalmente a que el primero le confiere sus características de peligrosidad al segundo. De presentarse este incidente, el residuo producto de la mezcla deberá considerarse como un residuo peligroso, dejando en claro que solo se podrá mezclar o poner en contacto entre sí, residuos que presenten o tengan una naturaleza similar.
- Todos los residuos generados durante las distintas etapas del proyecto tendrán una disposición final mediante una EO-RS debidamente autorizada por MINAM o en su defecto a través de los camiones recolectores de las Municipalidades Distritales (para el caso de los residuos no peligrosos similares a los del ámbito municipal, en caso se generen dichos residuos), por lo que, no se considera ningún escenario de valorización de los residuos generados.

Gestión y manejo de residuos sólidos

3.1. Generación de residuos

En el capítulo 2 "*Descripción del proyecto*", en su ítem 2.10 "*Residuos y Efluentes*", se detallan los tipos de residuos sólidos a generarse en cada etapa del proyecto, así como la estimación de la cantidad a generarse, de acuerdo a la cantidad de personal que se tendrá por etapa.

3.2. Segregación de residuos

La segregación consiste en la selección o separación de los residuos en el punto de generación teniendo en consideración sus características físicas y químicas. La gestión de residuos de la organización considera capacitaciones a su personal y la instalación de puntos de acopio acorde con la Norma Técnica Peruana N° 900 0.58-2019 durante las etapas del proyecto.

- **En la etapa de construcción**, los residuos serán segregados diariamente en los contenedores de los frentes de obra.
- **En la etapa de operación y mantenimiento**, la contratista encargada de los mantenimientos segregará en contenedores que ellos mismos llevan al área de trabajo.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- **En la etapa de abandono**, los residuos serán segregados diariamente en los contenedores de los frentes de obra.

3.3. Almacenamiento temporal de residuos

Para todas las etapas del proyecto, los residuos generados serán adecuadamente acondicionados en recipientes y separados según su composición y origen. Asimismo, dichos recipientes estarán debidamente rotulados según lo establecido en la NTP. 900.058-2019. Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos aprobada mediante Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN.

Se implementarán contenedores rotulados según los tipos de residuos generados en las etapas del proyecto, la cual está de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y la NTP. 900.058-2019, "GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos".

En cuanto a las medidas de contención se debe aclarar que, de acuerdo con la normativa vigente, los recipientes o contenedores donde serán almacenados temporalmente los residuos peligrosos imposibilitarán fugas o escape de dichos residuos y evitar el contacto con la superficie. En caso se produjera un derrame, se proseguirá con lo indicado en el Plan de Contingencias.

- **En la etapa de construcción**, los RR.SS. peligrosos y no peligrosos no municipales se almacenarán temporalmente en los frentes de obra; luego serán gestionados por la contratista.
- **En la etapa de operación y mantenimiento**, la contratista encargada de los mantenimientos almacenará en contenedores que ellos mismos llevan al área de trabajo, hasta que se culminen las actividades de mantenimiento. La disposición de los recipientes de RR.SS. peligrosos será sobre bandejas metálicas para evitar la alteración de la calidad del suelo en caso de posibles derrames. Luego estos residuos serán gestionados por la contratista.
- **En la etapa de abandono**, la contratista encargada del abandono almacenará en contenedores que ellos mismos llevan al área de trabajo, hasta que se culminen las actividades de abandono, para luego ser recolectados y transportados. Luego estos residuos serán gestionados por la contratista.

Se precisa que, el presente proyecto no generará residuos tipo NFU dado que las actividades como cambio de llantas, lavado de equipos o mantenimiento de maquinarias se harán en concesionarias autorizadas.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

3.4. Recolección

La recolección de los residuos sólidos de características municipales (no peligrosos), en caso se generen, se realizará a través de los camiones recolectores de la municipalidad distrital. Sin embargo, la recolección desde la gestión del contratista de todos los residuos sólidos no municipales peligrosos y no peligrosos se dará mediante la contratación de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el MINAM. Cabe precisar que el contratista realizará la gestión adecuada de los residuos sólidos generados por sus actividades.

3.5. Transporte

El transporte de los residuos sólidos municipales (no peligrosos), en caso se generen, se realizará a través de los camiones recolectores de las Municipalidades distritales. El transporte de todos los residuos sólidos no municipales peligrosos y no peligrosos se destinará mediante la contratación de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).

Se tendrá en consideraciones lo siguiente:

- Para el transporte de residuos se utilizarán rutas seguras con la finalidad de evitar la pérdida o dispersión de los residuos sólidos previamente recolectados.
- Se deberá asegurar que los vehículos de transporte cuenten con un buen acondicionamiento para el transporte de residuos, así como verificar que estos cuenten con certificados que aseguren su buen funcionamiento.

3.6. Valorización de residuos sólidos

El titular no realizará dentro de sus actividades la valorización de residuos sólidos, sin embargo, se dará prioridad a la comercialización de los residuos valorizables como papeles, cartones, metales, plásticos mediante una EO-RS autorizada por el MINAM para las actividades de comercialización de residuos, de ser posible.

3.5. Disposición Final

Con respecto a la disposición final, aquellos residuos no peligrosos municipales serán destinados a los rellenos sanitarios con autorización de las municipalidades debido a que estos serán recogidos en los camiones recolectores de dichas municipalidades. Asimismo, para aquellos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos no municipales será la encargada una EO-RS debidamente acreditada y autorización para dicho fin por el MINAM la cual dispondrá los residuos en infraestructuras autorizadas por el MINAM sea para residuos sólidos no peligrosos un relleno sanitario o para residuos sólidos peligrosos un relleno de seguridad.

En general, la gestión de los residuos, como parte del cumplimiento de la legislación aplicable, será de responsabilidad de Pluz Energía Perú S.A.A., quien asegurará una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos generados.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

En el caso de los residuos peligrosos se tendrá que elaborar un Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos de acuerdo con lo estipulado en los artículos 56° y 57° del Reglamento del Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

3.6. Reporte a la Autoridad Competente

- Con una frecuencia trimestral se reportará los manifiestos de residuos peligrosos a través del SIGERSOL NO MUNICIPAL, según la normativa vigente.
- Con una frecuencia anual se reportará la declaración anual sobre minimización y gestión de residuos sólidos, a través del SIGERSOL NO MUNICIPAL, según la normativa vigente.

3.7. Procedimientos para residuos provenientes de las actividades constructivas

El reaprovechamiento de residuos sólidos de la construcción y demolición por tal que, tiene por objeto, reducir la cantidad de residuos sólidos para la disposición final, además de la obtención de un beneficio a partir de su reciclaje y reutilización.

Para tal efecto, la segregación, es decir la acción de agrupar determinados residuos o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados de forma especial se desarrollará de la siguiente manera, acorde al Anexo 04 del D.S. N° 003-2013-VIVIENDA.

- Si de la obra se obtienen residuos no reaprovechables estos serán almacenados temporalmente para su posterior transporte y disposición final en un Relleno Sanitario Autorizado.
- En el caso de material resultante de las excavaciones se implementarán medidas apropiadas como el humedecimiento del material y la protección mediante lonas para atenuar y disminuir la propagación de polvo y/o material particulado.
- Asimismo, se debe hacer mención que, el proyecto considerará la reutilización del material de excavación para el relleno de las excavaciones en el caso de los postes, el material sobrante será gestionado por la contratista para su posterior disposición mediante Eo-RS hacia la infraestructura correspondiente.

El transporte de los residuos sólidos desde la gestión del contratista será responsabilidad de una EO-RS debidamente registrada en MINAM y que cuente con las autorizaciones respectivas, evitando la dispersión de elementos, partículas y polvo. Para tal efecto se preverá que la EO-RS cuente con vehículos de recojo de residuos sólidos provistos de:

- Tolvas metálicas cubiertas con lonas o similares, a fin de brindar las condiciones de seguridad e higiene necesarias, evitando la dispersión de elementos, partículas y polvo.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal

- Revisiones técnicas aprobadas, a fin de evitar posibilidades de accidentes de transito

Lo antes listado con el fin de trasladar adecuadamente los residuos de la construcción hasta su disposición final para evitar impactos negativos que afecten la salud de las personas o el ambiente. Adicional a ello se tendrá en consideración los siguiente:

- El acopio de residuos sólidos de la construcción se ubicará de preferencia dentro de la obra, sin obstaculizar el libre tránsito de las personas y/o vehículos.
- El recojo de los residuos sólidos de la construcción y demolición se realizará en el horario autorizado por la municipalidad distrital.
- Se señalizará el área para evitar accidentes, conforme a lo establecido en la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Los residuos de la construcción generados por corte se reutilizarán en la medida de lo posible como parte de rellenos dentro de la misma obra.

3.8. Consideraciones para el manejo ambiental de los residuos RAAE

Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono no se generarán residuos de aparatos eléctricos y/o electrónicos (RAEE).

3.9. Consideraciones para el manejo ambiental de efluentes

Los efluentes domésticos (aguas negras) generados durante las actividades de construcción del presente proyecto serán manejados por empresas proveedoras del servicio de baños químicos, quienes se encargarán hasta su disposición final. Dichas empresas serán EO-RS autorizadas por el MINAM.

Los efluentes domésticos (aguas negras) generados durante las actividades de abandono serán manejados por empresas proveedoras del servicio de baños químicos, quienes se encargarán hasta su disposición final. Dichas empresas serán EO-RS autorizadas por el MINAM.

Indicadores de seguimiento:	Medios de verificación:
Residuos sólidos no peligrosos generados (TN/mes)	1. Registro de generación de residuos sólidos
Residuos sólidos peligrosos generados (TN/trimestre)	2. Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos
Personal capacitado en el manejo de residuos sólidos al año.	3. Declaración anual sobre minimización y gestión de residuos sólidos
	4. Actas de reunión/charlas de capacitación

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Medidas de atención ante emergencias
En el **ítem 7.6 Plan de contingencias** se detalla el procedimiento a seguir antes, durante y después del caso de ocurrencia de un derrame.
Personal requerido:
➢ Supervisor de obras ➢ Personal designado por gestión interna
Lugar de implementación:
Frentes de trabajo dentro del ámbito del proyecto.
Cronograma:
Durante las etapas de construcción, operación y abandono. El cronograma se encuentra detallado en el **ítem 7.8. Cronograma y presupuesto**.
Presupuesto:
Durante las etapas de construcción, operación y abandono. El presupuesto se encuentra detallado en el **ítem 7.8. Cronograma y presupuesto**.
Responsable de ejecución:
Pluz Energía Perú S.A.A. y contratista

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.3 PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

En el La capacitación permanente del personal de Pluz Energía y sus contratistas, en temas de salud, seguridad, ambiente y aspectos socio culturales, es un elemento esencial para el cumplimiento de la Estrategia de Manejo Ambiental.

7.3.1 OBJETIVO

Capacitar y sensibilizar a todo el personal y contratistas, en aspectos concernientes al ambiente; con el fin de prevenir y/o evitar daños al medio ambiente, así como potenciales conflictos sociales, durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

7.3.2 MEDIDAS A DESARROLLAR

En el siguiente cuadro se detallan los temas de capacitación propuestos para el Proyecto, así como su frecuencia de ejecución, los indicadores y medios de verificación de la medida.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 7.12. Programa de capacitación sobre temas ambientales

Etapa del proyecto	Tema	Frecuencia	Indicador	Verificación
Construcción	Manejo de residuos sólidos y materiales peligrosos	Anual	N° asistentes / N° total de trabajadores	Registro de personas capacitadas
	Aspectos e Impactos Ambientales y Medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados en el Proyecto	Anual	N° asistentes de capacitación / N° total de trabajadores	Registro de personas capacitadas
Operación y mantenimiento	Manejo de Residuos Sólidos y materiales peligrosos	Anual	N° de asistentes de capacitación/ N° de personal de mantenimiento SET	Registro de personas capacitadas
Abandono	Manejo de residuos sólidos y materiales peligrosos	Anual	N° asistentes / N° total de trabajadores	Registro de personas capacitadas
	Aspectos e Impactos Ambientales y Medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados en el Proyecto	Anual	N° asistentes de capacitación / N° total de trabajadores	Registro de personas capacitadas

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.4 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente plan incluye los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de las responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño.

Es importante mencionar que, el presente Plan de Vigilancia Ambiental de la Modificación de la EIA conservará las mismas estaciones de monitoreo que las aprobadas en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín",

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

debido a que, mantienen la representatividad del área de influencia del proyecto y su proximidad a receptores sensibles, sin embargo, debido a la reubicación de la SED Baños de Fierro se ha reubicado las estaciones de monitoreo asociadas a esta manteniendo la representatividad de la misma a nivel de componentes afectados y receptores sensibles cercanos.

7.4.1 OBJETIVOS

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Realizar un seguimiento periódico de los componentes ambientales a fin de establecer la posible afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la adopción de medidas correctivas no consideradas o alguna modificación de aquellas previamente establecidas.
- Facilitar a las autoridades competentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer en forma clara los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente plan de vigilancia, los parámetros, las estaciones y frecuencias de monitoreo.

7.4.2 COMPONENTES A MONITOREAR

El monitoreo se ha estructurado de acuerdo a los lineamientos y las pautas exigibles por la reglamentación vigente y a los procedimientos operativos internacionales. Los factores ambientales considerados en este plan de seguimiento y control son:

- Calidad de aire
- Nivel de ruido ambiental
- Radiaciones no ionizantes

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.4.3 PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

7.4.3.1 MEDIO FÍSICO

7.4.3.1.1 PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE

7.4.3.1.1.1 OBJETIVOS

Verificar el estado del aire dentro del marco de los estándares de calidad ambiental (ECA) de los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de construcción y abandono del proyecto, que pudieran ser causados sobre este elemento.

7.4.3.1.1.2 COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR

El componente ambiental a monitorear es el aire.

7.4.3.1.1.3 IMPACTO A CONTROLAR

El impacto a controlar es la alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y/o emisión gases de combustión.

7.4.3.1.1.4 LOCALIZACIÓN

Las actividades de construcción, que implican las excavaciones y construcción en sí, implicarán el movimiento de tierras en la red de distribución tanto subterránea como aérea.

Considerando la dirección predominante del viento y los receptores sensibles que pueden ser afectados por el movimiento de tierras del proyecto se han considerado dos (02) estaciones de monitoreo de calidad de aire en la etapa de construcción y abandono del proyecto y su modificación. El **Mapa EMA-01** se muestra la distribución de las estaciones de monitoreo.

En el caso de las actividades de operación como las de mantenimiento de las redes de distribución no se considera necesario establecer puntos de monitoreo, debido a que las actividades durante esta etapa están ligadas a labores que tienen una frecuencia determinada y duración corta. Las principales actividades que pueden alterar la calidad del aire son la renovación de redes y atención de emergencias, sin embargo, estas actividades son de muy corta duración y de frecuencia indeterminada.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 7.13. Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18L		Etapa		
		Este	Norte	C	O	A
AIR-01	Al sur de la SED Baños de Fierro, próximo a viviendas	293 456	8 802 081	X		X
AIR-02	Cercana a estructura 16, próxima a viviendas	284 290	8 797 110	X		X

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.4.3.1.1.5 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

El monitoreo de calidad del aire considera la evaluación de los siguientes parámetros:

Cuadro 7.14. Parámetros de evaluación

Parámetro	Período	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor (µgr/m³)	Criterios de evaluación	
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	
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	NE más de siete veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	Anual	100	Media aritmética anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR método automático)
	1 hora	30 000	NE más de 1 vez al año	

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.4.3.1.1.6 PERIODICIDAD, DURACIÓN Y LAPSO DE MUESTREO

El monitoreo se realizará respecto al avance de obra, y la duración será de 05 días consecutivos en conformidad al Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire. En el siguiente cuadro, se detalla la frecuencia de monitoreo.

Cuadro 7.15. Frecuencia de monitoreo – Etapa de construcción

Estación	Descripción	Mes
AIR-01	Al sur de la SED Baños de Fierro, próximo a viviendas	Mes 4

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Estación	Descripción	Mes
AIR-02	Cercana a estructura 16, próxima a viviendas	Mes 4

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Es importante mencionar que, el monitoreo de calidad de aire durante la etapa de abandono del proyecto se realizará por única vez durante las actividades de desmontaje.

Cuadro 7.16. Frecuencia de monitoreo – Etapa de abandono

Estación	Descripción	Frecuencia
AIR-01	Al sur de la SED Baños de Fierro, próximo a viviendas	Única vez[1]
AIR-02	Cercana a estructura 16, próxima a viviendas	Única vez[1]

(1) Para la etapa de abandono se realizará el monitoreo por única vez durante las actividades de desmontaje.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.4.3.1.1.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El análisis e interpretación de los datos se realizará teniendo en cuenta los estándares de calidad ambiental para aire vigentes, en la actualidad de comparan con lo aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Se realizará el comparativo con los monitoreos anteriores para analizar la evolución de las concentraciones de los parámetros monitoreados. Finalmente se interpretarán los resultados mediante gráficos de histogramas contrastándolo con el ECA para aire.

7.4.3.1.1.8 TIPO DE REPORTES

El tipo de reporte contendrá lo siguiente:

- Metodología
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Nombre del laboratorio
- Resultados

7.4.3.1.1.9 COSTOS

El costo de este programa se especifica en el ítem cronograma y presupuesto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

7.4.3.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

7.4.3.1.2.1 OBJETIVOS

Verificar el estado del ruido ambiental dentro del marco de los estándares de calidad ambiental (ECAs) de los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto, que pudieran ser causados sobre este elemento.

7.4.3.1.2.2 COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR

El componente ambiental a monitorear es el ruido ambiental.

7.4.3.1.2.3 IMPACTO A CONTROLAR

El impacto a controlar es la alteración del nivel de ruido.

7.4.3.1.2.4 LOCALIZACIÓN

Se ha establecido dos (02) estaciones de monitoreo de calidad de ruido ambiental para la etapa de construcción y abandono, y una (01) para la etapa de operación. Debido a la reubicación de la SED Baños de Fierro, se propone la reubicación de las estaciones aprobadas en la DIA, sin embargo, las cantidades de estaciones de monitoreo se mantienen. Dichos cambios se evidencian en el **Mapa EMA-01** muestra la distribución de las estaciones de monitoreo.

En la etapa de construcción, los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo se encuentran en función de la intensidad del ruido ocasionado por las actividades del proyecto y los receptores sensibles que puedan ser afectados por estos. En ese sentido la red de distribución aérea generará mayor percepción de ruido, debido a que se construirán en algunos tramos con cercanía de viviendas.

También se realizará el monitoreo en la etapa de abandono, las estaciones se localizaron considerando la proximidad de receptores sensibles y población a los componentes del proyecto. Este monitoreo evaluará la calidad del aire a efecto de las actividades de desmontaje de los postes, conductores y accesorios.

Cuadro 7.17. Estaciones de monitoreo de niveles de ruido - Propuesta de reubicación

Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18L		Etapa		
		Este	Norte	C	O	A
RUI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	293 479	8 802 160	X	X	X
RUI-02	Cercana a estructura 16, próxima a viviendas	284 269	8 797 118	X		X

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

Es importante mencionar que, en marco de la presente modificación se ha reubicado la estación RUI-01 considerando la proximidad a la SED Baños de Fierro. Asimismo, se ha mantenido la estación RUI-02 Cercana a la estructura 16 la cual se encuentra próxima a viviendas.

7.4.3.1.2.5 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Según lo estipulado en la normatividad vigente, se evaluará el ruido para zonificación residencial según Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Cuadro 7.18. Parámetros de evaluación

Zonas de aplicación	Valores expresados en L_{AeqT}	Valores expresados en L_{AeqT}
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección ambiental	50	40
Zona residencial	**60**	**50**
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.4.3.1.2.6 PERIODICIDAD, DURACIÓN Y LAPSO DE MUESTREO

De conformidad con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, que establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, se evaluarán los niveles de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT) para el horario diurno. El monitoreo consistirá en una evaluación puntual con intervalos entre 5 a 15 minutos de duración considerando el periodo diurno.

Es importante mencionar que las actividades de construcción y abandono se realizarán dentro del horario diurno establecido en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, es decir, entre las 07:01 horas y las 22:00 horas, por lo tanto, al no realizarse actividades fuera del horario diurno, no correspondería realizar una evaluación nocturna.

Cuadro 7.19. Frecuencia de monitoreo – Etapa de construcción

Estación	Descripción	Frecuencia
RUI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	Mes 4
RUI-02	Cercana a estructura 16, próxima a viviendas	Mes 4

NOTA: Para la etapa de abandono se realizará los monitoreos durante las actividades de desmontaje.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Sin embargo, durante la etapa de operación y mantenimiento se realizará una medición diurna y nocturna debido al constante funcionamiento de la SED Baños de Fierros (SE Reductora).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

En la etapa de operación, se realizará el monitoreo de ruido ambiental con una frecuencia anual solo en la estación RUI-01.

Cuadro 7.20. Frecuencia de monitoreo – Etapa de operación

Estación	Descripción	Frecuencia
RUI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	Anual

NOTA: Para la etapa de abandono se realizará los monitoreos durante las actividades de desmontaje.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Es importante mencionar que, el monitoreo de calidad de aire durante la etapa de abandono del proyecto se realizará por única vez durante las actividades de desmontaje.

Cuadro 7.21. Frecuencia de monitoreo – Etapa de abandono

Estación	Descripción	Frecuencia
RUI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	Única vez[1]
RUI-02	Cercana a estructura 16, próxima a viviendas	Única vez[1]

(1) Para la etapa de abandono se realizará el monitoreo por única vez durante las actividades de desmontaje.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.4.3.1.2.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El análisis e interpretación de los datos se realizará teniendo en cuenta los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido ambiental en zonificación residencial vigentes en conformidad al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Finalmente se interpretarán los resultados mediante gráficos de histogramas contrastándolo con el ECA ruido.

7.4.3.1.2.8 REPORTES

El reporte del monitoreo de calidad de ruido contendrá lo siguiente:

- Metodología
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Resultados

7.4.3.1.2.9 COSTOS

El costo de este programa se especifica en el ítem cronograma y presupuesto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.4.3.1.3 PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DE RADIACIONES NO IONIZANTES

7.4.3.1.3.1 OBJETIVOS

Verificar el estado del campo electromagnético dentro del marco de los estándares de calidad ambiental (ECA) de los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de operación del proyecto, que pudieran ser causados sobre este elemento.

7.4.3.1.3.2 COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR

El componente ambiental a monitorear es la radiación no ionizante.

7.4.3.1.3.3 IMPACTO A CONTROLAR

El impacto a controlar es el incremento de los niveles de radiación no ionizante.

7.4.3.1.3.4 LOCALIZACIÓN

Actualmente Pluz Energía S.A.A. realiza los monitoreos ambientales de radiaciones no ionizantes solo en las subestaciones de su titularidad, debido a que esta infraestructura alberga a los transformadores, los cuales son los componentes que realizan la mayor actividad electromagnética. Se sabe que los equipos que trabajan a una frecuencia de 60 Hz emiten radiaciones con longitud de onda de 5 000 km, en este sentido, al ser la longitud de alta y la frecuencia baja, el efecto de las radiaciones es mucho menor a las ocasionadas por las radios en amplitud o frecuencia moduladas. Por lo que, los resultados del monitoreo de este componente ambiental serían irrelevantes; sin embargo, como política ambiental de Pluz Energía Perú S.A.A. se ejecuta el monitoreo de radiaciones obligatoriamente en todas sus subestaciones.

En el cuadro siguiente se muestra la propuesta de reubicación de la estación de monitoreo de radiación no ionizante, que fue previamente aprobada en la DIA, más será sujeto a actualización ante la reubicación de la SED Baños de Fierro, aplicable para a monitorear durante la etapa de operación.

Cuadro 7.22. Estación de monitoreo de calidad de radiación no ionizante – Propuesta de reubicación

Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18L		Etapa		
		Este	Norte	C	O	A
RNI-01[1]	Exterior de la SED Baños de Fierro	293 479	8 802 166		X	

(1): Estación de monitoreo aprobada en la DIA y reubicada en la presente Modificación de la DIA.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

7.4.3.1.3.5 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Los resultados del monitoreo de radiaciones electromagnéticas se compararán con los valores de los parámetros establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para radiaciones no ionizantes vigente, a la actualidad se comparan con el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

Cuadro 7.23. Parámetros de evaluación

Descripción	E (kV/m)	H (A/m)	B (µT)
Exterior de la SED Baños de Fierro	250/f	4/f	5/f

E: Intensidad de campo eléctrico, medida en kilovoltios/metro (kV/m)
H: Intensidad de campo magnético, medido en amperios/metro (A/m)
B: Inducción magnética (µT)
Elaboración: ASILORZA, 2024.

A CONDICIONES DE MEDICIÓN

En cuanto a las condiciones de monitoreo, estás estarán determinadas por lo indicado en el ítem 6.3.4. del Protocolo de Medición de Radiaciones No Ionizantes en los Sistemas Eléctricos de Corriente Alterna aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM, el mismo que indica lo siguiente cuadro.

Cuadro 7.24. Condiciones de medición de RNI

Parámetro	Componente a monitorear	Descripción
Campo magnético	SED Baños de Fierro (SE Reductora)	Una medición de tres (03) puntos a alturas de 0.5 m, 1.0 m y 1.5 m por encima del nivel de suelo y a 0.2 m del resguardo de la subestación.
Campo eléctrico		

Fuente: Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM, "Protocolo de Medición de Radiaciones No Ionizantes en los Sistemas Eléctricos de Corriente Alterna".
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.4.3.1.3.6 PERIODICIDAD, DURACIÓN Y LAPSO DE MUESTREO

La periodicidad de monitoreo será anual en la etapa de operación, esto debido a que los resultados de los últimos monitoreos efectuados en las subestaciones desde el periodo del primer trimestre del 2017 hasta el segundo trimestre del 2019 han arrojado valores muy por debajo de los estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes, en este sentido, se hace evidente que el monitoreo en estos componentes no superarían los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para RNI; sin embargo como política ambiental de Pluz Energía Perú S.A.A. se ejecuta el monitoreo de radiaciones obligatoriamente en todas sus subestaciones.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Cuadro 7.25. Frecuencia de monitoreo – Etapa de operación

Estación	Descripción	Frecuencia
RNI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	Anual

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Tal como se señala en el **apartado 6.1.3. Tiempo de medición** del Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado en el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM, se menciona:

> "*El tiempo de medición para cada lectura debe ser como mínimo de seis (06) minutos continuos*".

7.4.3.1.3.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El análisis e interpretación de los datos se realizará teniendo en cuenta los estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes vigentes en el momento del monitoreo, a la actualidad se comparan los resultados con lo aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Se realizará el comparativo con los monitoreos anteriores para analizar la evolución de las concentraciones de los parámetros monitoreados. Finalmente se interpretarán los resultados mediante gráficos de histogramas contrastándolo con el ECA para RNI.

7.4.3.1.3.8 REPORTES

El reporte contendrá lo siguiente:

- Metodología de monitoreo
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Nombre del laboratorio
- Resultados

7.4.3.1.3.9 COSTOS

El costo de este programa se especifica en el ítem cronograma y presupuesto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

A fin de tener acciones orientadas a mantener el nivel de relacionamiento en las áreas de intervención del proyecto es que se listan a continuación los programas que serán considerados en el presente Plan de Relaciones Comunitarias.

Es importante mencionar que, el presente proyecto de modificación contempla mantener el Plan de Relaciones Comunitarias aprobados en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" aprobada.

- Programa de comunicación e información ciudadana
- Código de conducta
- Programa de compensación e indemnización

7.5.1 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA

7.5.1.1 RECEPCIÓN DE QUEJAS Y CONSULTAS

Los reclamos, sugerencias o solicitudes de la población relacionadas al proyecto serán recepcionados en los centros de atención de Pluz Energía. Este mecanismo de comunicación estará activo durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto.

Además, de los centros de atención de Pluz Energía, la población interesada puede presentar sus sugerencia y quejas a través de los siguientes canales:

- A través de la página web. Ingresa a www.pluz.pe, ubícate en la sección de "Links Útiles" y, en la fila de Herramientas, marca la opción "Reclamos: Registra y consulta tus atenciones".
- Enviando un correo electrónico. Escribe a fonocliente@pluz.pe tu información: nombres y apellidos, DNI, dirección, número de cliente, motivo del reclamo, lugar, fecha y firma.
- Por teléfono. A través de la línea gratuita: Fonocliente al 517 1717.
- Las sugerencias o quejas recibidas por las operadoras son canalizadas al área de atención correspondiente, para su atención.

Pluz Energía, comunicará la resolución de la queja a las personas que realizan la queja, mediante los canales de comunicación como correo electrónico, cartas, llamadas telefónicas.

Una vez recibida la sugerencia y/o reclamo, Pluz Energía realizará la validación de la información remitida para el análisis del caso correspondiente. En caso de requerir información adicional, se

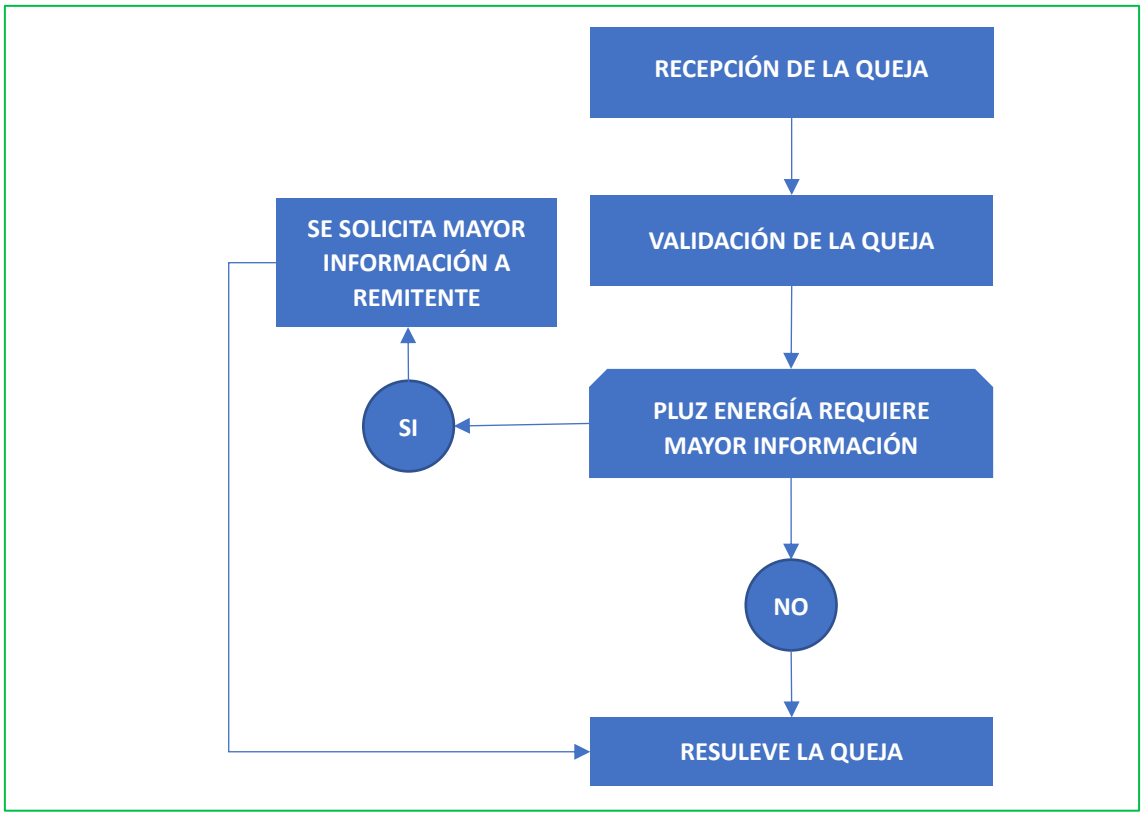
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

solicitará dicha información al remitente. Luego de recibida la información adicional, Pluz Energía revisará el detalle del reclamo y/o sugerencia y en caso de no ser procedente se comunicará al remitente.

A continuación, se presenta el flujograma de recepción y atención de quejas, reclamos y sugerencias:

Figura 7.2. Flujograma de respuesta a quejas y sugerencias



Elaboración: ASILORZA, 2024.

Para identificar y distinguir las quejas y reclamos de otras solicitudes, preocupaciones, comentarios o inquietudes que podrían surgir de la población, se toman en cuenta las siguientes definiciones:

- Solicitudes/Peticiones (no clasifican como quejas o reclamos): Solicitudes o peticiones realizadas por una persona o grupo de interés y que no son causadas por una molestia o impacto que surge de las actividades del proyecto. No existen reclamaciones, solamente solicitudes de algún tipo de apoyo o beneficio. Estas peticiones deberán registrarse, ser clasificadas como tal y ser analizadas para dar una respuesta formal a la persona o grupo que realiza la petición.
- Inquietudes/Consultas (no clasifican como quejas o reclamos): Consultas, preocupaciones o inquietudes que pueden ser resueltas completamente a través del

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

diálogo directo entre el personal de Pluz Energía y el/los actores(es) social(es), tomando acciones inmediatas en el momento en el que se suscita la inquietud. Estas inquietudes deberán ser registradas como tal (no como quejas o reclamos) para contar con estadísticas de los temas de interés y preocupación de las personas y las comunidades.

- Quejas o reclamos: Aquellas que requieren de un análisis, investigación y respuesta para ser resueltas. Aun cuando el/los reclamantes(s) deciden presentar su queja o reclamo de manera verbal, el personal de Pluz Energía deberá registrarla en una ficha de quejas y reclamos y entregarla al Relacionista Comunitario para que se gestione una respuesta y, de ser el caso, se tomen las medidas correctivas necesarias.

El manejo de quejas y reclamos se desarrolla de acuerdo con los pasos descritos a continuación, los cuales están basados en el Procedimiento Organizacional de Atención de Quejas y Reclamos que Pluz Energía tiene implementado como parte de sus políticas internas:

A RECEPCIÓN DE LA QUEJA O RECLAMO

El personal de Pluz Energía y/o contratistas podrán recibir una queja o reclamo de los actores de interés; por tanto, es importante que todos los trabajadores de Pluz Energía y sus contratistas actúen de la siguiente forma cuando alguien les presente una queja o reclamo:

- Tratar al reclamante y su queja o reclamo con respeto y consideración.
- Obtener la mayor cantidad de detalle posible sobre su queja o reclamo, y anotar los nombres completos y datos de contacto del reclamante.
- Comunicar inmediatamente al Relacionista Comunitario, quien centralizará las quejas y reclamos y se encargará de dar seguimiento a la queja en cuestión y tomar las medidas necesarias para resolver, responder y cerrar la queja.

B REGISTRO DE LA QUEJA O RECLAMO

El personal de Pluz Energía deberá registrar las quejas y reclamos presentados directamente a él por los grupos de interés, y aquellas que fueron recibidas por trabajadores o contratistas de Pluz Energía. Es importante que el Relacionista Comunitario centralice todas las quejas para asegurar que estén registradas y que se generen estadísticas integrales sobre las quejas y reclamos recibidos. Es necesario registrar las quejas, archivar la documentación de soporte, los resultados de la investigación y respuesta brindada al reclamante en archivos físicos y digitales.

INVESTIGACIÓN Y RESPUESTA

El personal de Pluz Energía designado deberá realizar las siguientes acciones para resolver y cerrar las quejas y reclamos:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

- Contactar al reclamante para explicar que la queja está siendo analizada y contrastada con la información que posee la empresa.
- Contrastar la información provista en la queja o reclamo con la información disponible. El personal de Pluz Energía podrá realizar este ejercicio por sí mismo o requerir que alguien especializado del equipo realice esta revisión de información.
- Informar al reclamante la resolución de su queja o reclamo de manera verbal y escrita.

D SEGUIMIENTO

El personal de Pluz Energía designado deberá registrar y monitorear el cumplimiento de las acciones y compromisos que resulten de una queja o reclamo. La responsabilidad del cumplimiento de acuerdos puede ser de una o varias áreas de la empresa. Finalmente, también deberá registrar los resultados de las acciones ejecutadas y registrar en la base de datos del mecanismo de quejas y reclamos.

Pluz Energía Perú S.A.A., comunicará la resolución de la queja a las personas que realizan la queja, mediante los canales de comunicación como correo electrónico, cartas, llamadas telefónicas.

7.5.1.2 DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL INFORMATIVO

Antes de inicio de la etapa de construcción Pluz Energía a través del personal designado, distribuirá Material informativo, que contendrá información respecto al proyecto como el tiempo de duración de la obra y horarios de trabajo, como también detallar la medida de manejo ambiental relacionados a los trabajos en los frentes de obra.

Cuadro 7.26. Medios de verificación e indicadores del programa de comunicación e información

Sub Programas	Característica	Descripción
Quejas y Reclamos	Medida	Se recibirán las quejas y consultas de la población por medio de canales de atención.
	Lugar de implementación	Canales informáticos
	Plazo de implementación	Durante toda la etapa de construcción
	Medio de verificación	Quejas y/o consultas Reporte de canales virtuales Libro de reclamaciones
	Indicador	N° de quejas atendidas / N° total de quejas N° de quejas resueltas / N° total de quejas N° total de quejas / mes N° de fichas de interacción / mes

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Sub Programas	Característica	Descripción
Distribución de Materiales	Medida	Se realizará la distribución de material informativo, cuya información este referida al tiempo de ejecución y horarios de trabajo
	Lugar de implementación	Viviendas y comercios cercanos a la SED y red de distribución aérea.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades constructivas cercanas a las viviendas.
	Medio de verificación	Ejemplar de material informativo, fotografías de distribución Cargos de entrega de material informativo
	Indicador	N° de material impreso N° de viviendas notificadas N° de comércios notificados

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.5.2 CÓDIGO DE CONDUCTA

De acuerdo a las políticas de Salud y Seguridad en el trabajo, el personal de Pluz Energía y contratistas están sujetos al código de conducta y a la guía de comportamiento de relaciones comunitarias de Pluz Energía Perú S.A.A. para el presente proyecto, cabe indicar que, en la etapa de construcción, operación y la etapa de abandono, todo el personal y contratistas de Pluz Energía, están obligados a cumplir el código de conducta. Siendo sus principios los que se indican a continuación.

Cuadro 7.27. Medios de verificación e indicadores del código de conducta

Característica	Descripción
Medida	Se entregará a todo el personal de Pluz Energía y contratistas el código de conducta
Lugar de implementación	Canal informático (correo electrónico)
Plazo de implementación	Durante toda la etapa de construcción
Medio de verificación	Cargo de recepción de código de conducta
Indicador	N° de cargos / N° total de trabajadores

Elaboración: ASILORZA, 2024.

A IMPARCIALIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN

En las decisiones que influyen en las relaciones con las partes implicadas (la elección de los clientes a los que suministrar sus servicios, las relaciones con los accionistas, la gestión del personal o la organización del trabajo, la selección y la gestión de los proveedores y de los socios, las relaciones con la comunidad circundante y las instituciones que la representan), Pluz Energía evita cualquier tipo de discriminación por edad, sexo, sexualidad, estado de salud, nacionalidad, opiniones políticas y creencias religiosas de sus interlocutores.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

B HONESTIDAD

En el ámbito de su actividad profesional, el Personal de Pluz Energía deberá respetar diligentemente las leyes vigentes, el Código Ético y los reglamentos internos. Bajo ningún concepto, la consecución de los intereses de Pluz Energía puede justificar una conducta deshonesta.

C CONDUCTA CORRECTA EN CASO DE POSIBLES CONFLICTOS DE INTERESES

En la realización de cualquier actividad, se deberán evitar situaciones donde los sujetos implicados en las transacciones estén en un conflicto de intereses. Con esto se entiende, tanto que un colaborador tenga un interés diferente respecto a la misión de la empresa y al equilibrio de los intereses de los implicados o se beneficie "personalmente" de oportunidades de negocio de la empresa, como que los representantes de los clientes o de los proveedores, o de las instituciones públicas, actúen en contra de las obligaciones fiduciarias vinculadas a su cargo, en sus relaciones con Pluz Energía.

D CONFIDENCIALIDAD

Pluz Energía garantiza la confidencialidad de la información que posee y se abstiene de buscar datos reservados, salvo en caso de expresa autorización y conformidad con las normas jurídicas vigentes. Además, los colaboradores de Pluz Energía no deberán utilizar información reservada para fines no vinculados al ejercicio de su propia actividad, como en el caso de abuso de información confidencial o manipulación del mercado.

E RELACIONES CON LOS ACCIONISTAS

El accionista, además de ser una fuente de financiación, es un sujeto con opiniones y preferencias morales de diversos tipos.

F PROTECCIÓN DE LAS PARTICIPACIONES DE LOS ACCIONISTAS

Pluz Energía trabaja para que el rendimiento económico/financiero sea tal que salvaguarde e incremente el valor de la empresa y de sus accionistas con el fin de remunerar adecuadamente y de acuerdo con su participación en el capital social, el riesgo que los accionistas asumen con la inversión de su capital.

G VALOR DE LOS RECURSOS HUMANOS

El Personal de Pluz Energía es un factor indispensable para su éxito. Por este motivo, Pluz Energía tutela y promueve el valor de los recursos humanos con el fin de mejorar e incrementar las competencias y la competitividad de las capacidades que posee cada colaborador.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

H EQUIDAD DE LA AUTORIDAD

En la suscripción y gestión de las relaciones contractuales que implican la formalización de relaciones jerárquicas – en particular con el Personal – Pluz Energía se compromete a actuar de tal modo que la autoridad se ejerza de forma equitativa y correcta evitando cualquier tipo de abuso.

En particular, Pluz Energía garantiza que la autoridad no se transforme en el ejercicio de un poder lesivo para la dignidad y la autonomía del colaborador, y que las elecciones de organización del trabajo protejan el valor del Personal.

I INTEGRIDAD DE LA PERSONA

Pluz Energía garantiza la integridad física y moral de su Personal, condiciones de trabajo que respeten la dignidad individual, las reglas de comportamiento propias de la buena educación y ambientes de trabajo seguros y saludables.

Igualmente, actúa de tal modo que en el entorno laboral no se produzcan episodios de intimidación o acoso. No se toleran solicitudes o amenazas dirigidas a inducir a las personas a actuar en contra de la ley o del Código Ético o a adoptar comportamientos lesivos para las convicciones y preferencias morales y personales de cada uno.

J TRANSPARENCIA E INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN

El Personal de Pluz Energía deberá proporcionar información completa, transparente, comprensible y precisa, de modo que, a la hora de establecer las relaciones con la empresa, los implicados puedan tomar decisiones autónomas y conscientes de los intereses en juego, de las alternativas y las consecuencias relevantes. En especial, al formalizar contratos, Pluz Energía dedica una particular atención a especificarle, de forma clara y comprensible, al contratante los comportamientos a tener en todas las circunstancias previstas.

K DILIGENCIA Y PRECISIÓN EN LA EJECUCIÓN DE LAS TAREAS Y DE LOS CONTRATOS

Los contratos y los encargos de trabajo deberán llevarse a cabo conforme a lo establecido conscientemente por las partes. Pluz Energía se compromete a no aprovecharse de posibles condiciones de ignorancia, desconocimiento o incapacidad de la otra parte.

L CORRECCIÓN Y EQUIDAD EN LA GESTIÓN Y POSIBLE RENEGOCIACIÓN DE LOS CONTRATOS

Se debe evitar que, en las relaciones vigentes, alguien que opere en nombre o por cuenta de Pluz Energía trate de aprovecharse de eventuales lagunas contractuales, o de eventos

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

imprevistos, para renegociar el contrato con el fin de beneficiarse de la posición de dependencia o de debilidad en la cual pueda encontrarse su interlocutor.

M CALIDAD DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS

Pluz Energía orienta su propia actividad a satisfacer y a defender a sus propios clientes, haciéndose eco de las solicitudes que puedan favorecer la mejora de la calidad de los productos y de los servicios.

Por este motivo, Pluz Energía dirige sus actividades de investigación, desarrollo y comercialización a alcanzar elevados estándares de calidad en sus servicios y productos.

N COMPETENCIA LEAL

Pluz Energía pretende defender el principio de la competencia leal absteniéndose de conductas colusorias, predatorias u otras prohibidas por la normativa.

O RESPONSABILIDAD FRENTE A LA COLECTIVIDAD

Pluz Energía es consciente de la influencia, incluso indirecta, que sus propias actividades pueden tener sobre las condiciones, sobre el desarrollo económico y social y sobre el bienestar general de la colectividad, además de la importancia de la aceptación social en las comunidades en las que opera.

Por este motivo, Pluz Energía pretende realizar sus inversiones de forma ecológicamente sostenible, respetando las comunidades locales y nacionales y apoyar iniciativas de valor cultural y social con el fin de obtener una mejora de su propia reputación y aceptación social.

P PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es un bien primario que Pluz Energía se compromete a proteger; con este fin, programa sus actividades buscando un equilibrio entre las iniciativas económicas y las necesidades medioambientales imprescindibles, teniendo en cuenta en todo momento los derechos de las generaciones futuras.

Pluz Energía se compromete, por lo tanto, a reducir el impacto ambiental y paisajístico de sus actividades, además de a prevenir los riesgos para la población y para el medio ambiente no sólo respetando las normativas vigentes, sino también teniendo en cuenta los avances de la investigación científica y de las mejores prácticas en la materia.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.6 PLAN DE CONTINGENCIAS

El presente plan de contingencias es el documento técnico que contiene un conjunto de normas y procedimientos que proponen acciones de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva ante la ocurrencia de un accidente, incidente y/o estado de emergencia durante la etapa de operación y abandono de las redes de distribución en media tensión y subestaciones.

El plan esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por las medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del proyecto, toda vez que las instalaciones están sujetas a eventos que obedecen a fenómenos naturales o climáticos, tales como movimientos sísmicos, deslizamientos; además de incendios o accidentes ocupacionales causados por errores humanos operacionales (derrames de aceites, grasas o lubricantes, entre otros).

Asimismo, el personal del proyecto debe estar consciente que el presente plan alcanzará su propósito únicamente si se compromete totalmente, participando activamente en las charlas y actividades que se programen y conociendo las normas de seguridad establecidas; para de esta manera estar preparados y reaccionar a la brevedad posible ante cualquier emergencia que se pueda presentar.

7.6.1 ESTUDIO DE RIESGOS

7.6.1.1 METODOLOGÍA

La evaluación del riesgo se basa en la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente).

Esta metodología permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes, en consecuencia, se puede jerarquizar su prioridad de corrección. Para ello se parte de detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo, luego se estima la probabilidad de ocurrencia de un accidente, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, se evalúa el riesgo asociado a cada una de las deficiencias detectadas.

Dado que este sistema es simplificado, no se pretende determinar valores reales absolutos de riesgo, más bien se pretende utilizar sus "niveles" en escalas de cuatro posibilidades, por lo tanto, en la presente evaluación del riesgo se hablará de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias"

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Por lo que esta metodología, según ya lo expuesto, determina que el nivel de riesgo (NR) será en función del nivel de la probabilidad (NP) y del nivel de las consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

7.6.1.1.1 NIVEL DE PROBABILIDAD

El nivel de la probabilidad (NP) surge a raíz del nivel de deficiencia de las medidas preventivas (ND) y del nivel de exposición al riesgo (NE). El cual se expresa como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

7.6.1.1.1.1 NIVEL DE DEFICIENCIA

El nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de estos se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 7.28. Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.6.1.1.2 NIVEL DE EXPOSICIÓN

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Para un riesgo en concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en las áreas de trabajo, operaciones con maquinaria, etc.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro siguiente, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Cuadro 7.29. Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente: varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
Esporádica (EE)	-	Irregularmente

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

Determinado ambos términos, se procede a hallar el producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición, el nivel de probabilidad se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 7.30. Determinación del nivel de probabilidad

		Nivel de exposición (NE)			
		4	**3**	**2**	**1**
Nivel de deficiencia (ND)	**10**	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

El siguiente cuadro, refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

Cuadro 7.31. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Media (M)	Entre 08 y 06	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 04 y 02	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.6.1.1.2 NIVEL DE CONSECUENCIAS

Para asemejar las categorías, se han establecido también cuatro niveles de clasificación de las consecuencias (NC). La metodología establece un doble significado, categorizando los daños físicos por un lado y los daños materiales por otro. Ambos significados deben ser tratados independientemente, teniendo más peso el daño a las personas que los daños materiales.

Como puede observarse en el cuadro siguiente, la escala numérica del nivel de consecuencias es mayor a la escala de probabilidad. Esto es debido que el factor de las consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Cuadro 7.32. Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro de proceso para efectúa la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.6.1.1.3 NIVEL DE RIESGO

Como ya se explicó con anterioridad, el nivel del riesgo (NR) es el producto del nivel de probabilidad (NP) con el nivel de consecuencia (NC).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.C.

El siguiente cuadro permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Cuadro 7.33. Determinación del nivel de riesgo y de intervención

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	**20-10**	**8-6**	**4-2**
Nivel de consecuencia (NC)	**100**	I 4000 - 2400	I 2000 – 1000	I 800 – 600	II – 400 – 200
	60	I 2400 – 1440	I 1200 – 600	II 480 – 360	II 240 III 120
	25	I 1000 – 600	II – 500 – 250	II – 200 – 150	III 100 – 50
	10	II 400 – 240	II 200 III 100	III 80 – 60	III 40 IV 20

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro siguiente establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Cuadro 7.34. Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000 – 600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Seria conviene justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.6.1.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO

7.6.1.2.1 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

Una amenaza se define como el evento de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente las instalaciones, el ambiente, personal y aspectos sociales del área de influencia del proyecto.

Se identifican dos tipos de amenazas:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

- Exógenas: causadas por eventos naturales o por factores externos.
- Endógenas: causadas por las actividades propias del proyecto.

El cuadro siguiente presenta la identificación y descripción de los eventos (amenaza) identificados para el proyecto.

Cuadro 7.35. Identificación de amenazas en el área del proyecto

Amenazas	Descripción
Exógenas	
Movimientos sísmicos	La región centro occidental del Perú está expuesta a movimientos sísmicos, los cuales, tuvieron magnitudes entre 6 y 8 en la escala de Richter.
Endógenas	
Etapa de construcción	
Caída de trabajadores	La implementación del transformador implica el ascenso de los trabajadores a alturas mayores a 2 metros.
Electrocución de trabajadores	La implementación del trasformador implica la posible electrocución de los trabajadores.
Derrame de aceites e hidrocarburos	El derrame de hidrocarburos y/o aceites se puede dar por malas maniobras del personal
Incendios	Los incendios suelen ser consecuencia de la amenaza anterior, por la mala maniobra de insumos combustibles.
Afectación de restos arqueológicos	Puede existir la posibilidad de afectar un resto arqueológico aislado.
Etapa de operación	
Caída de trabajadores	El mantenimiento del transformador implica el ascenso de los trabajadores a alturas mayores a 2 metros.
Electrocución de trabajadores	El mantenimiento del trasformador implica la posible electrocución de los trabajadores.
Derrame de aceites e hidrocarburos	El derrame de hidrocarburos y/o aceites se puede dar por malas maniobras del personal
Incendios	Los incendios suelen ser consecuencia de la amenaza anterior, por la mala maniobra de insumos combustibles.
Electrocución de aves	Se puede dar por el contacto accidental de las aves.
Etapa de abandono	
Caída de trabajadores	El desmontaje del transformador implica el ascenso de los trabajadores a alturas mayores a 2 metros.
Electrocución de trabajadores	El desmontaje del trasformador implica la posible electrocución de los trabajadores.
Derrame de aceites e hidrocarburos	El derrame de hidrocarburos y/o aceites se puede dar por malas maniobras del personal

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Amenazas	Descripción
Incendios	Los incendios suelen ser consecuencia de la amenaza anterior, por la mala maniobra de insumos combustibles.

Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.6.1.2.2 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD

Luego de identificar las amenazas existentes que pueden ocasionar daños a la infraestructura y a los trabajadores del proyecto, siendo estos los aspectos vulnerables, se procede a definir el nivel de deficiencia de las medidas presentadas frente a las amenazas o las actividades del proyecto en la estrategia de manejo ambiental y el nivel de exposición a las amenazas.

Cuadro 7.36. Determinación del nivel de probabilidad

Amenazas	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	NP	Nivel de Probabilidad
Exógenas				
Movimientos sísmicos	2	2	4	Baja
Endógenas				
Etapa de construcción				
Caída de trabajadores	2	2	4	Baja
Electrocución de trabajadores	2	2	4	Baja
Derrame de aceites e hidrocarburos	2	2	4	Baja
Incendios	2	2	4	Baja
Afectación de restos arqueológicos	2	2	4	Baja
Etapa de operación				
Caída de trabajadores	2	2	4	Baja
Electrocución de trabajadores	2	2	4	Baja
Derrame de aceites e hidrocarburos	2	2	4	Baja
Incendios	2	2	4	Baja
Electrocución de aves	2	2	4	Baja
Etapa de abandono				
Caída de trabajadores	2	2	4	Baja
Electrocución de trabajadores	2	2	4	Baja
Derrame de aceites e hidrocarburos	2	2	4	Baja
Incendios	2	2	4	Baja

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A. Representante Legal Alejandra Lovatón Haaman

De la evaluación y determinación del nivel de probabilidad, las amenazas al proyecto están clasificadas como Baja (B).

7.6.1.2.3 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONSECUENCIAS

Luego se procede a determinar el nivel de consecuencias para cada amenaza, el siguiente cuadro muestra los niveles para cada una de ellas.

Cuadro 7.37. Determinación del nivel de consecuencias

Amenazas	NC	Nivel de consecuencias
Exógenas		
Movimientos sísmicos	10	Leve
Endógenas		
Etapa de construcción		
Caída de trabajadores	60	muy grave
Electrocución de trabajadores	60	muy grave
Derrame de aceites e hidrocarburos	10	Leve
Incendios	60	muy grave
Afectación de restos arqueológicos	60	muy grave
Etapa de operación		
Caída de trabajadores	60	muy grave
Electrocución de trabajadores	60	muy grave
Derrame de aceites e hidrocarburos	10	Leve
Incendios	60	muy grave
Electrocución de fauna	10	Leve
Etapa de abandono		
Caída de trabajadores	60	muy grave
Electrocución de trabajadores	60	muy grave
Derrame de aceites e hidrocarburos	10	Leve
Incendios	60	muy grave

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Del cuadro anterior se observa que se presenta un abanico de niveles de consecuencias de las amenazas frente a la infraestructura y los trabajadores, desde consecuencias leves (L) a consecuencias muy graves (MG).

7.6.1.2.4 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

El riesgo resulta de la interacción entre el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

Cuadro 7.38. Determinación del nivel de consecuencias

Amenazas	Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de riesgo	Nivel de Intervención
Exógenas				
Movimientos sísmicos	4	10	40	III
Endógenas				
Etapa de construcción				
Caída de trabajadores	4	60	240	II
Electrocución de trabajadores	4	60	240	II
Derrame de aceites e hidrocarburos	4	10	40	III
Incendios	4	60	240	II
Afectación de restos arqueológicos	4	60	240	II
Etapa de operación				
Caída de trabajadores	4	60	240	II
Electrocución de trabajadores	4	60	240	II
Derrame de aceites e hidrocarburos	4	10	40	III
Incendios	4	60	240	II
Electrocución de aves	4	10	40	III
Etapa de abandono				
Caída de trabajadores	4	60	240	II
Electrocución de trabajadores	4	60	240	II
Derrame de aceites e hidrocarburos	4	10	40	III
Incendios	4	60	240	II

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Del cuadro anterior se determina que se deben crear medidas de control para las siguientes contingencias:

Para las amenazas exógenas:

- Movimientos sísmicos

Para las amenazas exógenas:

- Caída de trabajadores en todas las etapas del proyecto.
- Electrocución de trabajadores en todas las etapas del proyecto.
- Derrame de aceites e hidrocarburos en todas las etapas del proyecto.
- Incendios en todas las etapas del proyecto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Electrocución de aves en la etapa de operación del proyecto

Teniendo mayor control en las contingencias referidas a la caída de trabajadores, la electrocución de trabajadores e incendios.

7.6.2 DISEÑO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

En base a la información obtenida del análisis de riesgos, se estructura el presente plan de contingencias, el cual contempla el plan estratégico, operativo e informativo.

7.6.2.1 PLAN ESTRATÉGICO

7.6.2.1.1 OBJETIVO

Establecer la estrategia ante posibles contingencias en las etapas de operación y abandono del proyecto.

7.6.2.1.2 ALCANCE

El alcance del presente plan es para todo el personal que labore en el proyecto en las distintas etapas del proyecto.

7.6.2.1.3 COBERTURA GEOGRÁFICA

La cobertura geográfica abarca el área de influencia del proyecto.

7.6.2.1.4 INFRAESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA

Las características físicas de la zona se resumen en planicies aluviales y algunos sectores de taludes de colinas en las cuales existen procesos de geodinámica externa como caída de rocas muy puntuales.

7.6.2.1.5 ANALISIS DEL RIESGO

El análisis de riesgo indica que se deberá establecer medidas de control de clase II y clase III predominantemente.

7.6.2.1.6 ORGANIZACIÓN

Durante la etapa de operación y abandono del proyecto, el titular del proyecto será el responsable del cumplimiento de los planes del presente instrumento de gestión ambiental, para lo cual, exigirá a la empresa contratista implementar la Organización Técnica de Contingencias

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

quien, a su vez, tendrá la responsabilidad de ejecutar las acciones necesarias para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, sismos, etc.)

Durante la etapa de operación, la Organización Técnica de Contingencia estará a cargo del Titular. Este sistema de organización de contingencias, mantendrá coordinaciones con entidades de apoyo externo, tales como, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios y la Policía Nacional del Perú.

La siguiente figura presenta la Organización Técnica de Contingencias (propuesta) que tendrá la empresa contratista durante la etapa de operación, funcionamiento y abandono del proyecto.

Figura 7.3. Organización Técnica de contingencias



Elaboración: ASILORZA, 2024.

7.6.2.1.7 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Las funciones de los miembros de la organización técnica de contingencias son las siguientes:

7.6.2.1.7.1 COORDINADOR GENERAL

Sus funciones están más relacionadas con el manejo de ayuda externa y comunicaciones oficiales sobre la contingencia de acuerdo con la magnitud de esta. Es el encargado de:

- Efectuar un seguimiento general de la emergencia
- Dar información a la prensa sobre la emergencia y su control
- Solicitar la colaboración de entidades estatales y/o particulares.

7.6.2.1.7.2 BRIGADISTAS DE CONTROL DE INCENDIOS

Los Brigadistas de control de Incendios conforman un grupo preparado cuya finalidad es controlar, combatir y extinguir un connato de fuego que se presente en las instalaciones, procediendo de manera segura, correcta, técnica y ordenada.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

- Darán prioridad a garantizar la seguridad de las rutas de evacuación para que no ofrezcan peligro facilitando de esta manera el desalojo oportuno de los ocupantes interviniendo (extinguiendo) solo en situaciones de incendio controlables, evitando sobre exponer su integridad.
- Deberán emplear respiradores al momento de extinguir alguna situación de incendio.
- Cuando el incendio haya sido controlado y/o se presente el apoyo del cuerpo de bomberos, ordenadamente deberán abandonar la zona y dirigirse a la zona de seguridad externa permaneciendo en alerta para prestar apoyo y orientación cuando se requiera.
- Apoyarán de ser necesario a los brigadistas de evacuación en el desalojo de personas afectadas.
- Verificarán de manera constante el estado operativo y la correcta ubicación de los equipos de protección contra incendios tales como extintores, rociadores de agua, mangueras, etc., reportando cualquier deficiencia a la unidad de HSE para su adecuado mantenimiento.

7.6.2.1.7.3 BRIGADISTAS DE EVACUACIÓN DE PERSONAS

Las Brigadas de Evacuación conforman un grupo preparado cuya finalidad es guiar al personal hacia las zonas de menor riesgo durante una emergencia.

- Periódicamente identificarán aquellas señalizaciones que se encuentren mal ubicadas o en mal estado y posteriormente reportarán a la unidad de HSE para su adecuado mantenimiento.
- Los miembros integrantes de la brigada deberán conocer y/o identificar al total del personal que se encuentre en su piso a fin de identificar una probable ausencia de los mismos luego de una evacuación.
- Verificarán de manera constante y permanente que las rutas de evacuación de sus pisos se encuentren libres de obstáculos.
- Ejecutarán de manera segura y técnica el rescate de las personas que requieran ser evacuadas, quienes se encuentren heridas o atrapadas.
- Realizarán un conteo o una verificación rápida de las personas de su piso al llegar a las Zonas de Seguridad Externa verificando que no haya quedado nadie dentro de la sede.
- Coordinarán el regreso del personal a las instalaciones de la empresa en caso de simulacro o en una situación real cuando ya no exista peligro.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.6.2.1.7.4 BRIGADISTAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Son un grupo del personal asignado a la función de primeros auxilios, quienes atenderán a quién lo requiera y colaborarán con los organismos de socorro cuando ellos lo soliciten. Acompañando a los lesionados en su desplazamiento hacia los centros asistenciales.

- Analizarán las consecuencias de una emergencia y clasificarán al personal de acuerdo a la gravedad de sus lesiones a fin de brindar una mejor atención.
- Tendrán identificadas las ubicaciones de los botiquines de cada sede.
- Deberán conocer cómo actuar en cada tipo de lesión.

7.6.2.1.8 NIVELES DE RESPUESTA DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Cada emergencia requiere de una calidad de respuesta adecuada a la gravedad de la situación, y para ello se definen cuatro niveles:

- Emergencia de nivel IV: No se requiere intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
- Emergencia de nivel III: Es la emergencia que puede ser controlada con los recursos humanos y equipos del mismo lugar donde se presenta el evento, sin requerir ningún tipo de apoyo.
- Emergencia de nivel II: Emergencia que puede ser controlada por recursos internos y externos. Las entidades de respuesta externas como bomberos, policía, Defensa Civil deben ser convocadas por precaución, pudiendo no ser necesaria su intervención. Dicha emergencia no requiere en forma inmediata de la participación de la alta dirección de titular.
- Emergencia de nivel I: Comprende a aquellas emergencias que por sus características, magnitud e implicancias requieren de los recursos internos y externos, incluyendo a la alta dirección de titular.

7.6.2.2 PLAN OPERATIVO

El plan operativo establece los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a las emergencias identificadas en el análisis de riesgos. En el presente plan se definen los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencias. Por regla general se tiene los siguientes procedimientos:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

7.6.2.2.1 PROCEDIMIENTOS GENERALES

7.6.2.2.1.1 ANTES DE LA EMERGENCIA

- Reporte a su brigadista o superior inmediato, cualquier condición peligrosa o acto inseguro que pueda producir un eventual accidente o emergencia.
- Identifique en su sede la ubicación de extintores, gabinetes, zonas de seguridad internas, salidas de emergencias, botiquines y zonas de seguridad externas.
- Conozca los brigadistas de su sede y repórtele cualquier limitación, condición insegura o cualquier otra situación que pudiera afectar la salud de las personas de su sede.
- Mantenga identificada y a la mano la información o elementos importantes que deba asegurar bajo llave o llevar en una emergencia (Documentos, valores, copias de seguridad, etc.)
- Participe en las prácticas y simulacros programados en cada sede.

7.6.2.2.1.2 DURANTE LA EMERGENCIA

- Nunca actúe solo, comunique la emergencia al responsable de la Unidad Operativa, brigadistas de su sede y al personal designado de HSE, indicando la clase de situación y su ubicación; después siga las instrucciones del plan.
- Al ser avisado por cualquier medio de la posibilidad de realizar una evacuación, suspenda sus actividades inmediatamente y permanezca alerta.
- Al escuchar la señal de evacuación, deberá iniciar la evacuación en calma y sin correr por la ruta establecida, si tiene algún visitante llévelo con usted. Al encontrarse en segundos niveles, bajar con calma las escaleras cogiéndose de los pasamanos y en forma ordenada.
- Siga las indicaciones de los brigadistas, camine en fila por la derecha, no regrese por ningún motivo, no se quede nunca de espectador.
- Diríjase a las zonas de seguridad externas, si esto es fuera de las instalaciones, camine por las rutas de evacuación del sector y tenga precaución con el flujo vehicular y peatonal a la salida de las instalaciones.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.6.2.2.1.3 DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

- En el sitio de reunión repórtese y espere instrucciones de los brigadistas de Evacuación de su sede; colabore con él para determinar rápidamente si alguien no pudo salir.
- Notifique a los brigadistas situaciones anormales observadas en la evacuación; absténgase de dar declaraciones a los medios de comunicación, y evite difundir rumores.
- No regrese a las instalaciones ni permita que otros lo hagan hasta tanto se lo indiquen los brigadistas de su sede.
- Colabore para evitar la infiltración de personas ajenas a la organización, no se separe del grupo y esté atento para apoyar en otras actividades que lo requieran

Para la etapa de construcción, operación y abandono, ante las amenazas se presentan los siguientes procedimientos:

7.6.2.2.2 MOVIMIENTOS SÍSMICOS

7.6.2.2.2.1 ANTES DEL EVENTO

- El contratista realizará la identificación y señalización de áreas seguras; así como de las rutas de evacuación directas y seguras.
- Las rutas de evacuación estarán libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.
- La empresa implementará charlas de información al personal sobre las acciones a realizar en caso de sismo.

7.6.2.2.2.2 DURANTE EL EVENTO

- Se activará la alarma para casos de sismos, dando aviso al personal que posteriormente será evacuado de las instalaciones.
- El personal integrante del equipo para casos de sismos actuará de inmediato, manteniendo la calma en el lugar y dirigiendo a las demás personas por las rutas de escape establecidas.
- Todo el personal se reunirá en zonas preestablecidas como seguras hasta que el sismo culmine. Se esperará un tiempo prudencial, ante posibles réplicas. De tratarse de un sismo de magnitud leve, los trabajadores retornarán a sus labores; sin embargo, de producirse un sismo de gran magnitud, el personal permanecerá en áreas seguras y se

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

realizarán las evaluaciones respectivas de daños y estructuras antes de reiniciar las labores.

- Se rescatará a los afectados por el sismo, brindándoles de manera inmediata los primeros auxilios y, de ser necesario, se les evacuará hacia el centro de salud más próximo.

7.6.2.2.2.3 DESPUÉS DEL EVENTO

- Atender inmediatamente a las personas accidentadas.
- Mantener al personal en las zonas de seguridad previamente establecidas por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.
- Retirar todos los escombros que pudieran generarse por el sismo, los mismos que serán colocados en el depósito de residuos sólidos.
- Reportar y documentar el evento, así como todas las acciones que se ejecutaron para minimizar sus efectos.
- Iniciar la investigación respectiva para determinar la magnitud de los daños causados a la salud, el ambiente y la propiedad, con la finalidad de implementar nuevas medidas (retroalimentación).

7.6.2.2.3 CAÍDAS DE TRABAJOS EN ALTURA

7.6.2.2.3.1 ANTES

- Capacitación al personal a fin de que no actúe de manera insegura y utilice sus implementos de protección, como casco, botas, anteojos de seguridad, arneses, etc.
- Capacitación del personal en el curso de primeros auxilios a fin de prepararlos para auxiliar al compañero accidentado, hasta la llegada del personal médico o paramédico al lugar del accidente o su traslado al nosocomio para su atención profesional.
- Dotación de equipos de protección personal a todos los trabajadores de operaciones y mantenimiento.
- Preparación de procedimientos de trabajo y obligatoriedad de su cumplimiento, así como la supervisión minuciosa de los trabajos de riesgo.
- Finalmente, el cumplimiento de los procedimientos de permisos de trabajo en frío y en caliente, para autorizar la intervención de equipos de riesgo.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.6.2.2.3.2 DURANTE

- Auxiliar de inmediato al accidentado de acuerdo a las guías elaboradas para cada caso.

7.6.2.2.3.3 DESPUÉS

- Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar, así como la demora en el arribo de la ambulancia o auxilio médico.
- Finalmente preparar el informe preliminar del accidente, de acuerdo al formulario oficial de la autoridad competente.

7.6.2.2.3.4 GUÍAS DE ACCIÓN

- En caso de ocurrir un accidente el personal actuará de la siguiente forma:
- De tratarse de un accidente leve, aplicar primeros auxilios al accidentado y trasladarlo de inmediato a la clínica u hospital más cercano para que sea evaluado por un médico a fin de descartar posibles secuelas a posteriori.
- De tratarse de una caída de altura con síntomas de gravedad, abrigar al accidentado y solicitar la evacuación para atención médica de urgencia.
- Si presenta síntomas de asfixia, darle respiración artificial boca a boca y de igual forma solicitar una ambulancia para atención médica de urgencia.
- De tener hemorragia por herida punzocortante, el auxilio del torniquete será ejecutado y supervisado solamente por personas capacitadas para ello.
- De quedar atrapado con peso encima del pecho, palanquear el elemento pesado y retirarlo para que el accidentado no se asfixie, hasta la llegada de la ambulancia.
- La atención inmediata al accidentado mediante conocimientos de Primeros Auxilios puede salvarle la vida, así como su traslado rápido a un centro de atención médica.

7.6.2.2.4 ELECTROCUCIÓN DE TRABAJADORES

7.6.2.2.4.1 CONSIDERACIONES

- Los accidentes laborales durante las labores realizadas manualmente o mediante la operación de equipos se originan principalmente por errores humanos (fortuitos o por negligencia) o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Los trabajadores deberán reportar cualquier dolencia, malestar, lesión para que estos sean evaluados médicamente. Esto se debe realizar de manera inmediata y sin importar el grado de la dolencia y/o lesión.

- Todos los trabajadores están en la obligación de participar en los cursos básicos de primeros auxilios, con la finalidad de contar con las habilidades para socorrer de manera adecuada a un compañero de trabajo en el lugar del incidente.

7.6.2.2.4.2 ACCIONES

- Ante cualquier tipo de accidente con Lesión, se debe activar de inmediato el Plan de Atención.

- Ante un accidente grave el responsable de HSE asumirá el control de la situación.

- Dependiendo de la categoría de la emergencia médica y especialmente si se presume golpes y/o fracturas, no se deberá mover el agraviado. Solamente se movilizará al lesionado cuando se encuentre expuesto a peligro de muerte por causas externas (ejemplo: derrumbe, incendio, explosión, etc.), o que el médico lo autorice.

- El responsable se comunicará y transmitirá información sobre la emergencia otorgando la siguiente información i) categoría de la emergencia médica ii) ubicación de la emergencia, iii) vías de acceso iv) causa del accidente y descripción de las lesiones, v) datos personales del agraviado.

- Dependiendo de la categoría de la emergencia, el responsable gestionará el apoyo médico en campo. El equipo médico se dirigirá al lugar donde se encuentra el paciente y lo examinará y diagnosticará. Esta evaluación será comunicada al Coordinador HSE y gerencias correspondientes, para dar uso de la evacuación médica si fuera necesario.

Cuando ocurran accidentes ocupacionales durante la construcción del proyecto, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados, se seguirán los siguientes procedimientos:

- Todo el personal estará obligado a comunicar, de forma inmediata a la Supervisión sobre todo accidente.

- Según sea la cercanía y gravedad del accidente se comunicará a los centros asistenciales, a fin de que estos puedan prestar el apoyo médico necesario; para ello se colocarán y tendrán a mano los correspondientes números telefónicos.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- A fin de minimizar los efectos ante cualquier accidente el contratista está obligado a proporcionar al personal a su cargo los equipos e implementos de protección personal propios de su ocupación: casco, botas, lentes, arnés, etc.
- El contratista auxiliará de inmediato al personal accidentado y comunicará el hecho a la unidad de contingencias, a fin de trasladar a los afectados al centro asistencial más cercano mediante una movilidad de desplazamiento rápido.
- En caso de que no fuera posible la comunicación instantánea con la unidad de contingencias se procederá a acudir al apoyo médico externo más cercano para su inmediata atención.
- En ambos casos se procederá previamente al aislamiento del accidentado procurando que sea en un lugar apropiado, libre de excesivo polvo, humedad o condiciones atmosféricas desfavorables.

7.6.2.2.5 CAÍDAS DE POSTES - CABLES ENERGIZADOS

7.6.2.2.5.1 ANTES

- Capacitación al personal para actuar en forma rápida y racional ante emergencias de este tipo.
- Proveer al personal de equipos de protección personal para cubrir la posibilidad de accidentes industriales leves o fatales por electrocución.
- Instalación de sistemas de protección para cubrir la posibilidad de daños por su caída. Como el relé que desconecta el fluido eléctrico al interrumpirse el circuito de transferencia.
- Finalmente, el mantenimiento adecuado de los sistemas de protección y equipos en general. Por ejemplo, el reemplazo de cables fatigados o en mal estado.

7.6.2.2.5.2 DURANTE

- La aplicación inmediata de los planes de respuesta por el Plan de Contingencia ante el aviso recibido.

7.6.2.2.5.3 DESPUÉS

- La evaluación de los daños al medio ambiente, personal e instalaciones para informar a las entidades gubernamentales en forma correcta y oportuna.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.6.2.2.5.4 GUÍAS DE ACCIÓN

En caso de ocurrir la caída de un cable energizado en las instalaciones de las redes el personal actuará de la siguiente forma:

- La persona que detecte la falla avisará de inmediato al supervisor de turno identificándose e indicando el lugar y el tipo de emergencia.
- Tratará en lo posible de aislar la zona o de impedir que se acerquen vehículos o personas al cable caído.
- El supervisor de turno accionará la alarma para alertar al personal del Plan de Contingencias y procederá a evaluar la zona del problema.
- Al arribar verificara que el cable ha quedado desenergizado por acción del relé de protección, de lo contrario ordenara cortar el fluido eléctrico.
- Aislar completamente la zona para vehículos y personas.
- Luego de superarse el problema se analizará las causas de la caída del cable y de la falla del relé de protección, de ser el caso.
- De haber ocurrido algún accidente industrial se procederá de acuerdo la guía de acción correspondiente.
- Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- Finalmente, el Comité analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

7.6.2.2.6 DERRAME DE ACEITES E HIDROCARBUROS

Ante el derrame de sustancias peligrosas proveniente de la implementación y operación de los componentes del proyecto se realizan los siguientes procedimientos.

7.6.2.2.6.1 ACCIONES CORRECTIVAS DE MANTENIMIENTO EN UN ENVASE CON FUGA

Se identificará la causa del derrame y se aplicarán las acciones correctivas que se detallan:

- Obturación de la zona de pérdida mediante el empleo de material sellador (epoxi, poliamida) con un vendaje, zuncho o similar.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Si no es posible evitar la fuga de aceite, y solo en caso de que las condiciones imperantes lo requieran, se procederá a retirar el aceite hasta un nivel inferior al punto de fuga (10 cm. aproximadamente) transfiriéndolo a un envase procediéndose después a sellar el orificio causante de la fuga.

7.6.2.2.6.2 DERRAMES MENORES A 55 GALONES

- En caso de derrames de volúmenes menores, serán solucionados mediante el uso del Kit contra derrames de aceite.
- Se colocará polvo absorbente (aserrín, cal) sobre la mancha en cantidad proporcional a la misma.
- Si el absorbente acusa indicios de saturación, se deberá repetir el procedimiento hasta la absorción total.
- La limpieza de manchas se podrá realizar con disolventes, absorbentes y/o trapos absorbentes.

7.6.2.2.6.3 DERRAMES MAYORES A 55 GALONES

- Los derrames deberán ser contenidos de inmediato, mediante el uso de absorbentes como aserrín, arena, tierra, arcillas, cal, mangas de contención u otro elemento que se determine para tal fin, confinando el área del derrame.
- Se aislarán aquellos sumideros que potencialmente puedan ser vías de escape para el derrame, de forma de mantener aisladas las redes pluviales y cloacales. Se les colocará en forma circundante material absorbente en cantidad suficiente como para que no se sature.
- La prioridad será evitar que el derrame de aceite tome contacto con la tierra, que se filtre a sótanos, canalizaciones, capa freática, sumideros, etc., así como su abandono o entierro.
- Retirar de la zona todo material que haya sido contaminado con el aceite derramado, especialmente retirar los materiales combustibles.
- El aceite derramado será limpiado inmediatamente con el material absorbente hasta eliminar el mismo.
- En caso sea una emergencia no controlable consistente en un derrame de grandes proporciones, se avisará a los bomberos para el apoyo pertinente.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.6.2.2.6.4 REMEDIACIÓN O DESCONTAMINACIÓN

- Se deberá limpiar las áreas afectadas por el derrame en forma de conseguir restablecer las condiciones iniciales del lugar.
- En caso de que los derrames se produzcan sobre la vereda o asfalto se deberá limpiar la mancha de aceite con trapos absorbentes humedecidos con disolventes. También se puede utilizar aserrín o cal.
- En caso de que el derrame se produzca sobre la tierra, deberá extraerse la totalidad de la tierra contaminada y reponer con tierra apta en cantidad necesaria a fin de restablecer las condiciones originales del terreno.
- Las paredes, equipos o recipientes contaminados con aceite deben ser limpiados con trapos humedecidos en disolvente biodegradable.
- No se podrá habilitar el lugar para su normal uso hasta haber culminado la limpieza y descontaminación requerida.

7.6.2.2.7 INCENDIO

Básicamente se consideran a las áreas donde se utilicen o almacenen las máquinas, combustibles y lubricantes; los lugares donde es probable la ocurrencia de incendios ya sea por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes por corto circuito eléctrico, etc.

7.6.2.2.7.1 ANTES DEL EVENTO

- El procedimiento de respuesta ante un incendio debe ser difundido a todo personal que labora en el lugar, 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, simulacros, etc., así como organizar equipos contra incendios en coordinación con el área de seguridad y salud ocupacional.

7.6.2.2.7.2 DURANTE EL EVENTO

- En cuanto se detecte un incendio, el personal del área involucrada debe dar la voz de alerta, dando aviso de inmediato al personal del equipo contra incendios y evitando la circulación del personal en el área afectada.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Para apagar un incendio de material común, se debe rociar con agua o usando extintores.
- En los almacenes se dispondrá de arena seca, reservada para casos de emergencia.

7.6.2.2.7.3 DESPUÉS DEL EVENTO

- No regresar al lugar del incendio hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se compruebe la extinción total del fuego.
- Luego de extinguido el fuego el personal evaluará los daños y preparar un informe preliminar.
- Se analizará las causas del siniestro y evaluar la estrategia utilizada, así como la actuación de los equipos contra incendio y de las unidades de apoyo, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta.

A continuación, se detallan las medidas a tomar de acuerdo con el tipo de incidente que se pueda presentar:

7.6.2.2.7.4 INCENDIO DE UN VEHÍCULO

- Suspender de inmediato el abastecimiento y comunicar a los Bomberos.
- Distancia mínima de alejamiento del vehículo siniestrado: cuatro (04) m.
- Ahogar el fuego inicial con arena o utilizar rápidamente los extintores. Si es en el motor, abrir el capot (no más de lo suficiente) para utilizar el extintor.
- Emplear la arena para evitar continúe el fuego.

7.6.2.2.7.5 INCENDIO EN LA INSTALACIÓN

- Cortar la energía eléctrica.
- Utilizar rápidamente extintores y arena. El agua se empleará sobre fuegos tipo "A".
- Para afrontar un incendio en los diferentes equipos eléctricos se seguirá el procedimiento general, donde el CO2 y el polvo químico seco serán los elementos extintores del fuego; para ello se utilizarán todos los extintores disponibles en la central (portátiles y rodantes); nunca agua, a menos que esté completamente comprobado que el equipo involucrado en el incendio está totalmente desenergizado y aislado, al igual que los equipos en su entorno, para así evitar mayores desastres.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Para el manejo de incendios se considerarán las siguientes pautas:

- El personal operativo tendrá conocimiento de los procedimientos para el control de incendios, principalmente los dispositivos de alarmas y acciones, distribuciones de equipos y accesorios para casos de emergencias.
- Se dará a conocer al personal la relación de los equipos y accesorios contra incendios (extintores, equipos de comunicación, etc.) ubicados en el área de trabajo.
- El personal (administrativo y operativo) deberá conocer los procedimientos para el control de incendios. Dentro de los lineamientos principales se mencionan:
  - Descripción de las responsabilidades de las unidades y participantes.
  - Distribución de los equipos y accesorios contra incendios en las instalaciones.
  - Ubicación de los dispositivos de alarmas y acciones para casos de emergencia.
  - Procedimientos para el control de incendios.
  - Organigrama de conformación de los equipos, incluyendo el apoyo médico.

Las siguientes consideraciones para la disposición y el uso de extintores son:

- Durante la etapa de trabajo de campo los extintores se ubicarán en lugares apropiados y de fácil acceso; mientras que en las oficinas y almacenes estarán dispuestos en lugares donde no puedan quedar bloqueados o escondidos detrás de materiales, herramientas, etc.; ser averiados por maquinarias o equipos; obstruir el paso u ocasionar accidentes o lesiones a las personas que transitan.
- Todo extintor llevará una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.
- Cada extintor será inspeccionado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; asimismo, llevará un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.
- Si un extintor es usado, se volverá a recargarlo de inmediatamente o, de ser necesario, se procederá a su reemplazo inmediato.

7.6.2.3 PLAN INFORMATIVO

El plan informático establece lo relacionado con los sistemas de manejo de información, a fin de que los planes estratégicos y operativos sean eficientes.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.6.2.3.1 7.6.2.3.1. NOTIFICACIÓN – COMUNICACIONES

En cuanto se informe de la ocurrencia de un accidente/siniestro, se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejando libre las líneas de teléfonos fijos y celulares.

Todas las comunicaciones se atenderán a través de teléfonos directos, en horarios y días laborales regulares y en días feriados y horarios no laborables a través del servicio de vigilancia.

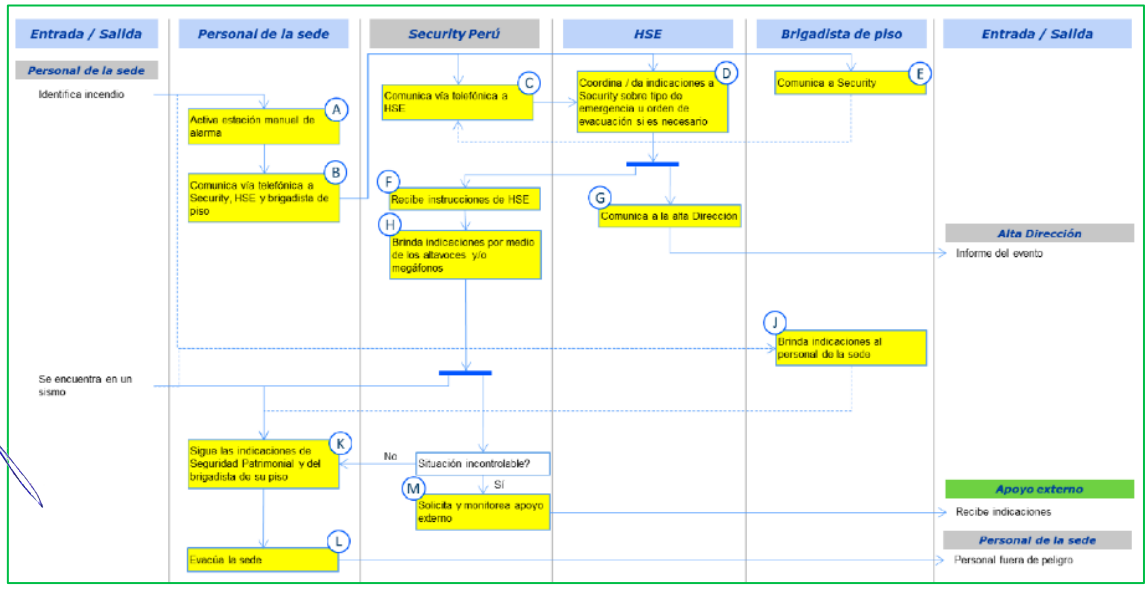
El coordinador de contingencias será el responsable de emitir las comunicaciones internas y externas; asimismo, son las únicas personas autorizadas para las comunicaciones con los medios de comunicación.

Adicionalmente a esto, se indica los procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal, los representantes de entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada:

El personal se comunicará directamente con el coordinador de contingencias mediante teléfonos directos, el coordinador de contingencias establecerá la comunicación con las entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada, para tal fin se lista a continuación los teléfonos de importancia ante contingencias.

El flujo de comunicaciones se establece según la siguiente figura:

Figura 7.4. Flujo de comunicaciones



Fuente: Pluz Energía, 2024.

Las principales entidades de apoyo directo están representadas principalmente por el personal de la Policía Nacional del Perú, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú y el Ministerio de Salud, actuarán en coordinación con el coordinador de contingencia y de acuerdo

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

a los procedimientos de apoyo preestablecidos, tanto para la prevención como para lograr ayuda en casos de contingencia.

7.6.2.3.2 7.6.2.3.2. EVALUACIÓN, REINICIO DE OPERACIONES Y EMISIÓN DE INFORMES

Una vez controlada la contingencia, el coordinador de contingencias, dispondrán la inspección del lugar de la contingencia, para confirmar las condiciones de seguridad y operativas del sitio y restaurar la normalidad de las actividades constructivas u operaciones, según sea el caso. También dispondrá la investigación preliminar del accidente o siniestro y, si es el caso, estimar el tiempo y las acciones para la recuperación y rehabilitación de las instalaciones y/o áreas afectadas.

7.6.2.4 COSTOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Para aplicar el plan de contingencias es necesario un equipo mínimo que permita el buen desarrollo de las actividades. Se estima que el costo de equipamiento mínimo del plan de contingencias asciende a $ 1 500,00 y el costo mínimo para capacitación anual mediante talleres y simulacros ascienden a $ 3 000,00.

7.7 PLAN DE ABANDONO

El Plan de Abandono del Proyecto expone las acciones que se deben realizar una vez finalizada la etapa de construcción, remoción de la infraestructura temporal o el período de vida útil del Proyecto (incluye la ocurrencia de alguna situación que lo amerite), de manera que el entorno ambiental intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación del Proyecto.

Las medidas presentadas en el presente Plan serán específicas para cada uno de los componentes del Proyecto y su implementación corresponde a la empresa contratista seleccionada por el Titular del Proyecto, siendo esta última la encargada de su supervisión.

7.7.1 OBJETIVOS Y METAS

7.7.1.1 OBJETIVOS

Los objetivos del Plan de Abandono es la de delinear todas las actividades que son necesarias para el retiro de las instalaciones electromecánicas y obras civiles sin causar impactos significativos al medio ambiente, de manera que se devuelva a las áreas utilizadas a su estado natural o ambientalmente aceptable cuando las condiciones no lo permitan.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.7.1.2 METAS

La meta del presente Plan de Abandono es la restauración total de las áreas afectadas por la instalación de las redes de distribución y SED. Sin embargo, es posible que se planteen las opciones de que solamente parte de la infraestructura pase al poder de terceros (en caso de la SED Baños de Fierro), en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas como son las estructuras de soporte, cables, sistemas de puesta a tierra, equipos de protección, aisladores, conductores, etc. tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales ser retiradas.

7.7.2 ALCANCES

Los alcances del presente Plan de Abandono se circunscriben solo a los componentes aprobados en la presente DIA.

Debido a que las circunstancias en que se desarrollan las actuales actividades de la empresa van a continuar evolucionando y cambiando con el tiempo, es de esperarse que los detalles del cierre tengan que ser planificados y desarrollados en sus aspectos finales en su oportunidad, comprendiendo las acciones siguientes:

7.7.2.1 ACCIONES PREVIAS

- Retiro de las instalaciones (cierre parcial, temporal y total)
- Limpieza del lugar
- Restauración del lugar

7.7.3 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

7.7.3.1 ACCIONES PRELIMINARES

El abandono del lugar requiere que se tomen diversas acciones previas al retiro definitivo de las instalaciones. Estas acciones se indican a continuación:

Coordinación del Plan de Acciones a seguir como la elaboración del cronograma de actividades para la ejecución del plan de abandono respectivo, entre el personal de seguridad, medio ambiente y mantenimiento del titular del proyecto.

Definición de los límites de las instalaciones que no quedarán en poder de terceros.

Capacitación de los receptores de las facilidades, infraestructura y terrenos referidos a los conceptos y métodos del apropiado cuidado y mantenimiento. Adoctrinamiento y concientización de la comunidad sobre los beneficios de la preservación ambiental.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Valorización de los activos y pasivos del área de concesión a abandonar.

7.7.3.2 DESMONTAJE DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS E INFRAESTRUCTURA

El retiro de las instalaciones electromecánicas deberá considerar la preparación de las instrucciones técnicas y administrativas para llevar a cabo de una manera planificada todas las acciones siguientes:

7.7.3.2.1 SOBRE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Inventario de los equipos e instalaciones de las redes de distribución aérea y subterránea con las indicaciones de las dimensiones, pesos de las partes en que se desarmarían y las condiciones de conservación.
- Metrado de las obras civiles que deben ser retiradas.
- Metrado de las excavaciones necesarias para el retiro de las estructuras de la red de distribución y otros accesorios.
- Especificaciones sobre el desmontaje de red de distribución, equipos accesorios, etc.
- Especificaciones sobre la demolición de las obras civiles en SED.
- Especificaciones sobre el destino de los residuos provenientes de las operaciones y definición sobre la ubicación de los rellenos sanitarios a depositarse.
- Especificaciones sobre el control de acceso de personas o animales a las estructuras remanentes del área.
- Colocación de señales de peligro, especialmente en las zonas de trabajo. Selección y contratación de las empresas que se encargarán del desmontaje de las maquinarias, el retiro de las estructuras y equipos, la demolición y remoción de las obras civiles, etc.

7.7.3.3 LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS INTERVENIDAS

La última etapa de la fase de cierre o término de las actividades es la de reacondicionamiento, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o similar o a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado. El trabajo incluye aspectos de descompactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos en caso de ser necesario.

El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales previas a la instalación de las redes de distribución y se planificará de acuerdo al uso inicial. Dicho plan se

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

elaborará en cuanto se ejecuten las respectivas actividades de abandono, es decir en el plan de abandono específico para cada uno de los componentes que desee abandonar.

7.7.3.3.1 CRITERIOS ADOPTADOS

Este Reglamento deberá ser observado durante la preparación y ejecución del Plan de Cierre y terminación de la actividad.

En este aspecto hay que considerar que existen tres tipos de cierre de las instalaciones de una empresa:

- El cierre temporal
- El cierre parcial
- El cierre total

7.7.3.3.2 CIERRE TEMPORAL

En caso de acordar el cierre temporal del suministro de energía eléctrica (total o parcialmente), se deberá adoptar las siguientes medidas preventivas para evitar un impacto negativo al medio ambiente.

- Mantener personal encargado de la seguridad de las instalaciones y limpieza.
- Establecer un programa periódico para el mantenimiento de las instalaciones que deban quedarse instaladas.
- Sellar todas las áreas que sean potencialmente peligrosas para el medio ambiente, colocando letreros y símbolos que indiquen su peligrosidad, por contener materiales o insumos que pudieran afectar al medio ambiente.
- Programar inspecciones periódicas de seguridad y medio ambiente.
- Instruir a los trabajadores sobre los peligros que representen para ellos las instalaciones en cierre temporal.
- Capacitar a un grupo de trabajadores para que puedan tomar acción ante eventuales problemas en las instalaciones por cierre temporal (Plan de Contingencia).

7.7.3.3.3 CIERRE PARCIAL

Básicamente, se deben tomar en cuenta las medidas de un cierre total y las siguientes medidas particulares:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

- Independizar todas las instalaciones comunes del área, que quedará operando cuando se abandone.
- Delimitar la zona operativa, y la zona abandonada deberá restituirse en lo posible a las condiciones anteriores o similares.
- Actualizar los planos, con las modificaciones realizadas.

7.7.3.3.4 CIERRE TOTAL

Decidido el cierre total de las instalaciones se deberán tomar las siguientes consideraciones para evitar el impacto negativo al medio ambiente:

- Determinar los equipos e instalaciones que se abandonarán en el sitio.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona para prevenir que no contengan sustancias contaminantes, en caso de encontrarse, deberán ser evacuados, tratados adecuadamente y colocados en zonas predeterminadas para evitar que afecten al medio ambiente.

7.7.3.4 PROCEDIMIENTO GENERAL

7.7.3.4.1 INFRAESTRUCTURA CIVIL

- Para el cierre de operaciones total y parcial de la red de distribución se deberá comunicar a las autoridades correspondientes, a fin de coordinar las medidas que se tomarán y ejecutarán para el abandono del área.
- El plan de abandono se inicia con la comunicación de este hecho a la autoridad correspondiente, el mismo que de acuerdo con la normatividad vigente podrá nombrar un interventor y/o una entidad consultora para que actualice planos, realice inventarios valorizados de bienes y derechos, los cuales podrán ser luego subastados.
- Las estructuras (postes) y las instalaciones internas de la red de distribución y subestación (SED) por adecuar serán desmanteladas y retiradas del área a rellenos sanitarios previamente seleccionados y autorizados por MINAM. EL detalle preciso de las actividades del abandono de estructuras será considerado en los planes de abandono total y/o parcial que Pluz Energía Perú S.A.A. desarrolle en el momento.
- Los cables conductores de media tensión serán recogidos convenientemente y entregados a una EO-RS, para su venta o disposición final en relleno sanitario.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7.8 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Cuadro 7.39. Cronograma de implementación

Descripción	Construcción	Operación (años)				Abandono
Programas de la EMA	10 meses	1	2	...	30	09 meses
Plan de Manejo ambiental	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Medidas de protección a la calidad del aire	X					X
Medidas de protección a la calidad del ruido ambiental	X	X	X	X	X	X
Medidas de protección a las radiaciones electromagnéticas	X	X	X	X	X	
Plan de minimización y manejo de residuos solidos	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Plan de capacitación ambiental	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Plan de vigilancia ambiental	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Programa de monitoreo de la calidad de aire	X					X
Programa de monitoreo de la calidad de ruido	X	X	X	X	X	X
Programa de monitoreo de la calidad de RNI		X	X	X	X	
Plan de relaciones comunitarias	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Plan de Contingencias	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Plan de Abandono	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

Elaboración: ASILORZA, 2024.

Es importante mencionar que, el presupuesto para la implementación de cada uno de los planes y programas de manejo ambiental de la presente Modificación de la DIA se encuentran englobado dentro del presupuesto del EMA aprobado en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", los cuales se detallan asimismo en el cuadro de resumen de compromisos ambientales.

Se precisa que, los costos de implementación de medidas para el manejo residuos sólidos en la etapa de construcción y abandono ascienden a $2 200,00 para cada etapa, así mismo el mantenimiento de estas medidas en la etapa de operación ascienden a $2 200,00 correspondiendo a un estimado anual. En el siguiente cuadro se muestran los costos estimados de las medidas de manejo para residuos sólidos.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 7.40. Estimación de costos de implementación del Plan Minimización y Manejo de Residuos sólidos

Programa de manejo de residuos sólidos	Unidad	Cant.	Precio unitario	Precio total
Implementación de Recipientes (NTP N° 900 0.58-2019)	Unidad	10	$20,00	$200,00
Manejo, transporte y disposición final de RR. SS.	Global	1	$2 000,00	$2 000,00
TOTAL				**$2 200,00**

NOTA: Es importante mencionar que, la estimación del costo durante la operación es anual.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

El plan de vigilancia en la etapa de construcción asciende a $ 11 000,00. En la etapa de operación asciende a $ 1 000,00 anuales y en la etapa de abandono asciende a $11 000,00.

Cuadro 7.41. Estimación de costos de implementación del Plan de Vigilancia Ambiental

Descripción	Etapa	Costo unitario (US$)	N° de estaciones	Costo total (US$)
Monitoreo de aire	Construcción	$5 000,00	2	$10 000,00
	Abandono	$5 000,00	2	$10 000,00
Monitoreo de ruido	Construcción	$500,00	2	$1 000,00
	Operación*	$500,00	1	$1 000,00
	Abandono	$500,00	2	$1 000,00
Monitoreo de RNI	Operación*	$500,00	1	$500,00
Subtotal etapa de construcción				**$11 000,00**
Subtotal etapa de operación				**$30 000,00**
Subtotal etapa de abandono				**$11 000,00**
Total				**$52 000,00**

NOTA: Es importante mencionar que, la estimación del costo durante la operación es anual.
Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

8 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

En el siguiente cuadro, se presenta el resumen de compromisos ambientales de la estrategia de manejo ambiental de la presente Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín”

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro 8.1. Resumen de compromisos ambientales

Impacto	Programa	Etapa del proyecto			Compromiso ambiental	Fuente de verificación	Presupuesto (USD)
		C	O	A			
FIS-02: Alteración de la calidad de aire (partículas) FIS-03: Alteración de la calidad del aire (gases)	Programa de manejo de la calidad ambiental para aire	X			Los vehículos utilizados en las actividades de construcción de la red de distribución cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.	Constancias de revisión técnica.	$3 000,00
		X			Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias	$1 500,00
		X			Se comunicará a las viviendas el inicio de la construcción de la red de distribución del tramo aéreo.	Cartel de obra, fotografías, acta de notificación a vecinos.	$250,00
		X			Se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo mediante terceros autorizados.	Fotografías. Factura o boleta del servicio ejecutado.	$600,00
		X			Se realizará el recubrimiento del material excedente mediante lona o similares, producto del movimiento de tierra	Informe y Fotografías	$350,00
		X			Se realizará el traslado de material excedente en tolvas cubiertas con lona o similares.	Fotografías, Informe, Factura o boleta del servicio de transporte de material excedente, Licencia de EO-RS.	$750,00
			X		Los vehículos utilizados en las actividades de renovación de redes o atención de emergencias de la red de distribución cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.	Constancias de revisión técnica.	$3 000,00
			X		Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la renovación de redes o atención de emergencias, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias	$1 500,00
			X		Se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo mediante terceros autorizados.	Fotografías. Contratos del servicio de regado mediante cisternas.	$600,00
			X		Se realizará el traslado de material excedente en tolvas cubiertas con lona de tela y/o toldo plastificado.	Fotografías, Factura o boleta del servicio de transporte de material excedente, Autorización de transporte de RR.SS., Licencia de EO-RS.	$750,00
				X	Los vehículos utilizados en las actividades de abandono de la subestación y red de distribución cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.	Constancias de revisión técnica.	$3 000,00
				X	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias	$1 500,00
				X	Se comunicará a las viviendas el inicio de actividades de la etapa de abandono de la red de distribución aérea.	Cartel de obra, fotografías, acta de notificación a vecinos.	$250,00
				X	Se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo mediante terceros autorizados.	Fotografías. Contratos del servicio de regado mediante cisternas.	$600,00
				X	Se realizará el recubrimiento del material excedente mediante lona o similares, producto del movimiento de tierra.	Fotografías. Factura de compra de lona de tela y/o toldo plastificado.	$350,00

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Impacto	Programa	Etapa del proyecto			Compromiso ambiental	Fuente de verificación	Presupuesto (USD)
		C	O	A			
				X	Se realizará el traslado de material excedente en tolvas cubiertas con lona o similares.	Fotografías, Contratos del servicio de transporte de material excedente, Autorización de transporte de RR.SS., Licencia de EO-RS.	$750,00
FIS-04: Alteración del nivel de ruido ambiental	Programa de manejo del nivel de ruido	X			Los vehículos utilizados en las actividades de construcción de la subestación y red de distribución cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.	Constancias de revisión técnica.	$3 000,00
		X			Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias	$1 500,00
		X			Se comunicará a las viviendas aledañas los días de construcción de la red de distribución aérea	Cartel de obra, fotografías, acta de notificación a vecinos.	$250,00
		X			Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas de viviendas.	Fotografías. Quejas de vecinos	$150,00
		X			Se prohibirá el uso del claxon en los frentes de trabajo aledaños a viviendas.	Fotografías. Quejas de vecinos.	$150,00
		X			Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no estén realizando actividades.	Fotografías. Quejas de vecinos.	$100,00
			X		Mantenimiento de equipos electromecánicos en la subestación y red de distribución.	Fotografías. Acta de mantenimiento	-
			X		Los vehículos utilizados en las actividades de renovación de redes o atención de emergencias de la red de distribución cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.	Constancias de revisión técnica.	$3 000,00
			X		Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la renovación de redes o atención de emergencias, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias	$1 500,00
			X		Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas próximas a viviendas.	Fotografías. Quejas de vecinos	$150,00
			X		Se prohibirá el uso del claxon en los frentes de trabajo aledaños a viviendas.	Fotografías. Quejas de centros educativos	$150,00
			X		Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no estén realizando actividades.	Fotografías. Quejas de vecinos.	$100,00
				X	Los vehículos utilizados en las actividades de abandono de la red de distribución y subestación (SED) cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.	Constancias de revisión técnica.	$3 000,00
				X	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para el abandono de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias	$1 500,00

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovaton Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Impacto	Programa	Etapa del proyecto			Compromiso ambiental	Fuente de verificación	Presupuesto (USD)
		C	O	A			
				X	Se comunicará a las viviendas aledañas los días de actividades de abandono de la red de distribución aérea	Cartel de obra, fotografías, acta de notificación a vecinos.	$250,00
				X	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas próximas a viviendas.	Fotografías. Quejas de vecinos.	$150,00
				X	Se prohibirá el uso del claxon en los frentes de trabajo aledaños a viviendas.	Fotografías. Quejas de centros educativos	$150,00
				X	Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no estén realizando actividades.	Fotografías. Quejas de vecinos.	$100,00
FIS-05: Alteración de las radiaciones no ionizantes	Programa de manejo de radiaciones no ionizantes.		X		Se respetarán las distancias de seguridad pertinentes (altura de los cables conductores, tipo de apoyo, franja de servidumbre) de acuerdo con lo especificado en el código nacional de electricidad y seguridad.	Planos de ingeniería	$0,00
			X		Todas las estructuras que conforman el proyecto (postes y SED), tendrán señaléticas de seguridad.	Fotografías	$0,00
			X		Se realizará los mantenimientos preventivos a la red de distribución y SED.	Acta de mantenimiento	$0,00
FIS-02: Alteración de la calidad de aire (partículas) FIS-03: Alteración de la calidad del aire (gases)	Programa de monitoreo de calidad de aire	X		X	Se realizará el monitoreo de calidad de aire en dos (02) estaciones AIR-01 y AIR-02, ubicadas próximas a viviendas durante las actividades de excavaciones en la etapa de construcción y durante las actividades de desmontaje en la etapa de abandono.	Informe de monitoreo ambiental	$20 000,00
FIS-04: Incremento de los niveles de ruido ambiental	Programa de monitoreo de ruido ambiental	X	X	X	Se realizará el monitoreo de calidad de ruido ambiental en dos (02) estaciones RUI-01 y RUI-02, ubicada próxima a viviendas y otra fuera de la SED respectivamente durante las actividades de excavaciones en la etapa de construcción, y durante las actividades de desmontaje en la etapa de abandono, y durante la etapa de operación y mantenimiento se realizará el monitoreo en la estación RUI-01 de forma anual.	Informe de monitoreo ambiental	$32 000,00
FIS-05: Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	Programa de monitoreo de radiaciones no ionizantes		X		Se realizará el monitoreo de calidad de radiaciones no ionizante en dos (01) estaciones RNI-01, ubicada próxima a la SED Baños de Fierro durante la etapa de operación y mantenimiento, cabe indicar que la frecuencia será anual durante la etapa de operación.	Informe de monitoreo ambiental	$45 000,00

Elaboración: ASILORZA, 2024.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

9 CONCLUSIONES

La presente Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" contempla las siguientes conclusiones:

- El proyecto se enmarca en el supuesto de modificación de componentes principales aprobados en la DIA fuera del área de influencia directa, contemplando impactos ambientales negativos con niveles de significancia irrelevantes o leves, sin generan impactos adicionales a los ya identificados y evaluados en el instrumento de gestión ambiental aprobado.

- La alteración de la calidad visual del paisaje durante la etapa de construcción se ha calificado con un nivel de significancia para la presente etapa de IRRELEVANTE (-20), por la cual, la alteración de la calidad visual del paisaje es similar.

- La alteración de la calidad de aire por generación de material particulado durante la etapa de construcción se ha calificado con un nivel de significancia para la presente etapa de IRRELEVANTE (-23), por la cual, la alteración de la calidad del aire por generación de material particulado es similar durante las actividades en la presente modificación.

- Durante la etapa de construcción se han identificado las principales actividades que podría generar la alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión tales dando un nivel de Significancia IRRELEVANTE (-17), por lo que, la alteración de la alteración de la calidad del aire por emisión de gases es similar.

- El incremento de los niveles de ruido ambiental se dará de forma directa en las actividades constructivas del Proyecto dando un nivel de significancia IRRELEVANTE (-23), por lo que, el incremento de los niveles de ruido es similar.

- El impacto de incremento de los niveles de radiación no ionizante durante la etapa de operación y mantenimiento será de significancia IRRELEVANTE (bajo = -24)., por la cual, la alteración de la calidad del aire es similar, cabe mencionar que la reubicación de la SED Baños de Fierro no contempla un cambio en la configuración y/o potencia de la SED.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

10 ANEXOS

La presente Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín" contempla la siguiente relación de anexos:

- **Anexo 01.1** Vigencia Poder del Representante Legal
- **Anexo 01.2** Resolución Directoral N°113-2016-SENACE/DRA y Modificación de profesionales RNC-00591-2024
- **Anexo 01.3** Certificados de habilidad de los profesionales
- **Anexo 01.4** Resolución Directorial Regional N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM
- **Anexo 01.5** Cartas de comunicación de modificación de cronograma
- **Anexo 01.6** Cartas y/ cargos de comunicación de reubicación de estructuras.
- **Anexo 02.1** Planos del proyecto
- **Anexo 04.1** Certificado de acreditación de laboratorio
- **Anexo 04.2** Cadenas de custodia
- **Anexo 04.3** Certificado de calibración de los equipos
- **Anexo 04.4** Informes de ensayo oficiales
- **Anexo 04.5** registro fotográfico de monitoreo
- **Anexo 05** Mapas

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXOS

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO 01.1

VIGENCIA PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
34171551
Solicitud N° 2024 - 5002772
08/08/2024 17:12:52

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de LOVATON HAAMAN, ALEJANDRA, identificado con DNI. N° 43520869 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00436
CARGO: APODERADA

FACULTADES:
(...)
PRIMERO:
POR SESIÓN DE DIRECTORIO DE ENEL DE FECHA 30 DE NOVIEMBRE DE 2021, CUYAS ACTAS CORREN INSCRITAS EN EL ASIENTO C000420 DE LA PARTIDA REGISTRAL N° 11008737 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA Y CALLAO, SE LE OTORGARON PODERES A LA SEÑORITA MONICA CATALDO, EN ADELANTE LA APODERADA, OTORGÁNDOSELE, ENTRE OTRAS, LAS SIGUIENTES FACULTADES CONTENIDAS EN EL ÍNDICE DE FACULTADES DE LA ESTRUCTURA DE PODERES DE ENEL, EL CUAL SE ENCUENTRA INSCRITO EN LOS ASIENTOS C000329 Y C000338 DE LA PARTIDA REGISTRAL ANTES INDICADA (EN ADELANTE, EL ÍNDICE DE FACULTADES): 1.00, 4.00, 7.00 Y 12.00, LAS QUE SERÁN EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA.
DE ACUERDO AL NUMERAL 12.00 DEL ÍNDICE DE FACULTADES DE ENEL, LA APODERADA PODRÁ: DELEGAR Y/O REVOCAR, TOTAL O PARCIALMENTE, LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN QUE LES SON CONFERIDAS, CON O SIN LIMITACIONES. LA DELEGACIÓN PODRÁ HACERSE A FAVOR DE CUALQUIER PERSONA, SEA NATURAL O JURÍDICA, PARA QUE REPRESENTEN A LA SOCIEDAD EN EL PERÚ O EN EL EXTRANJERO. **SEGUNDO:**
EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LA CLÁUSULA PRIMERA DE ESTE DOCUMENTO, LA APODERADA DE ENEL, DELEGA A FAVOR DE:
(...)
2.3 LA SEÑORITA ALEJANDRA LOVATON HAAMAN, IDENTIFICADA CON DNI N° 43520869, LAS FACULTADES 1.04 Y 1.05 QUE SERÁN EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA.-

ASIMISMO, EN EL ASIENTO C00329 DE LA PARTIDA ANTES CITADA, CONSTA REGISTRADA LA C.C. DEL ACTA DE SESIÓN DE DIRECTORIO DEL 15.12.2015 DONDE SE ACORDÓ:
APROBAR EL NUEVO RÉGIMEN DE PODERES DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
(I) EL ÍNDICE GENERAL DE FACULTADES (EL "ÍNDICE DE FACULTADES") ES EL QUE SE DETALLA A CONTINUACIÓN:
1.00 FACULTADES ADMINISTRATIVAS GENERALES.-
1.04 SUSCRIBIR COMUNICACIONES Y CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL NACIONAL YA SEA ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, PUDIENDO USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD.
1.05 SUSCRIBIR COMUNICACIONES Y CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL INTERNACIONAL YA SEA ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, PUDIENDO USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD.-

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
POR SESIÓN DE DIRECTORIO DE ENEL DE FECHA 30 DE NOVIEMBRE DE 2021,

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
FAVIO LAZARO SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Representante Legal
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.
Alejandra Lovaton Haaman

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
34171551
Solicitud N° 2024 - 5002772
08/08/2024 17:12:52

III. TITULOS PENDIENTES:

N°	Título	Fecha de Presentación	Actos
1	2024-2216894	01/08/2024	RECTIFICACION DE SOCIEDAD ANONIMA
2	2024-2034496	11/07/2024	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO AL ART. 67° DEL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL SEGÚN EL CUAL LA EXISTENCIA DE TÍTULOS PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN NO IMPIDE LA EXPEDICIÓN DE UN CERTIFICADO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:

NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados: 2024-99999-1696333 S/ 30.90
Tasa Registral del Servicio S/ 30.90

Verificado y expedido por CRUCES AVALOS, MANUEL, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 07:21:58 horas del 09 de Agosto del 2024.

MANUEL ENRIQUE CRUCES AVALOS
Abogado Certificador
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Yolanda Lovon Haaman
Representante Legal
PLUZENERGIA PERU S.A.A.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ANEXO 01.2

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°113-2016-SENACE/DRA Y MODIFICACIÓN DE PROFESIONALES RNC-00591-2024

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario; lo que doy fe.
Lima, 03/06/2016
Ana Sofía Zegarra Ancajima
FEDATARIO

Resolución Directoral
N° 113 -2016-SENACE/DRA

Lima, 03 de junio de 2016.

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 01070-2016, del 22 de abril de 2016; Número de Trámite 01070-2016-1, del 31 de mayo de 2016; presentados por la empresa **ASILORZA S.A.C.**, a través de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, identificado con DNI N° 25808849, y el Informe N° 0163-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA, en cuyo artículo 9 se establece el procedimiento de inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 111-2014-MEM/DGAAE, del 21 de abril de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción a la empresa **ASILORZA S.A.C.** en el Registro de Entidades Autorizadas a Elaborar Estudios de Impacto Ambiental para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos). La vigencia de la inscripción fue de dos (02) años, contados a partir de la expedición de dicha Resolución, es decir hasta el 21 de abril de 2016;

Que, mediante Número de Trámite 01070-2016, del 22 de abril de 2016, la administrada **ASILORZA S.A.C.** (RUC N° 20512270779), por medio de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles-Senace, la solicitud de inscripción para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Auto Directoral N° 040-2016-SENACE/DRA, sustentado en el Informe N° 0148-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, notificado el 26 de mayo del presente, la Dirección de Registros Ambientales del Senace otorgó a la administrada **ASILORZA S.A.C.** el plazo máximo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones efectuadas a la solicitud presentada, bajo apercibimiento de declarar en abandono y archivar el procedimiento iniciado en el extremo referido a la inscripción del profesional Bernardo Lucio Cárdenas Quispe;

Que, mediante Número de Trámite 01070-2016-1, del 31 de mayo de 2016, **ASILORZA S.A.C.**, por medio de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, presentó al Senace un documento en respuesta al Auto Directoral N° 040-2016-SENACE/DRA en el que solicita la exclusión del mencionado profesional;

ASILORZA S.A.C.
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL
Consultoría y Proyectos Ambientales
V°B°
NANCY CHAUCA VASQUEZ

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Que, mediante proveído de fecha 02 de junio del presente, sustentado en el Informe N° 0163-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales, recomendó aprobar la solicitud de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 9 y 15 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) a **ASILORZA S.A.C.**, con RUC N° 20512270779, otorgándole el Registro N° 023-2016-ENE.

Artículo 2.- Los equipos profesionales multidisciplinarios de **ASILORZA S.A.C.** para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedan conformados por siete (07) profesionales cada uno, los mismos que se detallan a continuación:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil.	Lenin Augusto Malpica Mateo (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Juan Edwin Valenzuela Bejarano (Geografía).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiróz (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydeé Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María Isabel Gómez Hijar (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Freddy Valentín Morales Ciudad (Ingeniería de Petróleo).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Juan Edwin Valenzuela Bejarano (Geografía).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Pavel Iván Silva Quiróz (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydeé Jacqueline Espinoza Gálvez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María Isabel Gómez Hijar (Economía).

Artículo 3.- Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos de **ASILORZA S.A.C.** son cuatro (04) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
Haydeé Jacqueline Espinoza Gálvez.	Sociología.
María Isabel Gómez Hijar.	Economía.
Lenin Augusto Malpica Mateo.	Ingeniería Eléctrica.
Liz Karol Orosco Torres.	Ingeniería Ambiental.

WILDER CASTELO R. V°B°

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Artículo 4.- La vigencia de la inscripción de **ASILORZA S.A.C.** es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la presente Resolución Directoral.

Artículo 5.- ASILORZA S.A.C. deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, y en el plazo establecido.

Artículo 6.- ASILORZA S.A.C. podrá solicitar la renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, que también precisa que si la entidad autorizada no solicita la renovación de su inscripción luego de vencido el plazo previsto, será eliminada automáticamente del Registro, sin perjuicio de su derecho a solicitar una nueva inscripción.

Artículo 7.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución.

Artículo 8.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace (www.senace.gob.pe).

Regístrese y comuníquese.

Nancy Chauca Vásquez
Directora de Registros Ambientales
del SENACE

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
13933116689085

FIRMADO POR:

senace SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	**REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES**	**Nro Trámite:** **RNC-00591-2024** **Fecha de modificación:** **18/09/2024**

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del SEIA.

En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: **20512270779** RAZÓN SOCIAL: **ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	AGRICULTURA	MODIFICACIÓN
2	CONSTRUCCION	MODIFICACIÓN
3	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
4	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
5	MINERIA	MODIFICACIÓN
6	RESIDUOS SOLIDOS	MODIFICACIÓN
7	VIVIENDA	MODIFICACIÓN
8	TRANSPORTES	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERU S.A.A.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

senace SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	**REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES**	**Nro Trámite: RNC-00591-2024** **Fecha de modificación: 18/09/2024**

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
CONSTRUCCION	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	BERNARDO LUCIO CARDENAS QUISPE	Ingeniería Geológica
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
ELECTRICIDAD	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	LENIN AUGUSTO MALPICA MATEO	Ingeniería Eléctrica
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERU S.A.A.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
HIDROCARBUROS	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	FREDDY VALENTIN MORALES CIUDAD	Ingeniería de Petróleo
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
MINERIA	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERU S.A.A.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
MINERIA	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	JUAN ARMANDO PINILLOS TORRES	Ingeniería Química
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
RESIDUOS SOLIDOS	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	MIGUEL ANGEL GOMEZ TRUJILLO	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
TRANSPORTES	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
TRANSPORTES	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental
VIVIENDA	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	BERNARDO LUCIO CARDENAS QUISPE	Ingeniería Geológica
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	TIFANI MILAGROS VASQUEZ QUILCAT	Ingeniería Ambiental

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

senace SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	**REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES**	**Nro Trámite: RNC-00591-2024** **Fecha de modificación: 18/09/2024**

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

ANEXO 01.3

CERTIFICADOS DE HABILIDAD DE LOS PROFESIONALES

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

LEY Nº 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Nº - A - 0408520

Certificado de Habilidad

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): SILVA QUIROZ PAVEL IVAN

Adscrito al Consejo Departamental de: CALLAO

Con Registro de Matrícula del CIP Nº: 105729 Fecha de Incorporación: 26/01/2009

Especialidad: ING. AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

De conformidad con la Ley Nº 28858, Ley que complementa a la Ley Nº 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	EJERCICIO PROFESIONAL
ENTIDAD O PROPIETARIO	--
LUGAR	--

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
31	03	2025

CALLAO 20 de ABRIL del 20 24

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO

Ing. María del Carmen Ponce Mejía
Decana Nacional
Colegio de Ingenieros del Perú

ING. HECTOR RUBEN ARENAS JUSTINIANO
DIRECTOR SECRETARIO
Consejo Departamental
Colegio de Ingenieros del Perú

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

NO VALIDO PARA FIRMAS DE CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS

LEY Nº 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Nº - A - 0408526

Certificado de Habilidad

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): OROSCO TORRES LIZ KAROL

Adscrito al Consejo Departamental de: CALLAO

Con Registro de Matrícula del CIP Nº: 89136 Fecha de Incorporación: 02/11/2006

Especialidad: ING. AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

De conformidad con la Ley Nº 28858, Ley que complementa a la Ley Nº 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	EJERCICIO PROFESIONAL
ENTIDAD O PROPIETARIO	---
LUGAR	---

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
31	03	2025

CALLAO 22 de ABRIL del 20 24

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO

ING. HECTOR RUBEN ARENAS JUSTINIANO
DIRECTOR SECRETARIO
Consejo Departamental
Colegio de Ingenieros del Perú

Ing. María del Carmen Ponce Mejía
Decana Nacional
Colegio de Ingenieros del Perú

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

NO VALIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS

Colegio de Psicólogos del Perú

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL

Nº: 295626-2024

C.Ps.P.Nº: **31857**

CONSTANCIA DE HABILITACIÓN

El que suscribe, Decano del Consejo Directivo Regional - CDR LIMA Y CALLAO del Colegio de Psicólogos del Perú, hacer constar que el(a) Psicóloga(o):

ALICIA TORRES BOCANEGRA

Es miembro de nuestra Orden Profesional, inscrita(o) en el Registro Único con el Número: **31857,** encontrándose habilitado(a) para el ejercicio de la profesión de Psicólogo, desde: **20 de Junio de 2024 al 18 de Septiembre de 2024.**

La presente Constancia de Habilitación, se expide a solicitud del interesado para los fines que considere Convenientes.

Jesus Maria 20 de junio de 2024

COLEGIO DE PSICÓLOGOS DEL PERÚ
CONSEJO DIRECTIVO REGIONAL I LIMA - CALLAO

Angélica Mabel Burga Tequén
DECANA
CPsP N° 19081

Angélica Mabel Burga Tequén
DECANA
CPsP N° 19081

COLEGIO DE PSICOLOGOS DEL PERU

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Escaneando el siguiente código QR., para verificar la fecha de vencimiento y numeración.



ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ

Ley de creación N° 19364

N° 5123 - CR IVLL-2023-CBP

CONSTANCIA DE HABILITACIÓN

LA DECANA DEL CONSEJO REGIONAL IV LL DEL COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ

HACE CONSTAR:

QUE EL SR. (A) BIÓLOGO:

LOZA MONTOYA JOAN CATHERINE

CON REGISTRO CBP N° 5886

CON FECHA DE COLEGIATURA 06 DE ENERO DEL 2005

DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 05 DE LA LEY N° 28847 LEY DEL TRABAJO DEL BIÓLOGO Y DEL ARTÍCULO 06 DE SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO No 025-2008-SA, SE ENCUENTRA EN CONDICIÓN DE **HABILITADO HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2024,** PARA EJERCER LA PROFESIÓN DE BIÓLOGO.

TRUJILLO, 29 DE MAYO DEL 2024

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ DECANA CONSEJO REGIONAL IV LA LIBERTAD

Blga. Flavia Adriana Vásquez Picó
Decana Consejo Regional IV LL

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Para ejercer la profesión de Biólogo, se debe estar inscrito en el Colegio De Biólogos del Perú y debidamente habilitado en mérito al Artículo 5.2° de la Ley No 28847 - Ley de Trabajo del Biólogo.

El presente documento original tiene validez hasta el 29 de agosto del 2024 y se expide a solicitud del interesado para los fines de Ley.

Ilustre Colegio de Abogados del Callao

La secretaria del Ilustre Colegio de Abogados del Callao, que suscribe deja:

CONSTANCIA

Que la Sra. Abogada ***MOYA GUEVARA, GLADYS ROCIO*** *es miembro de nuestra orden, incorporado al colegio de abogados del Callao el 27 de setiembre del 2013 con* ***REGISTRO C.A.C N°8594*** *y se encuentra* ***HABIL*** *para el ejercicio de la profesión hasta el mes de agosto 2024.*

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines que considere conveniente.

Callao, 13 de mayo del 2024

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Ilustre Colegio de Abogados del Callao
Dra. Cinthya Patricia Ocampo Gonzales
SECRETARIA DE LA ORDEN

ANEXO 01.4

RESOLUCIÓN DIRECTORIAL REGIONAL N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Documento: 5148641
Expediente: 3143708

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Huacho, febrero 26 del 2024.

OFICIO N.° 202-2024-GRL-GRDE-DREM

Señor (es):
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚA S.A.A
Jr. Paseo del Bosque N°500-San Borja- Lima
fonocliente@enel.com / joshep.davila@enel.com

Presente. -

Asunto : Conocimiento y Fines.

De mi consideración:

Por medio del presente, me dirijo a usted a fin de hacerle llegar el saludo institucional de parte de la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima; asimismo, aprovecho la oportunidad para remitir el **INFORME LEGAL N.°053-2024/MAPEG** y la **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°034-2024-GRL-GRDE-DREM**, el mismo que **APRUEBA** la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves- Sistema Aislado de Churín", ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima", presentado por **ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A**, informo para su atención y fines correspondientes.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle mis muestras de consideración y estima personal.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
ING. RICARDO VIRHUEZ EVANGELISTA
DIRECTOR REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCIÓN DIRECTORAL REGIONAL N°034-2024-GRL-GRDE-DREM

Huacho, 26 de febrero de 2024.

VISTO, el Expediente N° 3064338 Documento N° 5029778 de fecha 10.01.2024 respecto a la solicitud de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima (en adelante, DIA Interconexión C.H. Cheves), presentada por ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. (en adelante, ENEL); Informe N° 014-2024-SAT e Informe Legal N° 053-2024/MAPEG.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 2° de la Ley N° 27867-Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece que los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia;

Que, de conformidad con la Resolución Ministerial N° 550-2006-MEM/DM, declaran que diversos Gobiernos Regionales del País (Lima) han concluido el proceso de transferencia de funciones sectoriales en materia de energía y minas, de conformidad con lo estipulado en el artículo N° 59 de la Ley N° 27867–Ley Orgánica de Gobiernos Regionales;

Que, de conformidad con la Resolución Ministerial N° 046-2008-MEM/DM, han concluido el proceso de transferencia de funciones sectoriales en materia de energía y minas;

Que, el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG).

La Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, (en adelante Ley del SEIA).

El Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, (en adelante, Reglamento de la Ley del SEIA).

Que, la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural.

Que, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, (en adelante, RPAAE).

El artículo 3 de la Ley del SEIA dispone, como una condición para la evaluación de un Estudio Ambiental, que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios; y, ninguna

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

autoridad nacional, sectorial o regional podrá aprobarlas o autorizarlas si no cuentan previamente con la Certificación Ambiental contenida en la Resolución expedida por la autoridad competente correspondiente. En ese sentido, el literal a) del numeral 4.1 del artículo 4 de la referida Ley, menciona que la Declaración de Impacto Ambiental será aplicable a aquellos proyectos que podrían generar impactos ambientales negativos leves.

El artículo 3 de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural indica que los SER son aquellos sistemas eléctricos de transmisión y distribución desarrollados en zonas rurales, localidades aisladas, de frontera del país, y de preferente interés social.

El RPAAE tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible. Es de aplicación a toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, de derecho público, privado o de capital mixto; que proyecte ejecutar o desarrolle actividades de generación, transmisión y/o distribución de energía eléctrica en el territorio nacional, en sus distintas etapas: construcción, operación o abandono.

Al respecto, el numeral 7.1 del artículo 7° del RPAAE establece que, previo al inicio de actividades eléctricas susceptibles de generar impactos ambientales negativos, sujetas al SEIA, o de la ampliación o modificación de una actividad, o cualquier desarrollo de las referidas actividades, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Estudio Ambiental o su modificación que, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento.

El artículo 27 del RPAAE señala que la Declaración de Impacto Ambiental es un Estudio Ambiental que contiene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirectos, respecto de los impactos ambientales negativos leves previsibles de dicha actividad en el ambiente físico, biológico y social a corto y largo plazo. Asimismo, el artículo 28 del mismo cuerpo legal señala que presentada la solicitud de evaluación de la DIA, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

En el presente caso, mediante Expediente N° 3064338 Documento N° 5029778 de fecha 10.01.2024, ENEL presentó DIA Interconexión C.H. Cheves, para su evaluación.

Mediante Expediente N° 3064338 Documento N° 5066381 de fecha 25.01.2024, ENEL presentó información complementaria a la DIA Interconexión C.H. Cheves.

Mediante Expediente N° 3127616 Documento N° 5118729 de fecha 14.02.2024, ENEL presentó cargos de evidencia de implementación de mecanismos de participación ciudadana de la DIA Interconexión C.H. Cheves.

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Conforme se aprecia de la evaluación realizada por Informe N° 014-2024-SAT, ENEL cumplió con todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental que regula la actividad eléctrica, así como, con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas de la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, Decreto Supremo N° 011-2009-EM.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la solicitud de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima, presentado por ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A., de conformidad con el Informe N° 014-2024-SAT e Informe Legal N° 053-2024/MAPEG, los cuales se adjuntan como anexos de la presente Resolución Directoral y forman parte integrante de la misma.

ARTÍCULO SEGUNDO. – ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A., titular del proyecto se encuentra obligado a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima, los Informes de Evaluación, así como los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante la evaluación.

ARTÍCULO TERCERO. - La aprobación de la presente Declaración de Impacto Ambiental no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto.

ARTÍCULO CUARTO. - REMITIR al titular del proyecto, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Área Ambiental de la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima copia de la presente resolución directoral y de los informes que la sustenta, para conocimiento y fines correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
ING. RICARDO VIRHUEZ EVANGELISTA
DIRECTOR REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

30
ENEL

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
TRAMITE DOCUMENTARIO - SECRETARIA GENERAL
RECIBIDO
26 FEB. 2024
Exp N° 3143708 Doc N° 5147669
Folio ____ Hora ____ Firma ____

INFORME LEGAL N° 053-2024/MAPEG

A : **Ing. Ricardo Virhuez Evangelista**
Director Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima

DE : **Abg. Merle Athair Paulina Espino Gargatt**

ASUNTO : Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, presentado por ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A.

REFERENCIA : Expediente N° 3064338 Documento N° 5029778 (10.01.2024)

FECHA : Huacho, 23 de febrero de 2024.

Me dirijo a usted, con relación al escrito de la referencia, mediante el cual, ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. (en adelante, ENEL), presenta la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima (en adelante, DIA Interconexión C.H. Cheves), por lo que, corresponde informar lo siguiente:

1. ANTECEDENTE:

1.1. A través de la Resolución Directoral Regional N° 380-2023-GRL-GRDE-DREM de fecha 20.12.2023, sustentado en el Informe N° 243-2023-SAT del Área de Energía e Hidrocarburos e Informe Legal N° 160-2023/MAPEG del Área de Asuntos Legales, la cual ratificó la Categoría I y aprobó los Términos de Referencia de la DIA Interconexión C.H. Cheves, presentado por ENEL.

2. MARCO LEGAL

1.1 Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG).

1.2 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, (en adelante Ley del SEIA).

1.3 Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, (en adelante, Reglamento de la Ley del SEIA).

1.4 Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural.

1.5 Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, (en adelante, RPAAE).

3. ANÁLISIS

3.1. El artículo 3 de la Ley del SEIA dispone, como una condición para la evaluación de un Estudio Ambiental, que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios; y, ninguna autoridad nacional, sectorial o regional podrá aprobarlas o autorizarlas si no cuentan previamente con la Certificación Ambiental contenida en la Resolución expedida por la autoridad competente correspondiente. En ese sentido, el literal a) del numeral 4.1 del artículo 4 de la referida Ley, menciona que la Declaración de Impacto Ambiental será aplicable a aquellos proyectos que podrían generar impactos ambientales negativos leves.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS
RECIBIDO
26 FEB. 2024
Hora: 11:12 a.m.
Firma:

3.2. El artículo 3 de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural indica que los SER son aquellos sistemas eléctricos de transmisión y distribución desarrollados en zonas rurales, localidades aisladas, de frontera del país, y de preferente interés social.

3.3. El RPAAE tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible. Es de aplicación a toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, de derecho público, privado o de capital mixto; que proyecte ejecutar o desarrolle actividades de generación, transmisión y/o distribución de energía eléctrica en el territorio nacional, en sus distintas etapas: construcción, operación o abandono.

3.4. Al respecto, el numeral 7.1 del artículo 7° del RPAAE establece que, previo al inicio de actividades eléctricas susceptibles de generar impactos ambientales negativos, sujetas al SEIA, o de la ampliación o modificación de una actividad, o cualquier desarrollo de las referidas actividades, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Estudio Ambiental o su modificación que, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento.

3.5. El artículo 27 del RPAAE señala que la Declaración de Impacto Ambiental es un Estudio Ambiental que contiene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirectos, respecto de los impactos ambientales negativos leves previsibles de dicha actividad en el ambiente físico, biológico y social a corto y largo plazo. Asimismo, el artículo 28 del mismo cuerpo legal señala que presentada la solicitud de evaluación de la DIA, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

3.6. En el presente caso, mediante Expediente N° 3064338 Documento N° 5029778 de fecha 10.01.2024, ENEL presentó DIA Interconexión C.H. Cheves, para su evaluación.

3.7. Mediante Expediente N° 3064338 Documento N° 5066381 de fecha 25.01.2024, ENEL presentó información complementaria a la DIA Interconexión C.H. Cheves.

3.8. Mediante Expediente N° 3127616 Documento N° 5118729 de fecha 14.02.2024, ENEL presentó cargos de evidencia de implementación de mecanismos de participación ciudadana de la DIA Interconexión C.H. Cheves.

3.9. Conforme se aprecia de la evaluación realizada por Informe N° 014-2024-SAT, ENEL cumplió con todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental que regula la actividad eléctrica, así como, con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas de la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

4. CONCLUSIÓN

Corresponde aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima, presentado por ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

5. RECOMENDACIÓN

Se recomienda remitir el presente informe legal y la resolución directoral de aprobación a ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A., para conocimiento y fines pertinentes.

Es todo cuanto informo a usted.

Atentamente,

Abg. Merle Athair Paulina Espino Gargatt
Reg. CAH N° 1715

TRANSCRITO:
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A.
Dirección: Jr. Paseo del Bosque N° 500 – San Borja, Lima.
Correo: fonocliente@enel.com / joshep.davila@enel.com

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
TRAMITE DOCUMENTARIO - SECRETARIA GENERAL
RECIBIDO
21 FEB. 2024
Exp. N° 3138613 Doc. N° 5138408
Folio 28 Hora 16:02 Firma
SEDE CENTRAL AGUA DULCE - HUACHO

INFORME Nº 014-2024-SAT

A	:	**Ing. Ricardo Virhuez Evangelista** Director Regional de Energía y Minas
DE	:	**Ing. Solange Aguirre Torrico** Ing Ambiental y Sanitaria
ASUNTO	:	Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", ubicado en los distritos de Navan, Caujul , Andajes y Pachangara en la provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura.
REFERENCIA	:	Expediente N° 3064338; Documento N°5029778
FECHA	:	Huacho, 20 de febrero de 2024

Por el presente hago llegar mis saludos cordiales, e informarle que habiéndose presentado la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín",cuyo titular del proyecto es la empresa Enel Distribución Perú S.A.A., detallo a continuación:

I. ANTECEDENTES

1.1. Mediante, con expediente N°3027361 ; Documento N°4941887, de fecha 06 de diciembre del 2023 el Sr Joshep Jonhatan Dávila Yacila, representante legal de la empresa Enel Distribucion Perú S.A.A., presenta los Términos de Referencia (TdR), para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", ubicado en los distritos de Navan, Caujul , Andajes y Pachangara en la provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura.

1.2. Mediante el Oficio N°1842-2023-GRL-GRDE-DREM de fecha 20 de diciembre de 2023, se notifica al Sr Joshep Jonhatan Dávila Yacila, Representante Legal de la Enel Distribucion Perú S.A.A., adjuntando la Resolución Directoral N° 380-2023-GRL-GRDE-DREM que aprobó los términos de referencia de la Declaración de Impacto Ambiental para del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín"

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS
RECIBIDO
22 FEB. 2024
Hora 09:30
Firma

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

1.3. Mediante expediente N° 3064338; Documento N°5029778, de fecha 10 de enero del 2024 el Sr. Joshep Jonhatan Dávila Yacila, representante legal de la empresa Enel Distribución Perú S.A.A., presenta la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", ubicado en los distritos de Navan, Caujul , Andajes y Pachangara en la provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura.

1.4. Mediante expediente N° 3064338; Documento N°5066381, de fecha 25 de enero del 2024 el Sr. Joshep Jonhatan Dávila Yacila, representante legal de la empresa Enel Distribución Perú S.A.A., presenta informacion complementaria a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", ubicado en los distritos de Navan, Caujul , Andajes y Pachangara en la provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura.

1.5. Mediante expediente N° 3127616; Documento N°5118729, de fecha 14 de febrero del 2024 la Sra. Alejandra Lovatón Haaman, representante legal de la empresa Enel Distribución Perú S.A.A., presenta cargos de evidencia de implementación de mecanismos de participación ciudadana de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín",

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ubicado en los distritos de Navan, Caujul , Andajes y Pachangara en la provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura.

II. OBJETIVO

Evaluar la la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", cuyo titular del proyecto es la empresa Enel Distribución Perú S.A.A.

III. MARCO NORMATIVO

2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ (Diciembre 1993).

2.2. LEY N° 28611, Ley General de Ambiente.

2.3. LEY N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.4. DECRETO LEGISLATIVO N° 1078, Modificatoria de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.5. DECRETO LEGISLATIVO N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

2.6. DECRETO SUPREMO N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.7. DECRETO SUPREMO N° 014-2019-EM Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

2.8. DECRETO SUPREMO N° 016-2023-EM Reglamento de participación ciudadana para la realización de las actividades eléctricas.

2.9. DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

2.10. DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM, Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

2.11. DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM, Aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire.

2.12. DECRETO SUPREMO N° 011-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.

2.13. DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM, Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

IV. DEL ESTUDIO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la DIA presentada, por el Sr. Joshep Jonhatan Dávila Yacila, representante legal de la empresa Enel Distribución Perú S.A.A. señaló y describió lo siguiente:

Nombre del Proyecto: "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín".

Ubicación física del Proyecto: ubicado en los distritos de Navan, Caujul , Andajes y Pachangara en la provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

4.2. OBJETIVO GENERAL

El presente proyecto tiene como objetivo general realizar la implementación de una red de distribución de 20kV de tensión que buscará la interconexión de la Central Hidroeléctrica Cheves con el Sistema Aislado de Churín con la finalidad de que puedan formar parte del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante SEIN) y atender la creciente demanda de la población de la zona norte de Lima.

4.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se encuentra abarcando 6 distritos y 2 provincias del departamento de Lima; en el siguiente cuadro se muestra la ubicación política donde se emplazará el proyecto.

Departamento	Provincia	Distrito
Lima	Oyón	Navan
		Caujul
		Andajes
		Pachangara
	Huaura	Paccho
		Checras

Fuente: Enel Distribución Perú S.A.A. 2023

Elaboración: ASILORZA, 2023.

4.4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

COMPONENTES PRINCIPALES

Los componentes principales son aquellas infraestructuras que contribuyen con el desarrollo operacional de la actividad de generación eléctrica.

SED BAÑOS DE FIERRO

Ubicación

La subestación eléctrica de distribución (SED) Baños de Fierro proyectada colindante en los Baños de Fierro de Churín, se ubica en el Distrito de Andajes, Provincia de Oyón en el Departamento de Lima.

descripción

La SED Baños de Fierro (Subestación reductora) tendrá un transformador de distribución que disminuirá el nivel de tensión de las fuentes de alimentación. En esta subestación, los niveles de voltaje de distribución se reducirán de 20 kV a 10 kV y se incrementará la corriente por medio de transformadores de distribución. La subestación reductora se conecta con el sistema de Churín para transmitir la energía eléctrica a distancias medias o cortas y alimentar a las redes de distribución de bajos voltajes para su comercialización.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Equipamiento

Para la conexión con el sistema de Churín, se implementará la SED Baños de Fierro de 20/10kV, conformado por:

- Transformador 20/10 kV – 1 MVA de refrigeración ONAN, grupo de conexión Yn0ynd., el tercer devanado de compensación.
- Celda con Interruptor en 20 kV
- Celda con recloser en el circuito de salida a Churín.
- Celda con Interruptor en 10 kV
- En la SED Baños de Fierro, en la barra en 10kV se implementará un banco de condensadores automático de 3x150 kVAR

RED DE MEDIA TENSIÓN

Descripción

Se implementará una red de media tensión cuyo primer tramo, a través de la caverna, será con cable de cobre, tramo de aproximadamente 1.2 km; para posteriormente en el patio de llaves exterior existente de la C.H. Cheves, pasar a conductor aéreo de aleación de aluminio de 14.216 km, conectándose al final a la nueva SED Baños de Fierro de 20 / 10 kV, a la cual se conectará el SER aislado "Churín". En la siguiente imagen se puede apreciar que se intervendrá las barras de baja tensión existentes.

Equipamiento

El proyecto comprende la construcción del nuevo alimentador de redes de media tensión 20KV, que se inicia con Punto de medición (PMI) proyectado en la parte interior de la Central Hidroeléctrica de Cheves hasta la SED Baños de Fierro proyectada. Se trata de un sistema trifásico (red de distribución) cual considera lo siguiente:

- Tramo aéreo: MT-20KV conductor 3x120mm2 AAC: 14.216 km
- Tramo subterráneo: redes subterráneas MT-20KV: 0.20 km14.216 KM de aéreas MT-20KV conductor 3x120mm2 AAC.
- 0.20 Km de redes subterráneas MT-20KV 36 postes de media tensión 15/400,
- 60 Postes de madera de 15 metros.
- 25 Postes de madera de 21 metros.
- 02 Torretas de Fierro de 80 pies.
- 01 seccionador tipo recloser
- 01 PMI (puesto de medición 20KV)
- 282 retenidas.

SE ELEVADORA

Ubicación

La subestación elevadora (ubicada en la Central Hidroeléctrica Cheves) se encuentra localizada en el distrito de Paccho perteneciente a la provincia de Huaura; en el departamento de Lima, distantes a 18 km aproximadamente al suroeste de la localidad de Churín.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Descripción

La C.H. Cheves tiene un sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.) con dos transformadores de 13.8/0.4kV de 2 MVA, haciendo una oferta total de 4MVA, resaltando que el sistema es redundante, la oferta disponible es de 2MVA. El sistema de servicios auxiliares alimenta a la bocatoma, casa de máquinas, túnel de aducción, con un sistema de distribución en 13.8kV; lo que hace que el sistema Aislado de Churín, en épocas de estiaje y en periodos de temporada turística, no pueda ser abastecido por la MCH Nava y es necesario prender grupos térmicos de contingencia, teniéndose una potencia instalada térmica de 400kVA. Debido a la falta de oferta, parte de la carga de Churín se alimenta del SER Santa Leonor por medio de un transformador reductor 22.9/10kV, para lo cual se seccionó la red de distribución en 10kV, este sistema tiene limitantes por capacidad de trasmisión y oferta para entregar más potencia

Equipamiento

Para alcanzar el objetivo de poder alimentar al SER Aislado "Churín" deberemos intervenir la barra existente de SSAA en 400 V, a la cual conectaremos un nuevo transformador elevador de 1.5 MVA de 0.4 kV a 20 kV; e implementaremos una red de media tensión.

Se plantea repotenciar los paneles existentes que cuentan con los circuitos Q6 y Q7 dentro de la subestación Elevadora (CH Cheves). En la siguiente imagen se muestra el Diagrama de C.H. Cheves existente a repotenciar.

Adecuación de la barra principal en 400 v

En la Barra Principal existente se realizará lo siguiente:

Repotenciar (01) Tablero de Baja Tensión existente del circuito Q6; en donde se realizará:

- Cambio de interruptor existente de 2500 A por (01) Interruptor tripolar, ejecución fija, bastidor abierto, 400 V; 80 kA; 3200 A.
- Implementación de (03) Transformadores de corriente de 1600-3200/5//5 A, 2x5VA-Cl 0.2.
- Implementación de (03) Transformadores de tensión de 0.4/0.10 kV, 1x5VA-Cl 0.2.
- Implementación de (01) Medidor, como frontera de medición.
- Dejar tablero preparado para implementación futura a cargo de Statkraft de (01) Medidor
- Adecuar la salida existente de cables, actualmente preparada para salida de 3 cables por fase y 3 conductores para conexión del neutro de 240 mm2 , y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo NYY; pasando a 6 cables por fase y 6 conductores para conexión del neutro de 500 mm2 , y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo RETFLEX.

Repotenciar (01) Tablero de Baja Tensión existente del circuito Q7; en donde se realizará:

- Cambio de interruptor existente de 2500 A por (01) Interruptor tripolar, ejecución fija, bastidor abierto, 400 V; 80 kA; 3200 A.
- Implementación de (03) Transformadores de corriente de 1600-3200/5/5 A, 2x5VA-Cl 0.2.
- Implementación de (03) Transformadores de tensión de 0.4/0.10 kV, 1x5VA-Cl 0.2.
- Implementación de (01) Medidor, como frontera de medición.
- Dejar tablero preparado para implementación futura a cargo de Statkraft de (01) Medidor.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Adecuar la salida existente de cables, actualmente preparada para salida de 3 cables por fase y 3 conductores para conexión del neutro de 240 mm2 , y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo NYY; pasando a 6 cables por fase y 6 conductores para conexión del neutro de 500 mm2 , y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo RETFLEX.
- Implementación de (01) Switch de comunicaciones.

Nueva barra en 400 v (churín)

Se implementarán 3 nuevos tableros de distribución en 400 V, para la conexión con la Barra existente principal y el nuevo transformador, así como la conexión a la barra se servicios comunes. Además, para el tablero del transformador se implementará un interruptor para conexión al Tablero de SS.AA.

Adicionalmente, se está agrupando en un solo tablero a los circuitos Q9 y Q11 e igualmente en otro tablero a los circuitos Q10 y Q12. Esto con el fin de evitar que los circuitos principales y los de respaldo queden totalmente fuera de servicio, en caso de realizar un mantenimiento o corte de energía a los Tableros respectivos.

Tablero de Baja Tensión 400V; 65kA, para los circuitos Q9 y Q11:

- Interruptor tripolar, ejecución fija, bastidor abierto, 400 V; 65 kA; 3200 A.
- Interruptor tripolar, ejecución fija, bastidor abierto, 400 V; 65 kA; 2500 A.
- Kit descargador de sobre tensión transitoria OVR T2.
- Salida preparada para 6 cables por fase, 6 conductores para conexión del neutro de 500 mm2 y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo RETFLEX.
- Salida preparada para 4 cables por fase, 4 conductores para conexión del neutro de 500 mm2 y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo RETFLEX.

Tablero de Baja Tensión 400V; 65kA, para los circuitos Q10 y Q12:

- Interruptor tripolar, ejecución fija, bastidor abierto, 400 V; 65 kA; 3200 A.
- Interruptor tripolar, ejecución fija, bastidor abierto, 400 V; 65 kA; 2500 A.
- Kit descargador de sobre tensión transitoria OVR T2.
- Salida preparada para 6 cables por fase, 6 conductores para conexión del neutro de 500 mm2 y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo RETFLEX.
- Salida preparada para 4 cables por fase, 4 conductores para conexión del neutro de 500 mm2 y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo RETFLEX.

Tablero de Baja Tensión 400V; 65kA, para el circuito Q13, que incluye:

- Interruptor tripolar, ejecución fija, bastidor abierto, 400 V; 65 kA; 2500 A.
- Interruptor tripolar de caja moldeada de 400 V; 65 kA; 100 A
- (03) Transformadores de corriente de 1250-2500/5/5/5 A: 2x5VA-Cl 0.2; 5VA-5P20.
- (03) Transformadores de tensión de 0.4/0.10 kV, 1x5VA-Cl 0.2.
- Kit descargador de sobre tensión transitoria OVR T2.
- Medidor analizador.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Espacio disponible para la instalación por parte de Statkraft de medidor.
- Salida preparada para 4 cables por fase de 500 mm2 y 2 conductores para conexión de tierra de 240 mm² tipo RETFLEX.
- Switch de comunicaciones.

Tablero de servicios auxiliares, el cual contiene el siguiente equipamiento:

- Transformador de aislamiento 400/380 V de 50 KVA.
- Juego de barras en alterna 400-230 Vac; de Icc=20 kA, con 6 circuitos alimentadores, conformados por interruptores del tipo riel DIN de 10 A, Icc=20 kA; y alimentador principal con interruptor del tipo caja moldeada de 20 A, Icc=20 kA.
- Cargador rectificador con tensión de entrada 400 Vac a 60hz, y tensión de salida 220 Vdc; de 15 A.
- Banco de baterías de 30 AH, 220 Vdc.
- Juego de barras en continua 220 Vdc; de Icc=10 kA, con 6 circuitos alimentadores, conformados por interruptores del tipo riel DIN; 4 de 10 A, y 2 de 6 A; todos con Icc=10 kA; y alimentador principal con interruptor tipo riel DIN de 16 A, Icc=10 kA. Incluye equipos de medición y protección.

Red de baja tensión a ser repotenciada y nuevo tramos

Al repotenciarse los circuitos Q6 y Q7, debemos implementar nuevos cables que reemplazarán a los existentes, cuya descripción es la siguiente:

- (02) Circuitos de aproximadamente 50 m de longitud de 6 cables por fase, 6 conductores para conexión del neutro de 500 mm2 y 2 conductores para conexión de tierra de un calibre de 240 mm² tipo RETFLEX.
- Para el tendido de los circuitos de cables BT provenientes de los tableros Q6 y Q7, se reutilizará la primera fila de las bandejas existentes.

Los alimentadores de los circuitos existentes Q1' y Q2' serán reutilizados, debiendo desconectarse de los tableros existentes del Q6 y Q7, recogerse de las bandejas existentes y finalmente recortarse y conectarse a los nuevos circuitos Q11 y Q12; con una longitud recortada final aproximada de 20m

Sistema en 20kV

Los equipamientos proyectados en 20 kV que serán instalados al interior de la nave subterránea de la central son las siguientes:

Transformador del tipo seco 20.5±2x2.5%/0.4 kV-1.5 MVA de refrigeración ONAN, grupo de conexión Yn0d11.

Celda GIS a prueba de arco interno; tipo interior 24 kV, 16 kA, 630 A, 125 kV – BIL; incluye:

- Interruptor automático aislado en GIS, medio de extinción en vacío; 24 kV, 16 kA, 630 A, 125 kV-BIL.
- Seccionador de tres posiciones, seccionador de puesta a tierra, embarrado, enclavamientos 24 kV, 16 kA, 630 A, 125 kV-BIL.
- Transformadores de corriente de 50-100-200/1/1 A, 5VA-5P20; 1.5VA, cl 0.2s; 125 kV-BIL.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- Pararrayos tipo interior Ur = 22.5 kV, Uc = 18 kV, 10 kA, clase 1.
- Relé de protección, con funciones de protección: 87T; 49F; 50/51; 50N/51N; 59; 59G; 51BF/51NBF; 67/67N; 81; 86; 27; 25.

(01) Celda GIS a prueba de arco interno; tipo interior 24 kV, 16 kA, 630 A, 125 kV-BIL; incluye:

- Interruptor automático medio de extinción en vacío; 24 kV, 16 kA, 630 A, 125 kV-BIL.
- Seccionador de tres posiciones, seccionador de puesta a tierra, embarrado, enclavamientos de 24 kV, 16 kA, 630 A, 125 kV-BIL.
- Transformadores de corriente de 50-100-200/1/1 A, 5VA-5P20; 1.5VA, cl 0.2s, 125 kV-BIL.
- Pararrayos tipo interior Ur = 22.5 kV, Uc = 18 kV, 10 kA, clase 1.
- Relé de protección, con funciones de protección: 27; 49F; 50/51; 50N/51N; 59; 59G; 51BF/51NBF; 67/67N; 81; 86; 25.

Es importante señalar que, para la movilización de los equipamientos desde el primer nivel hasta el nivel de la nueva sala de MT, se prevé el uso del puente grúa existente, el cual tiene un alcance entre todos los niveles de la nave a través de un túnel de 1,50 m x 4,40 m. Así mismo, estas medidas serán consideradas para el diseño y suministro del transformador

Los equipamientos proyectados en 20 kV que serán instalados fuera de la C.H. Cheves y que serán montadas en las primeras estructuras de la nueva línea aérea en 20 kV, son las siguientes:

Recloser en Vacío de uso exterior; Un=24 kV; 125 kV-BIL; 16 kA; 630 A; 31 mm/kV, número de operación mayor o igual a 10 000, incluye sensores de tensión y corriente para medición y protección con relé y estructura soporte para instalación sobre poste.

(06) Pararrayos de OZn Ur=27.5 kV; Uc=22 kV; 10 kA; Clase 2.

Red de Interconexión 20kV

Para la conexión con el sistema de Churín, se implementará lo siguiente:

Cable de energía 12/20kV; N2XSY -120mm² de 1.2 km de longitud, del tipo semiflexible y categoría 5, el cual será instalado en una bandeja portacable a lo largo de su recorrido al interior de la nave subterránea y a lo largo de las paredes de la caverna. Al interior de la nave subterránea tendrá un recorrido paralelo al del circuito de 13.8 kV existente y a lo largo de la caverna será instalado a una altura 2.2 m respecto del nivel del piso del tunel que llegan hasta patio de llaves exterior; así mismo, las nuevas bandejas portacables irá soportadas sobre brazos/perchas fijadas a la pared en distancias de 0.5 y 1 m

Para el recorrido del nuevo circuito en 20 kV a lo largo de la nave subterránea, se tendría como principal restricción el pase de tubería de 4'' existente entre los niveles 2 y 3, la cual será ensanchada en caso se requiera.

A la salida del túnel, el nuevo circuito de 20 kV continuará su recorrido a través de bandejas y estas últimas se conectarán a la canaleta de concreto que contiene los dos circuitos de 13.8 kV existentes. El nuevo circuito de 20 kV continuara su recorrido a través de dicha canaleta existente, para luego llegar a través de ductos y buzones al pie de la primera estructura de línea aérea de 20 kV. Cabe mencionar que el empalme de cable a conductor desnudo se dará en la primera estructura de la línea aérea 20 kV.

En los primeros armados a la salida de la línea 20 kV se instalarán los siguientes equipos:

- Recloser de 24 kV, 125 kV-BIL, 640 A, 16 kA, 31 mm/kV.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

- (06) pararrayos Ur=27.5 kV, Uc=22 kV, 10 kA, cl. 2

A partir del patio de llaves exterior de la C.H Cheves hasta la Nueva SED Baños de Fierro, la línea será aérea con conductor de AAAC de 120 mm² con una longitud aproximada de 14.31 km.

Sistema de automatización

El proyecto contempla el envío de las lecturas de los medidores de energía hasta el Centro de Control de la Central (nivel 2)

COMPONENTES AUXILIARES

El presente proyecto no contempla la construcción de componentes auxiliares como campamentos, canteras, depósitos de material excedente y/o accesos.

No se requiere de campamentos puesto que las obras se ejecutan próxima a la ciudad de Churín y los trabajadores accederán a los frentes de trabajo desde sus hospedajes en dicha ciudad. No se requiere de canteras ya que el material será comprado de proveedores, del mismo modo no se requerirá de depósitos de material excedente dado que el material extraído de las excavaciones será trasladado por parte de la contratista a rellenos sanitarios y/o escombreras autorizadas.

La principal vía será la carretera Sayán-Churín-Oyón. Los materiales se proveerán conforme al avance de obra en los frentes de trabajo por parte de la contratista.

Cuadro 01. Ubicación de las estructuras (postes y torretas)

Estructura	Coordenadas UTM WGS 84 Zona18 S	
	Este	Norte
0:E-25	284,151.00	8,796,103.00
1:E-24	284,158.81	8,796,126.92
2:E-25	284,167.00	8,796,152.00
3:E-4	284,141.19	8,796,220.25
4:E-25	284,108.00	8,796,308.00
5:E-25	283,965.00	8,796,332.00
6:E-1	283,942.43	8,796,441.16
7:E-1	283,920.14	8,796,548.96
8:E-25	283,898.00	8,796,656.00
9:E-21	283,952.99	8,796,729.76
10:E-25	284,024.00	8,796,825.00
11:E-25	284,084.00	8,796,886.00
12:E-39	284,119.00	8,796,899.00
13:E-25	284,170.00	8,796,918.00
14:E-17	284,196.01	8,796,973.13
15:E-17	284,237.23	8,797,060.49
16:E-21	284,262.00	8,797,113.00
17:E-17	284,265.89	8,797,217.03

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

18:E-21	284,269.00	8,797,300.00
19:E-1	284,358.13	8,797,460.32
20:E-1	284,437.57	8,797,603.22
21:E-1	284,499.57	8,797,714.75
22:E-33	284,597.00	8,797,890.00
23:E-33	284,655.00	8,797,975.00
24:E-25	284,675.00	8,797,989.00
25:E-15	284,695.00	8,798,042.00
26:E-15	284,708.00	8,798,079.00
27:E-4	284,736.00	8,798,119.00
28:E-21	284,764.30	8,798,159.51
29:E-4	284,816.30	8,798,233.98
30:E-21	284,868.00	8,798,308.00
31:E-21	284,947.00	8,798,360.00
32:E-21	285,157.00	8,798,421.00
33:E-21	285,243.00	8,798,433.00
34:E-21	285,403.00	8,798,530.00
35:E-21	285,493.00	8,798,598.00
36:E-4	285,583.77	8,798,616.56
37:E-25	285,674.00	8,798,635.00
38:E-25	285,801.00	8,798,590.00
39:E-21	285,910.00	8,798,597.00
40:E-25	286,010.00	8,798,623.00
41:E-21	286,207.00	8,798,576.00
42:E-21	286,409.00	8,798,567.00
43:E-21	286,628.00	8,798,586.00
44:E-21	286,884.00	8,798,627.00
45:TORRET A	287,069.00	8,798,648.00
46:TORRET A	287,474.00	8,798,766.00
47:E-21	287,533.00	8,798,778.00
48:E-25	287,712.00	8,798,839.00
49:E-25	287,763.00	8,798,893.00
50:E-25	287,814.00	8,798,800.00
51:E-17	287,908.36	8,798,818.44
52:E-17	288,036.36	8,798,843.46
53:E-21	288,167.00	8,798,869.00
54:E-4	288,244.58	8,798,902.80
55:E-21	288,337.97	8,798,943.50
56:E-21	288,447.74	8,798,991.33
57:E-4	288,547.62	8,799,034.85
58:E-21	288,668.12	8,799,087.36
59:E-4	288,773.36	8,799,133.22

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

60:E-4	288,879.12	8,799,179.30
61:E-25	288,984.00	8,799,225.00
62:E-25	288,965.00	8,799,285.00
63:E-25	289,140.00	8,799,384.00
64:E-21	289,206.71	8,799,531.47
65:E-1	289,229.55	8,799,581.97
66:E-1	289,259.70	8,799,648.62
67:E-1	289,314.71	8,799,770.23
68:E-1	289,346.85	8,799,841.30
69:E-25	289,382.00	8,799,919.00
70:E-4	289,446.69	8,799,986.86
71:E-25	289,484.00	8,800,026.00
72:E-1	289,566.78	8,800,019.95
73:E-17	289,702.00	8,800,010.06
74:E-1	289,835.65	8,800,000.28
75:E-1	289,966.67	8,799,990.70
76:E-25	290,072.00	8,799,983.00
77:E-17	290,109.00	8,799,922.43
78:E-17	290,159.55	8,799,839.68
79:E-1	290,223.66	8,799,734.71
80:E-21	290,292.47	8,799,622.07
81:E-1	290,355.02	8,799,519.66
82:E-25	290,433.00	8,799,392.00
83:E-1	290,499.33	8,799,434.37
84:E-1	290,557.08	8,799,471.25
85:E-21	290,627.80	8,799,516.42
86:E-1	290,694.77	8,799,559.20
87:E-1	290,785.63	8,799,617.23
88:E-17	290,888.67	8,799,683.04
89:E-17	290,987.49	8,799,746.16
90:E-1	291,063.36	8,799,794.62
91:E-1	291,154.69	8,799,852.96
92:E-1	291,279.27	8,799,932.53
93:E-25	291,399.00	8,800,009.00
94:E-25	291,518.00	8,799,991.00
95:E-1	291,568.41	8,800,063.35
96:E-1	291,628.69	8,800,149.88
97:E-21	291,723.36	8,800,285.75
98:E-1	291,811.88	8,800,412.81
99:E-21	291,858.81	8,800,480.16
100:E-1	291,985.40	8,800,661.87
101:E-25	292,090.00	8,800,812.00
102:E-1	292,208.93	8,800,778.72

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

103:E-17	292,368.96	8,800,733.93
104:E-1	292,485.54	8,800,701.31
105:E-25	292,601.00	8,800,669.00
106:E-1	292,709.76	8,800,730.09
107:E-17	292,804.26	8,800,783.16
108:E-17	292,882.30	8,800,826.99
109:E-25	293,039.00	8,800,915.00
110:E-17	293,035.98	8,801,059.02
111:E-1	293,032.91	8,801,204.99
112:E-1	293,029.18	8,801,382.65
113:E-1	293,025.52	8,801,557.03
114:E-25	293,023.00	8,801,677.00
115:E-21	293,170.05	8,801,710.26
116:E-21	293,264.91	8,801,731.71
117:E-21	293,360.43	8,801,753.32
118:E-25	293,558.00	8,801,798.00
119:E-25	293,575.00	8,801,902.00
120:E-4	293,558.00	8,801,987.00
121:E-25	293,544.00	8,802,091.00
122:E-33	293,487.00	8,802,099.00

4.5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Cuadro 02 Actividades en la etapa de construcción

Etapa del proyecto	Componente	Tipo	Actividad por realizar
Construcción	Red de media tensión subterránea	P	1. Movilización de equipos, personal y maquinaria
			2. Contratación de mano de obra
			3. Excavación de zanjas
			4. Construcción de ductos
			5. Tendido de cables
			6. Ejecución de terminales
			7. Pruebas y conexión
	Red de media tensión aérea	P	1. Excavaciones para postes y retenidas
			2. Arrastre y armado de estructuras
			3. Izaje de postes
			4. Tendido y flechado de conductores
			5. Instalación y montaje de equipos de protección
			6. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	SE 20/10kV – 1.5 MVA	P	1. Excavaciones

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa del proyecto	Componente	Tipo	Actividad por realizar
	(SE reductora)		2. Cimentaciones
			3. Instalación de sistemas de puesta a tierra
			4. Obras de montaje electromecánico
			5. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	SE 0.4/20kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	P	1. Cimentaciones
			2. Instalación de sistemas de puesta a tierra
			3. Obras de montaje electromecánico
			4. Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	Abandono constructivo	T	1. Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias
			2. Reacondicionamiento del terreno

Cuadro 03 Actividades de Operación y Mantenimiento

Etapa	Componentes	Actividades	Frecuencia estimada
Operación	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/20kV – 1.5 MVA	1. Distribución de energía eléctrica	Durante toda la vida útil del proyecto
Mantenimiento Preventivo	Red de media tensión aérea	1. Revisión de empalmes aéreos	01 vez al año
		2. Inspección del eje de la línea	01 vez al año
		3. Mantenimiento periódico	02 veces al año
Mantenimiento Correctivo		1. Cambio de conductor auto soportado de MT/ BT	01 vez al año
		2. Cambios de aisladores de MT	01 vez al año
		3. Renovación de cuellos en redes aéreas de MT	01 vez al año
		4. Retemplado de conductores MT/BT	01 vez al año
Mantenimiento Correctivo	Red de media tensión subterránea	1. Cambio de cables de diferente sección BT/MT	01 vez al año

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Etapa	Componentes	Actividades	Frecuencia estimada
		2. Ejecución de empalmes subterráneos de MT/BT	01 vez al año
		3. Montaje y cambio de terminales MT	01 vez al año
Mantenimiento Preventivo	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	1.Inspección de subestación	01 vez al año
		2.Mantenimiento periódico	01 vez al año
Mantenimiento Correctivo		1.Cambio de cable de comunicación	Cuando se detecte deterioro
		2.Cambio de llaves	Cuando se detecte deterioro
Mantenimiento Preventivo	SE 0.4/20kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	1.Inspescción de subestación	01 vez al año
		2.Mantenimiento periódico	01 vez al año
Mantenimiento Correctivo		1.Cambio de cable de comunicación	Cuando se detecte deterioro
		2.Cambio de terminal de cables	Cuando se detecte deterioro

Fuente: Enel Distribución Perú S.A.A. 2023

Cuadro 04 Actividades de abandono

Etapa	Componentes	Actividades
Abandono	Redes de media tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	1. Desconexión y desenergización
		2. Desmontaje de equipos electromecánicos

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

4.6. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

En el numeral 34.4 del artículo 34°, sobre los mecanismos de participación ciudadana en la DIA, se establece que para proyectos de distribución el titular deberá elegir un (01) mecanismo de participación según lo señalado en el artículo 17°. Por lo tanto, se establece el siguiente mecanismo en conformidad al alcance de la población de los distritos donde se emplaza el proyecto:

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

➢ ANUNCIOS RADIALES

El inciso b) del numeral 17.4 en el artículo 17° del Decreto Supremo N° 016-2023-EM, se menciona que el titular dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la admisión a trámite de la solicitud de evaluación, debe difundir tres (3) anuncios diarios en una estación radial de mayor alcance y sintonía en la localidad o localidades comprendidas en el área de influencia, El contenido mínimo del anuncio radial será:

Nombre del proyecto y del titular

Localidad, distrito, provincia y departamento en donde se ejecutarán las actividades eléctricas

Los lugares donde la población involucrada puede acceder a revisar el Estudio, así como el Portal Web Institucional en donde se puede acceder a la versión digital.

El plazo y los lugares para formular aportes, comentarios u observaciones.

Los medios de verificación de la implementación de este mecanismo de participación ciudadana consistirán en la presentación de la transcripción o copia digital de la grabación de la emisión radial de los anuncios emitidos y copia del documento suscrito con la estación radial.

Por otro lado, en el artículo 30° del Título IV Etapa antes y durante la elaboración y/o durante la evaluación del estudio ambiental o el instrumento de gestión ambiental complementario en su capítulo III: Entrega de ejemplares menciona la entrega de ejemplares de la DIA.

➢ ENTREGA DE EJEMPLARES

En el artículo 30° del Decreto Supremo N° 223-2023-EM, se indica que la Declaración de Impacto Ambiental para proyectos de distribución eléctrica y de ente competente el Gobierno Regional (DREM Lima) se presentará una (01) copia impresa y digital del Instrumento Ambiental en un plazo de cinco (05) días hábiles contados desde la admisibilidad del estudio a cada una de las entidades que se indican a continuación:

- Dirección Regional de Energía y Minas de Lima (DREM Lima).
- Municipalidad Provincial de Huaura
- Municipalidad provincial de Oyón
- Municipalidad distrital de Paccho
- Municipalidad distrital de Checras
- Municipalidad distrital de Naván
- Municipalidad distrital de Caujul
- Municipalidad distrital de Andajes
- Municipalidad distrital de Pachangara

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA DIA

➢ MECANISMO DE RECEPCIÓN DE QUEJAS Y CONSULTAS

Con el objeto de tener respuesta oportuna y efectiva a las quejas y/o reclamos que pudieran tener los grupos de interés y población en general Se ha implementado un Procedimiento Organizacional, el cual asegura la convivencia armónica con el proyecto y la prevención de potenciales conflictos sociales,

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto en los centros de atención de Enel Distribución Perú S.A.A. La población interesada puede presentar sus sugerencias y quejas a través de los siguientes canales:

A través de la página web. Ingresa a www.enel.pe, ubícate en la sección de "Links Útiles" y, en la fila de Herramientas, marca la opción "Reclamos: Registra y consulta tus atenciones".

Por teléfono. A través de la línea gratuita: Fonocliente al 517-1717.

Para identificar y distinguir las quejas y reclamos de otras solicitudes, preocupaciones, comentarios o inquietudes que podrían surgir de la población, se toman en cuenta las siguientes definiciones:

Solicitudes/Peticiones (no clasifican como quejas o reclamos): Solicitudes o peticiones realizadas por una persona o grupo de interés y que no son causadas por una molestia o impacto que surge de las actividades del proyecto. No existen reclamaciones, solamente solicitudes de algún tipo de apoyo o beneficio. Estas peticiones deberán registrarse, ser clasificadas como tal y ser analizadas para dar una respuesta formal a la persona o grupo que realiza la petición.

Inquietudes/Consultas (no clasifican como quejas o reclamos): Consultas, preocupaciones o inquietudes que pueden ser resueltas completamente a través del diálogo directo entre el personal de Enel y el/los actores(es) social(es), tomando acciones inmediatas en el momento en el que se suscita la inquietud. Estas inquietudes deberán ser registradas como tal (no como quejas o reclamos) para contar con estadísticas de los temas de interés y preocupación de las personas y las comunidades.

Quejas o reclamos: Aquellas que requieren de un análisis, investigación y respuesta para ser resueltas. Aun cuando el/los reclamantes(s) deciden presentar su queja o reclamo de manera verbal, el personal de Enel deberá registrarla en una ficha de quejas y reclamos y entregarla al Relacionista Comunitario para que se gestione una respuesta y, de ser el caso, se tomen las medidas correctivas necesarias.

El manejo de quejas y reclamos se desarrolla de acuerdo con los pasos descritos a continuación, los cuales están basados en el Procedimiento Organizacional de Atención de Quejas y Reclamos que Enel tiene implementado como parte de sus políticas internas:

a) Recepción de la queja o reclamo

El personal de Enel y/o contratistas podrán recibir una queja o reclamo de los actores de interés; por tanto, es importante que todos los trabajadores de Enel y sus contratistas actúen de la siguiente forma cuando alguien les presente una queja o reclamo:

Tratar al reclamante y su queja o reclamo con respeto y consideración.

Obtener la mayor cantidad de detalle posible sobre su queja o reclamo, y anotar los nombres completos y datos de contacto del reclamante.

Comunicar inmediatamente al Relacionista Comunitario, quien centralizará las quejas y reclamos y se encargará de dar seguimiento a la queja en cuestión y tomar las medidas necesarias para resolver, responder y cerrar la queja.

b) Registro de la queja o reclamo

El personal de ENEL designado deberá registrar las quejas y reclamos presentados directamente a él por los grupos de interés, y aquellas que fueron recibidas por trabajadores o contratistas de Enel. Es importante que el Relacionista Comunitario centralice todas las quejas para asegurar que estén registradas y que se generen estadísticas integrales sobre las quejas y reclamos recibidos. Es necesario registrar las quejas, archivar la documentación de soporte, los resultados de la investigación y respuesta brindada al reclamante en archivos físicos y digitales.

c) Investigación y respuesta

El personal de ENEL designado deberá realizar las siguientes acciones para resolver y cerrar las quejas y reclamos:

Contactar al reclamante para explicar que la queja está siendo analizada y contrastada con la información que posee la empresa.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Contrastar la información provista en la queja o reclamo con la información disponible. El Relacionista Comunitario podrá realizar este ejercicio por sí mismo o requerir que alguien especializado del equipo realice esta revisión de información.

Informar al reclamante la resolución de su queja o reclamo de manera verbal y escrita.

En caso el/los reclamantes(s) se sientan insatisfechos con la respuesta brindada, será necesario realizar una investigación adicional (puede involucrar acciones como entrevistas a las personas involucradas y a testigos, análisis de pruebas, recolección de información adicional en campo, etc.) de las situaciones presentadas.

d) Seguimiento

El personal de ENEL designado deberá registrar y monitorear el cumplimiento de las acciones y compromisos que resulten de una queja o reclamo. La responsabilidad del cumplimiento de acuerdos puede ser de una o varias áreas de la empresa. Finalmente, también deberá registrar los resultados de las acciones ejecutadas y registrar en la base de datos del mecanismo de quejas y reclamos.

Enel Distribución Perú S.A.A., comunicará la resolución de la queja a las personas que realizan la queja, mediante los canales de comunicación como correo electrónico, cartas, llamadas telefónicas.

V. EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

La matriz de Causa-Efecto interrelaciona lista de Acción (Causa) y Componentes Ambientales (Efectos), señalando si una determinada acción produce efecto sobre un determinado componente identificando un impacto determinado; sin embargo, es necesario cuantificar el nivel del potencial impacto. Para ello, se califica utilizando el modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de importancia o índice de incidencia, en función a once atributos.

Calificación por Significación de impactos

El índice de significación 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 significación de los efectos, se empleará el Índice de Significancia (S). Este índice o valor numérico fue obtenido en función del modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de Importancia del Impacto o Índice de Incidencia, en función a once atributos:

$$S = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde:

- IN: Intensidad
- EX: Extensión
- MO: Momento
- PE: Persistencia
- RV: Reversibilidad
- SI: Sinergia
- AC: Acumulación
- EF: Efecto
- PR: Periodicidad
- MC: Recuperabilidad

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Los valores numéricos obtenidos después de calificar cada una de las interacciones identificadas permiten agrupar los impactos de acuerdo con el valor de significación favorable o adverso en cuatro rangos (+/-): Poco significativos (13 a -25), Moderadamente significativos (26 a 50), Muy significativos (51 a 75) o Altamente significativos (76 a 100), tal como se muestran en el siguientecuadro:

Cuadro N° 5 Rangos y niveles de significación

Impactos Positivos/Impactos Negativos (+/-)		
Símbolo	**Nivel de Significación**	**Rango (+/-)**
PS	Poco significativo	IM<25
MoS	Moderadamente significativo	25 ≤ IM < 50
MuS	Muy Significativo	50 ≤ IM < 75
AS	Altamente significativo	IM ≥ 75

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Tabla N° 1. Matriz de Evaluación de Impactos – Etapa de Construcción

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
Construcción	Redes de media tensión subterránea	Movilización de equipos, personal y maquinaria	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Requerimiento de mano de obra						17
		Excavación de zanjas	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
		Construcción de ductos	Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
		Tendido de cables	Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						
		Ejecución de terminales	Generación de ruido		-23				
		Pruebas y conexión	-						
	Redes de media tensión aérea	Excavaciones para postes y retenidas	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						
		Izaje de Postes	Generación de infraestructura visual aérea					-20	

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
		Arrastre y armado de estructuras	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						
			Generación de infraestructura visual aérea					-20	
		Tendido y flechado de conductores	Generación de residuos sólidos						
			Generación de ruido		-23				
		Instalación y montaje de equipos de protección	Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						
		Pruebas eléctricas finales y puesta en	-						

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
		servicio							
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Excavaciones	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de Residuos sólidos						
		Cimentaciones	Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
		Instalación de sistemas de puesta a tierra	Generación de ruido		-23				
		Obras de montaje electromecánico	Generación de residuos sólidos						
			Generación de ruido		-23				
		Pruebas eléctricas finales y puesta en	-						

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
		servicio							
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Cimentaciones	Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
		Instalación de sistemas de puesta a tierra	Generación de ruido		-23				
		Obras de montaje electromecánico	Generación de ruido		-23				
		Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-						
Abandono constructivo	Redes de media tensión aérea y Subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias	Generación de material particulado	-23					
			Emisión de gases de combustión	-17					
			Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						
		Reacondicionamiento del terreno	Generación de material	-23					

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
			particulado						
			Generación de ruido		-23				

Tabla N° 2. Matriz de Evaluación de Impactos – Etapa de Operación y mantenimiento

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
Operación	Redes de Media Tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Distribución de energía eléctrica	Generación de Radiaciones No Ionizantes			-24			
Mantenimiento Preventivo	Redes de Media Tensión aérea	Revisión de empalmes aéreos	-						
		Inspección del eje de la línea	-						
		Mantenimiento periódico	Generación de						

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
			sustancias peligrosas y/o combustible						
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Inspección de subestación	-						
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible						
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Inspección de subestación	-						
		Mantenimiento periódico	Generación de sustancias peligrosas y/o combustible						
Mantenimiento Correctivo	Redes de Media Tensión aérea	Cambio de conductor auto soportado de MT/ BT	Generación de residuos sólidos						
		Cambios de aisladores de MT	Generación de residuos sólidos						
		Renovación de cuellos	-						

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
		en redes aéreas de MT							
		Retemplado de conductores MT/BT	-						
	Redes de Media Tensión subterránea	Cambio de cables de diferente sección BT/MT	Generación de residuos sólidos						
		Ejecución de empalmes subterráneos de MT/BT	-						
		Montaje y cambio de terminales MT	Generación de residuos sólidos						
	SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora)	Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos						
		Cambio de llaves	Generación de residuos sólidos						
	SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Cambio de cable de comunicación	Generación de residuos sólidos						
		Cambio de terminal de cables	Generación de residuos sólidos						

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Tabla N° 3. Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales para la Etapa Abandono

Etapa del proyecto	Componente	Actividades	Aspectos ambientales	COMPONENTES AMBIENTALES/FACTORES AMBIENTALES					
				Físico					Social
				Aire			Suelos	Fisiografía	Social
				Calidad De Aire	Niveles De Ruido	Radiaciones Ionizantes	Calidad De Suelo	Paisaje	Economía
Abandono	Redes de Media Tensión aérea y subterránea SE 20/10kV – 1.5 MVA (SE reductora) SE 0.4/10kV – 1.5 MVA (SE elevadora)	Desenergización y desconexión	-						
		Desmontaje de equipos electromecánicos e infraestructura	Generación de ruido		-23				
			Generación de residuos sólidos						

Elaboración: ASILORZA 2023.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

VI. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

➢ MEDIO FÍSICO

A. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

La calidad del aire es alterada en todas las etapas del proyecto, principalmente en las etapas de construcción y abandono, ya que implican el movimiento de tierras. La alteración de la calidad del aire en la etapa de operación no se dará, a excepción de las actividades relacionadas a posibles renovaciones de redes o atención de emergencias, que impliquen la atención del tramo subterráneo o movimientos de tierra como actividad.

En el siguiente cuadro se resumen las medidas de protección a la calidad del aire.

Cuadro N°06 Medidas de protección a la calidad del aire

Objetivo					
Prevenir y mitigar los impactos ambientales a la calidad del aire debido al desarrollo de las actividades de construcción, operación y abandono de cada uno de los componentes del proyecto.					
Carácter de la medida:					
Temporal ☑				Permanente ☐	
Impacto(s) al que aplica:					
FIS-02: Alteración de la calidad de aire (partículas) FIS-03: Alteración de la calidad de aire (gases)					
Componente ambiental al cual está dirigida:					
Aire ☑	Suelo ☐	Agua ☐	Fauna ☐	Flora ☐	Centros Poblados ☐
Tipo de medida:					
Prevención ☑		Minimización ☑		Rehabilitación ☐	Compensación ☐
Etapa de aplicación:					
Construcción ☑		Operación ☑		Abandono ☑	
Responsable:					
Enel Distribución Perú S.A.A.					

Elaboración: ASILORZA, 2023.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO

En la etapa de construcción y abandono se han identificado que las actividades relacionadas a las excavaciones y desmontaje son las que pueden generar la alteración de la calidad del aire. En tal sentido se proponen las siguientes medidas ambientales para la protección de la calidad del aire, en congruencia con la jerarquización de mitigación.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Cuadro N°07 Medidas de prevención de impactos a la calidad de aire en la etapa de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de construcción de la red de distribución cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades.
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° de incumplimientos de constancias de revisión técnica / N° de inspecciones generales
02	Medida	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades.
	Medio de verificación	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias
	Indicador	N° de incumplimientos de certificados de operatividad / N° de inspecciones generales
03	Medida	Se comunicará a las viviendas el inicio de actividades en la red de distribución aérea.
	Lugar de implementación	Viviendas identificadas próximas a la red de distribución.
	Plazo de implementación	Dentro del mes previo a las actividades de construcción cercanas a dichas viviendas.
	Medio de verificación	Cartel de obra, fotografías, actas de notificación de la población.
	Indicador	N° de viviendas notificadas / N° de viviendas identificadas a la red de distribución (tramo aéreo).

Elaboración: ASILORZA 2023.

MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

Se presentan las siguientes medidas de minimización de los impactos ambientales.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro N°08 Medidas de minimización de impactos calidad de aire en la etapa de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo mediante terceros autorizados.
	Lugar de implementación	Frente de trabajo (red de distribución y subestación).
	Plazo de implementación	A demanda durante los trabajos de excavaciones.
	Medio de verificación	Fotografías, Informe, factura o boleta del servicio ejecutado.
	Indicador	Volumen de agua utilizado (m^3) al mes
02	Medida	Se realizará el recubrimiento del material excedente mediante lona o similares.
	Lugar de implementación	Frente de trabajo (red de distribución y subestación).
	Plazo de implementación	Durante las actividades de excavación.
	Medio de verificación	Fotografías
	Indicador	N° de lonas o similares / Volumen de material excedente (m^3)
03	Medida	Se realizará el traslado de material excedente en tolvas totalmente cubiertas con lona o similares.
	Lugar de implementación	Frente de trabajo (red de distribución y subestación).
	Plazo de implementación	Durante las actividades de excavación.
	Medio de verificación	Fotografías, Informe, Factura o boleta del servicio de transporte de material excedente, Licencia de EO-RS.
	Indicador	N° de camiones cubiertos / N° total de camiones utilizados

Elaboración: ASILORZA, 2023.

Es importante mencionar que, la frecuencia en que se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo y del material excedente se realizará según el requerimiento e intensidad de movimiento de tierra.

ETAPA DE OPERACIÓN

Se hace un resumen de las actividades que generan impacto en la calidad del aire en la etapa de operación. Cabe precisar, que la importancia del impacto es irrelevante o de jerarquía baja, debido a que las actividades de mantenimiento se realizan puntualmente, y consistirán básicamente en la restitución de materiales de las estructuras de la red de distribución. Sin embargo; existe la posibilidad de realizar la renovación de redes o la atención de emergencias que implicarían la atención del tramo subterráneo o la demolición de las bases de los postes.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Las actividades en la etapa de operación y mantenimiento que generan impactos al aire son las siguientes:

Renovación de redes
Atención de emergencias

En tal sentido se proponen las siguientes medidas ambientales para la protección de la calidad del aire, en congruencia con la jerarquización de mitigación.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Cuadro N°09 Medidas de prevención de impactos a la calidad de aire en la etapa de operación

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de renovación de redes o atención de emergencias de la red de distribución eléctrica cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.
	Lugar de implementación	Área de renovación de redes o atención de emergencias.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades de renovación de redes o atención de emergencias.
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° de incumplimientos de constancias de revisión técnica / N° de inspecciones generales
02	Medida	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la renovación de redes o atención de emergencias, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
	Lugar de implementación	Área de renovación de redes o atención de emergencias.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades de renovación de redes o atención de emergencias.
	Medio de verificación	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias
	Indicador	N° de incumplimientos de certificados de operatividad / N° de inspecciones generales

Elaboración: ASILORZA 2023.

B. PROGRAMA DE MANEJO DEL NIVEL DE RUIDO

La calidad del ruido ambiental es alterada en todas las etapas del proyecto, principalmente en las etapas de construcción y abandono, ya que implican el funcionamiento de equipos y maquinarias pesadas. En la etapa de operación el impacto es perceptible; sin embargo, es de menor intensidad. En el siguiente cuadro se resumen las medidas de protección a la calidad del ruido ambiental.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Cuadro N°10 Medidas de protección a la calidad del ruido ambiental

Objetivo					
Prevenir y mitigar los impactos ambientales debido al desarrollo de las actividades de construcción, operación y de abandono de cada uno de los componentes del proyecto.					
Carácter de la medida:					
Temporal ☑				Permanente ☐	
Impacto(s) al que aplica:					
FIS-04: Alteración del nivel de ruido ambiental					
Componente ambiental al cual está dirigida:					
Aire ☑	Suelo ☐	Agua ☐	Fauna ☐	Flora ☐	Centros Poblados ☐
Tipo de medida:					
Prevención ☑	Minimización ☑	Rehabilitación ☐	Compensación ☐		
Etapa de aplicación:					
Construcción ☑	Operación ☑	Abandono ☑			
Responsable:					
Enel Distribución Perú S.A.A.					

Elaboración: ASILORZA, 2023.

De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, el incremento del nivel de ruido se presenta en las etapas de construcción, operación y abandono, a continuación, se describen las medidas orientadas a la prevención y mitigación del impacto:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO

Los lineamientos a continuación propuestos servirán para no contribuir al incremento del ruido ambiental en dichas zonas por las actividades de construcción y abandono del proyecto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Cuadro N°11 Medidas de prevención de impactos a la calidad de ruido en la etapa de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de construcción de la red de distribución eléctrica cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades constructivas.
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° de incumplimientos de constancias de revisión técnica / N° de inspecciones generales
02	Medida	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

N°	Característica	Descripción
		fabricante.
	Lugar de implementación	En todo el ámbito del proyecto.
	Plazo de implementación	Previo a las actividades constructivas.
	Medio de verificación	Certificados de operatividad de equipos y maquinarias
	Indicador	N° de incumplimientos de certificados de operatividad / N° de inspecciones generales
03	Medida	Se comunicará a las viviendas aledañas los días de construcción de la red de distribución.
	Lugar de implementación	Viviendas identificadas aledañas a la red de distribución aérea.
	Plazo de implementación	Dentro del mes previo a las actividades de construcción cercanas a dichas viviendas.
	Medio de verificación	Cartel de obra, fotografías, actas de notificación a vecinos.
	Indicador	N° de viviendas notificadas / N° de viviendas aledañas a la subestación

Elaboración: ASILORZA 2023.

MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

Se presentan las siguientes medidas de minimización de los impactos ambientales.

Cuadro N°12 Medidas de minimización de impactos calidad de ruido en la etapa de construcción y abandono

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Los vehículos livianos y pesados utilizados para el transporte de materiales y personal transitarán a una velocidad máxima según normativa actual vigente y señales de tránsito (30 km/h) en zonas de viviendas.
	Lugar de implementación	Red de distribución próxima a viviendas.
	Plazo de implementación	Diario
	Medio de verificación	Fotografías. Quejas de vecinos.
	Indicador	N° de quejas atendidas / N° total de quejas
02	Medida	Se prohibirá el uso del claxon en los frentes de trabajo aledaños a viviendas.
	Lugar de implementación	Todo el ámbito del proyecto
	Plazo de implementación	Diario, en cuanto se ejecuten trabajos frente a viviendas.
	Medio de verificación	Fotografías. Quejas de vecinos.
	Indicador	N° de quejas atendidas sobre uso de claxon / N° total de quejas
03	Medida	Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no estén

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

N°	Característica	Descripción
		realizando actividades.
	Lugar de implementación	Todo el ámbito del proyecto
	Plazo de implementación	Diario, cuando no estén realizando actividades.
	Medio de verificación	Fotografías. Quejas de la población.
	Indicador	N° de quejas atendidas sobre ruido de maquinarias / N° total de quejas

Elaboración: ASILORZA, 2023.

ETAPA DE OPERACIÓN

La operación de la red de distribución (red de media tensión 20 kV), así como las actividades de mantenimiento que se puedan dar, determinan un nivel de importancia del impacto a la calidad ambiental del ruido irrelevante o de jerarquía baja, debido a que las actividades de mantenimiento se realizan puntualmente, y consistirán básicamente en la restitución de equipos electromecánicos de la red de distribución aérea y subterránea, así como, en la operación de la SED Baños de Fierro.

Las medidas a continuación propuestas servirán para no contribuir al incremento del ruido ambiental en dichas zonas por las actividades de operación y mantenimiento.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se presentan las siguientes medidas de prevención de los impactos ambientales a la calidad del ruido.

Cuadro N°13 Medidas de minimización de impactos calidad de ruido en la etapa de operación

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Mantenimiento de equipos electromecánicos en la SED Baños de Fierro y SE Elevadora
	Lugar de implementación	SED Baños de Fierro y SE Elevadora
	Plazo de implementación	Depende de inspección anual
	Medio de verificación	Fotografías, Acta de mantenimiento
	Indicador	N° de mantenimientos ejecutados/ N° de mantenimientos programados
02	Medida	Los vehículos utilizados en las actividades de renovación de redes o atención de emergencias de la red de distribución eléctrica cumplirán con revisión técnica vehicular según normativa vigente, actualmente se rigen mediante el D.S. N° 025-2008-MTC.
	Lugar de implementación	Red de distribución aérea y subterránea.
	Plazo de implementación	Cada actividad de renovación de redes o atención de emergencias
	Medio de verificación	Constancias de revisión técnica.
	Indicador	N° constancias de revisión técnica no vigentes / N° total de constancias de revisión técnica

Elaboración: ASILORZA, 2023.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

C. PROGRAMA DE MANEJO DE RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

En el siguiente cuadro se resume el diseño del programa de manejo para la calidad de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes.

Cuadro N° 14 Medidas de protección a las radiaciones electromagnéticas

Objetivo					
Prevenir y mitigar los impactos ambientales debido a la operación de la red de distribución.					
Carácter de la medida:					
Temporal ☐					Permanente ☑
Impacto(s) al que aplica:					
FIS-05 Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes					
Componente ambiental al cual está dirigida:					
Aire ☑	Suelo ☐	Agua ☐	Fauna ☐	Flora ☐	Centros Poblados ☐
Tipo de medida:					
Prevención ☑		Minimización ☑		Rehabilitación ☐	Compensación ☐
Etapa de aplicación:					
Construcción ☐		Operación ☑			Abandono ☐
Responsable:					
Enel Distribución Perú S.A.A.					

Elaboración: ASILORZA, 2023.

De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes se presenta en la etapa de operación y mantenimiento, debido al funcionamiento de la red de distribución. Con el fin de mantener un control y registro de los niveles de radiaciones electromagnéticas en el área de influencia del proyecto durante su etapa de operación, se realiza el monitoreo ambiental como medida de seguimiento y control, la cual será detallada en el plan de vigilancia ambiental.

ETAPA DE OPERACIÓN

MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

Las siguientes medidas aplican para todo el ámbito del proyecto.

Se dispondrá los conductores de manera que la distancia entre los de la misma fase sea la máxima posible, debido a que el campo electromagnético disminuye en intensidad proporcionalmente al cuadrado de la distancia a los conductores.

Cuadro N° 15 Medidas de minimización de impactos calidad de radiaciones electromagnéticas en la etapa de construcción

N°	Característica	Descripción
01	Medida	Se respetarán las distancias de seguridad pertinentes (altura de los cables conductores, tipo de apoyo, franja de servidumbre) de acuerdo con lo especificado en el código nacional de electricidad y seguridad.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

N°	Característica	Descripción
	Lugar de implementación	Red de distribución y subestación.
	Plazo de implementación	Toda la etapa de construcción.
	Medio de verificación	Planos de ingeniería, mediciones in-situ, fotografías.
	Indicador	N° de mediciones no cumplidas / mediciones de planos
02	Medida	Todas las estructuras que conforman el proyecto (postes y subestación) tendrán señaléticas de seguridad.
	Lugar de implementación	Postes de la red de distribución y subestación .
	Plazo de implementación	Dentro del primer año de operación.
	Medio de verificación	Fotografías.
	Indicador	N° de postes con señalética / N° total de postes
03	Medida	Se realizará los mantenimientos preventivos a la red de distribución y subestación.
	Lugar de implementación	Red de distribución y subestación
	Plazo de implementación	De acuerdo a inspección visual
	Medio de verificación	Fotografías, Acta de mantenimiento
	Indicador	N° de mantenimientos / año

Elaboración: ASILORZA, 2023.

VII. PROGRAMA DE CONTROL,SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A. CALIDAD DE AIRE

OBJETIVOS

Verificar el estado del aire dentro del marco de los estándares de calidad ambiental (ECAs) de los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de construcción y abandono del proyecto, que pudieran ser causados sobre este elemento.

LOCALIZACIÓN

Las actividades de construcción, que implican las excavaciones y construcción en sí, implicarán el movimiento de tierras en la red de distribución tanto subterránea como aérea.

Considerando la dirección predominante del viento y los receptores sensibles que pueden ser afectados por el movimiento de tierras del proyecto se han considerado 02 estaciones de monitoreo de calidad de aire en la etapa de construcción.

En el caso de las actividades de operación como las de mantenimiento de las redes de distribución no se considera necesario establecer puntos de monitoreo, debido a que las actividades durante esta etapa están ligadas a labores que tienen una frecuencia determinada y duración corta. Las principales actividades

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

que pueden alterar la calidad del aire son la renovación de redes y atención de emergencias, sin embargo, estas actividades son de muy corta duración y de frecuencia indeterminada.

Cuadro N°16 Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18L		Etapa		
		Este	Norte	C	O	A
AIR-01	Próxima a la estructura poste E-21	293 456	8 802 081	X		X
AIR-02	A 20 metros de la SED Baños de Fierro	284 290	8 797 110	X		X

Elaboración: ASILORZA, 2023.

El monitoreo de calidad del aire considera la evaluación de los siguientes parámetros:

Cuadro N°17 Estándares nacionales de calidad ambiental (ECA) para aire

Parámetro	Período	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor ($\mu gr/m^3$)	Criterios de evaluación	
PM – 10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 Hr	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	
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 Hr	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 Hr	200	NE más de 24 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 Hr	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR método automático)
	1 Hr	30 000	NE más de 1 vez al año	

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM

Elaboración: ASILORZA, 2023.

PERIODICIDAD, DURACIÓN Y LAPSO DE MUESTREO

El monitoreo se realizará respecto al avance de obra, y la duración será de 05 días consecutivos, conforme al siguiente detalle:

Cuadro N°18 Frecuencia de monitoreo de calidad de aire

Estación	Descripción	Mes
AIR-01	A 23 metros oeste dela SE Reductora	Mes 4
AIR-02	9 Metros al este de la Torre 16:E-21	Mes 4

Elaboración: ASILORZA, 2023.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

B. CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

OBJETIVOS

Verificar el estado del ruido ambiental dentro del marco de los estándares de calidad ambiental (ECAs) de los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto, que pudieran ser causados sobre este elemento.

LOCALIZACIÓN

Se ha establecido dos (02) estaciones de monitoreo de calidad de ruido ambiental para la etapa de construcción y abandono y una (01) para la etapa de operación.

En la etapa de construcción, los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo se encuentran en función de la intensidad del ruido ocasionado por las actividades del proyecto y los receptores sensibles que puedan ser afectados por estos. En ese sentido la red de distribución aérea generará mayor percepción de ruido, debido a que se construirán en algunos tramos con cercanía de viviendas.

En tal sentido, se ha establecido 02 estaciones de monitoreo de calidad de ruido para la etapa de construcción, operación y 01 para la etapa de abandono.

También se realizará el monitoreo en la etapa de abandono, las estaciones se ubican en los tramos con proximidad a viviendas. Este monitoreo se dará debido a las actividades de desmontaje de los postes, conductores y accesorios.

Cuadro N°19 Ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental

N°	Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18L		Etapa		
			Este	Norte	C	O	A
1	RUI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	284269	8 797 118	X	X	X
2	RUI-02	35 metros al Este de la torre 16:E-21	293471	8 802 081	X		X

Elaboración: ASILORZA, 2023.

El parámetro por monitorear será ruido diurno en la etapa de construcción, operación y abandono. Según lo estipulado en la normatividad vigente, a la actualidad serán monitoreados de acuerdo a lo aprobado mediante D.S. N° 085-2003-PCM. La comparación se realizará para ruido en zona residencial.

Cuadro N °20 Estándares nacionales de calidad ambiental (ECA) para ruido ambiental

Zonas de aplicación	Valores expresados en L_{AeqT}	Valores expresados en L_{AeqT}
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección ambiental	50	40
Zona residencial	**60**	**50**
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

PERIODICIDAD, DURACIÓN Y LAPSO DE MUESTREO

De conformidad con el D.S. N° 085-2003-PCM, que establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, se evaluarán los niveles de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT) para el horario diurno. Asimismo, se realizará la caracterización continua de acuerdo con lo señalado en la NTP ISO 1996-2-2021. El monitoreo consistirá en una evaluación puntual con intervalos entre 5 a 15 minutos de duración considerando el periodo diurno.

Cuadro N° 21 Frecuencia de monitoreo de calidad de ruido en la etapa de construcción y abandono

Estación	Descripción	Mes
RUI-01	Próxima a la SED Baños de Fierro	Mes 4
RUI-02	35 metros al Este de la torre 16:E-21	Mes 4

NOTA: Para la etapa de abandono se realizará los monitoreos durante las actividades de desmontaje.

Elaboración: ASILORZA, 2023.

C. RADIACIONES NO IONIZANTES

OBJETIVOS

Verificar el estado del campo electromagnético dentro del marco de los estándares de calidad ambiental (ECA) de los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de operación del proyecto, que pudieran ser causados sobre este elemento.

LOCALIZACIÓN

Actualmente Enel Distribución Perú S.A.A. realiza los monitoreos ambientales de radiaciones no ionizantes solo en las subestaciones de transformación, debido a que esta infraestructura alberga a los transformadores, los cuales son los componentes que realizan la mayor actividad electromagnética. Se sabe que los equipos que trabajan a una frecuencia de 60 Hz emiten radiaciones con longitud de onda de 5 000 km, en este sentido, al ser la longitud de alta y la frecuencia baja, el efecto de las radiaciones es mucho menor a las ocasionadas por las radios en amplitud o frecuencia moduladas. Por lo que el monitoreo de este componente ambiental es irrelevante; sin embargo, como política ambiental de Enel Distribución Perú S.A.A. se ejecuta el monitoreo de radiaciones obligatoriamente en todas sus subestaciones.

En el cuadro siguiente se muestra la ubicación de la estación de monitoreo de radiaciones no ionizantes durante la etapa de operación.

Cuadro N°22 Estaciones de monitoreo de radiaciones electromagnéticas para la etapa de operación

N°	Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18L		Etapa		
			Este	Norte	C	O	A
1	RNI-01	Exterior de la SED Baños de Fierro	293471	8 802 085		X	

Elaboración: ASILORZA, 2023.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Los resultados del monitoreo de radiaciones electromagnéticas se compararán con los valores de los parámetros establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para radiaciones no ionizantes vigente, a la actualidad se comparan con el D.S. N° 010-2005-PCM.

Cuadro N°23 Estándares de comparación para 60 Hz

Frecuencia "f" (Hz)	E (kV/m)	H (A/m)	B (μT)
60	250/f	4/f	5/f

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM. Aplica a redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes y monitores de video

Donde:

- E: Intensidad de campo eléctrico, medida en kilovoltios/metro (kV/m)
- H: Intensidad de campo magnético, medido en amperios/metro (A/m)
- B: Inducción magnética (μT)

PERIODICIDAD, DURACIÓN Y LAPSO DE MUESTREO

La periodicidad de monitoreo será anual en la etapa de operación, esto debido a que los resultados de los últimos monitoreos efectuados en las subestaciones desde el periodo del primer trimestre del 2017 hasta el segundo trimestre del 2019 han arrojado valores muy por debajo de los estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes, en este sentido se hace evidente que el monitoreo en estos componentes es irrelevante; sin embargo como política ambiental de Enel Distribución Perú S.A.A. se ejecuta el monitoreo de radiaciones obligatoriamente en todas sus subestaciones.

Tal como se señala el Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado en el Decreto Supremo N°011-2022-MINAM:

"El tiempo de medición para cada lectura debe ser como mínimo de seis (06) minutos continuos".

Cuadro N° 24 Frecuencia monitoreo de radiaciones no ionizantes

Etapa	N° de estaciones	Frecuencia
Operación	01	Anual

Elaboración: ASILORZA, 2023.

7.1. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Programa de Manejo de Residuos será aplicado para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono y/o cierre del proyecto, y se basará en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L N° 1278); y su Reglamento (D.S. 0014-2017-MINAM).

Considerando las características del Proyecto, este Plan describe los procedimientos para almacenar, transportar y disponer los residuos generados durante las actividades del proyecto.

VIII. PLAN DE ABANDONO

ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A., describió de manera conceptual las acciones y las medidas que se implementarán para el Plan de Abandono Parcial y Total del proyecto, con el fin de que se restituyan las condiciones iniciales o el uso futuro del área donde se ejecutaría el proyecto.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

IX. CONCLUSIONES

Habiendo concluido con la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "**Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín**", cuyo titular es la empresa **ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A.**, se concluye:

Según la evaluación realizado, ***procede lo solicitado por el titular, ya que la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín"***, cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, en el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, en el Reglamento de Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado con la Resolución Ministerial N° 016-2023-EM, y demás normas reglamentarias y complementarias, así como con los lineamientos correspondientes para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas del referido Proyecto; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas en la DIA del Proyecto, por lo que corresponde su aprobación.

Cabe resaltar que lo expresado en el instrumento de gestión ambiental y lo adjuntado tiene carácter de declaración jurada para todos sus efectos legales, por lo que el titular y los profesionales que la suscriben son responsables por la veracidad de su contenido según lo estipulado por la Ley N° 27446 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental", reglamentado por el D.S. 019-2009-MINAM.

X. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, el suscrito recomienda:

Derivar el presente informe al Área Legal, a fin de que se proceda a elaborar el proyecto de la resolución correspondiente.

Es todo cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente;

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Solange Aguirre Torrico
Ingeniero Ambiental y Sanitario
CIP: 181882

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

TRANSCRITO A:
Sr Joshep Jonhatan Dávila Yacila
Representante legal de la empresa ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A
Dirección: Jirón Paseo del bosque N°500-San Borja -Lima
Correo: joshep.davila@enel.com / fonocliente@enel.com

MINAS

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
MESA DE PARTES DOCUMENTARIO - SECRETARÍA GENERAL

10 ENE. 2024

3064338-5029778

397 09:14

IN-UT-NCH-003-2024

Lima 09 de enero de 2024

Ing. Ricardo Virhuez Evangelista
Director Regional de Energía y Minas de Lima – DREM Lima
GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

Asunto: Entrega de un ejemplar adicional en formato físico de la Declaración de impacto ambiental (DIA) del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín"

Referencia: Expediente N° 3064338 (29.12.2023)

De nuestra consideración:

ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. (ENEL), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en el jirón Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima debidamente representada por el Sr. Joshep Jonhatan Dávila Yacila, identificado con DNI N° 42274217, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a ustedes atentamente decimos:

Que, por medio de la presente, nos es grato saludarlo y a la vez hacerle entrega de un (01) ejemplar adicional, en formato físico, de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", para su evaluación y aprobación.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
INGENIEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS
RECIBIDO
10 ENE. 2024
Hora: 10:45
Firma: 9

Joseph Jonhatan Dávila Yacila
Representante Legal
ENEL DISTRIBUCIÓN PERU S.A.A.

982 212 403
954 649 620

Alejandra Lovatón Mamani
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
49586839
Solicitud N° 2023 - 3158740
24/05/2023 09:31:26

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de JOSHEP JONHATAN DAVILA YACILA, identificado con DNI. N° 42274217 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: ENEL DISTRIBUCION PERU S.A.A.
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00014 Y C00421
CARGO: APODERADO

FACULTADES:
C00414
Por Sesión de Directorio de fecha 21/07/2021 se acordó lo siguiente:

OTORGAR LAS SIGUIENTES FACULTADES CONTENIDAS EN LA ESTRUCTURA DE PODERES DE LA SOCIEDAD A FAVOR DE LAS PERSONAS QUE A CONTINUACIÓN SE INDICAN, PARA QUE PUEDAN EJERCER LAS FUNCIONES Y EL CARGO QUE LES HAN SIDO ASIGNADOS:

NOMBRE	CE. / DNI	FACULTADES
DAVILA YACILA, JOSHEP JONHATAN	42274217	1.04, 2.00, 4.45, 7.06,7.01, 7.03 Y 7.14

(...)**ASIMISMO, EN EL ASIENTO C00329 DE LA CITADA PARTIDA,** CONSTA REGISTRADA LA SESIÓN DE DIRECTORIO DEL 15.12.2015, DONDE SE ACORDÓ:

APROBAR EL NUEVO RÉGIMEN DE PODERES DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
(I) EL ÍNDICE GENERAL DE FACULTADES (EL "ÍNDICE DE FACULTADES") ES EL QUE SE DETALLA A CONTINUACIÓN:
1.00 FACULTADES ADMINISTRATIVAS GENERALES.-
1.04 SUSCRIBIR COMUNICACIONES Y CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL NACIONAL YA SEA ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, PUDIENDO USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD. 1.05 SUSCRIBIR COMUNICACIONES Y CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL INTERNACIONAL YA SEA ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, PUDIENDO USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD.
2.00 FACULTADES DE ADMINISTRACIÓN DE BIENES.-
ADMINISTRAR TODOS LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA SOCIEDAD, DISPONÉR SU UTILIZACIÓN EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD, DARLES EL DESTINO QUE SEGÚN SU CRITERIO CONVENGA MEJOR A LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD; POSEERLOS, RECAUDAR Y PERCIBIR SUS FRUTOS, COBRAR LAS RENTAS QUE ELLOS PRODUZCAN Y PAGAR LAS DEUDAS Y CUALESQUIERA OBLIGACIONES QUE DE SU DOMINIO, USO O POSESIÓN DE DERIVEN; EJERCER LOS DERECHOS DE RETENCIÓN QUE CORRESPONDAN A LA SOCIEDAD.
(...)
4.00 FACULTADES CONTRACTUALES.- NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, RESCINDIR, RESOLVER Y DAR POR CONCLUIDOS LOS SIGUIENTES CONTRATOS: DERECHO DE RETENCIÓN.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
Gerente General
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.
Alejandra Lovaton Haaman

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
49586839
Solicitud N° 2023 - 3158740
24/05/2023 09:31:26

(...)
4.45 TRANSACCIONES EXTRAJUDICIALES QUE (I) DAN LUGAR A UN DESEMBOLSO POR PARTE DE LA SOCIEDAD HASTA POR € 1 000 000,00 0 SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, O (II) QUE IMPLICAN LA RENUNCIA POR PARTE DE LA SOCIEDAD HASTA POR €1 000 000,00 0 SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, ÚNICAMENTE RESPECTO DE DERECHOS CONTROVERTIDOS O LITIGIOS SOBRE BIENES INMUEBLES.
(...).

C00421

POR ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA 02/12/2021 OTORGADO ANTE NOTARIO DE LIMA ANA MARIA VIDAL HERMOZA, COMPARECE MARÍA DEL CARMEN SORAYA AHOMED CHAVEZ (PG. 580), PARA DISPONER LO SIGUIENTE:

DELEGAR PODERES A FAVOR DE LOS SEÑORES: **JOSHEP JONHATAN DAVILA YACILA**, IDENTIFICADO CON DNI N°42274217; **(...),** LAS SIGUIENTES FACULTADES, LAS MISMAS QUE PODRÁN SER EJERCIDAS INDIVIDUALMENTE Y A SOLA FIRMA:

7.01 REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES EN MATERIA JUDICIAL, PRE-JUDICIAL O ARBITRAL, ANTE TODA CLASE DE ÓRGANOS JURISDICCIONALES, ÁRBITROS, TRIBUNALES ARBITRALES Y/O CENTROS DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, SEGÚN SEA EL CASO, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO, PARA CUYO EFECTO PODRÁ, INTERVENIR EN TODAS LAS INSTANCIAS, GRADOS O ETAPAS PROCESALES, COMO PARTE LEGITIMADA ACTIVA O PASIVAMENTE, O COMO TERCERO CON INTERÉS EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, EN LOS PROCESOS O ACTOS PROCESALES, CONTENCIOSOS O NO, DE CARÁCTER CIVIL, PENAL, CONSTITUCIONAL, COMERCIAL, AGRARIO, LABORAL, CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO, ARBITRAL U OTRA MATERIA; PUDIENDO FORMULAR Y CONTESTAR DENUNCIAS, INTERPONER Y CONTESTAR DEMANDAS, INCLUYENDO DEMANDAS DE REIVINDICACIÓN O ACCIONES POSESORIAS; RECONVENIR; PLANTEAR EXCEPCIONES Y DEFENSAS PREVIAS; OFRECER, TACHAR Y/U OPONERSE A CUALQUIER MEDIO PROBATORIO; DESISTIRSE DE LA DEMANDA, PROCESO, PRETENSIÓN Y/O CUALQUIER TIPO DE RECLAMOS JUDICIALES, ALLANARSE A ELLOS TOTAL O PARCIALMENTE; RECONOCER LA DEMANDA, O TRANSIGIR PRETENSIONES O DERECHOS DEL PROCESO HASTA POR LA SUMA DE € 1 000 000,00 O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA; SOMETERLO A ARBITRAJE DE DERECHO O DE CONCIENCIA; NOMBRAR ÁRBITROS, CONCILIAR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE; SER INVITADO A UN PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, PARTICIPAR DE LA AUDIENCIA RESPECTIVA Y DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE LA INVITACIÓN A CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE HASTA POR LA SUMA DE € 1 000 000,00 O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA; PRESTAR CONFESIÓN O DECLARACIÓN COMO PARTE O COMO TERCERO; PRESTAR DECLARACIÓN TESTIMONIAL; RECONOCER Y/O EXHIBIR DOCUMENTOS Y ACTUAR O PARTICIPAR EN LA ACTUACIÓN DE TODA CLASE DE MEDIOS PROBATORIOS, INCLUSO DE PRUEBA ANTICIPADA; CONCURRIR Y PARTICIPAR EN TODO TIPO DE AUDIENCIAS JUDICIALES Y EN AUDIENCIAS DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL; SOLICITAR LA QUIEBRA, INSOLVENCIA O SUSPENSIÓN DE PAGOS DE TERCEROS Y

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
49586839
Solicitud N° 2023 - 3158740
24/05/2023 09:31:26

APERSONARSE EN LOS PROCESOS JUDICIALES O PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS QUE PARA ESE FIN SE HUBIESEN INICIADO, PUDIENDO CONCURRIR A LAS JUNTAS DE ACREEDORES QUE SE CONVOQUEN Y ADOPTAR A SU LIBRE DECISIÓN LAS DETERMINACIONES QUE TENGAN POR CONVENIENTE; APERSONARSE EN DILIGENCIAS O AUDIENCIAS DE CUALQUIER CLASE; INTERPONER RECURSOS DE RECONSIDERACIÓN, REPOSICIÓN, DE APELACIÓN, DE CASACIÓN, DE QUEJA Y DE NULIDAD Y DEMÁS RECURSOS Y REMEDIOS IMPUGNATORIOS EN CUALQUIER TIPO DE PROCESOS; PLANTEAR DENUNCIAS PENALES Y SEGUIR LOS PROCESOS RESPECTIVOS; SOLICITAR APERTURA Y/O PROTOCOLIZACIÓN DE TODO TIPO DE ACTOS Y DOCUMENTOS; INTERVENIR EN DIVISIONES Y PARTICIONES, Y TOMAR POSESIÓN DE LOS BIENES QUE SE ADJUDIQUEN; SOLICITAR TODA CLASE DE MEDIDAS CAUTELARES, AMPLIARLAS Y/O MODIFICARLAS Y/O SUSTITUIRLAS Y/O DESISTIRSE DE LAS MISMAS; INCLUSO DESIGNANDO INTERVENTORES, DEPOSITARIOS, CUSTODIOS DE SECUESTRO Y ADMINISTRADORES; OFRECER TODO TIPO DE CONTRACAUTELAS, INCLUIDA LA CAUCIÓN JURATORIA, SOLICITAR EL OTORGAMIENTO DE MEDIDAS CAUTELARES FUERA DE PROCESO, ASÍ COMO CONCURRIR A TODO TIPO DE ACTOS PROCESALES, SEAN ESTOS DE REMATE, ADMINISTRACIÓN DE POSESIÓN, LANZAMIENTOS, EMBARGOS; INTERVENIR EN REMATES O SUBASTAS PÚBLICAS PARA ADJUDICARSE AL INTERIOR DE LOS MISMOS BIENES MUEBLES O INMUEBLES, MATERIA DEL RESPECTIVO PROCESO; PLANTEAR LA INHIBICIÓN O RECUSACIÓN DE JUECES, FISCALES, VOCALES Y/O MAGISTRADOS EN GENERAL, SOLICITAR LA ACUMULACIÓN Y/O DESACUMULACIÓN DE PROCESOS, SOLICITAR EL ABANDONO Y O PRESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS, LA PRETENSIÓN Y O LA ACCIÓN, SOLICITAR LA ACLARACIÓN Y/O CORRECCIÓN Y/O CONSULTA DE LAS RESOLUCIONES JUDICIALES; OFRECER Y/O COBRAR DEUDAS, CONSIGNAR JUDICIALMENTE Y RETIRAR CONSIGNACIONES DEJANDO LAS CONSTANCIAS RESPECTIVAS; SUSCRIBIR TODOS LOS ESCRITOS, DOCUMENTOS, ACTAS, MINUTAS, ESCRITURAS PÚBLICAS QUE FUERAN NECESARIAS; SOLICITAR Y OBTENER LA INEFICACIA DE TÍTULOS VALORES EXTRAVIADOS, DETERIORADOS O DESTRUIDOS; EJERCER JUDICIALMENTE TODOS LOS DERECHOS QUE SE DERIVEN DE LA CALIDAD DE SUCESOR EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES; EJERCER EL COBRO DE COSTAS Y COSTOS. FIJAR JURISDICCIÓN Y TRIBUNAL COMPETENTE EN LOS CONTRATOS QUE CELEBRE Y SUSCRIBA EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD.

7.03 EL PODER INCLUYE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULOS 74° (LA REPRESENTACIÓN SE ENTIENDE OTORGADA PARA TODO EL PROCESO, INCLUSO PARA LA EJECUCIÓN DE LA SENTENCIA Y EL COBRO DE COSTAS Y COSTOS, LEGITIMANDO AL REPRESENTANTE PARA SU INTERVENCIÓN EN EL PROCESO Y REALIZACIÓN DE TODOS LOS ACTOS DEL MISMO, SALVO AQUELLOS QUE REQUIERAN LA INTERVENCIÓN PERSONAL Y DIRECTA DEL REPRESENTADO) Y 75° (REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS Y PARA DEMANDAR, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENCIONES, DESISTIRSE DEL PROCESO Y DE LA PRETENSIÓN, ALLANARSE A LA PRETENSIÓN, CONCILIAR, TRANSIGIR, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, SUSTITUIR O DELEGAR LA REPRESENTACIÓN PROCESAL) DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. *****

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
POR ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA 02/12/2021 OTORGADO ANTE NOTARIO DE LIMA ANA MARIA VIDAL HERMOSA.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. EDGAR SILVA QUIROZ
Representante Legal
PLUZENERGÍA PERU S.A.A.

Alcalde Vereda Haarlem

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE DE PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOPENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ING. JOSHEP JONHATAN DAVILA YACILA
UNIDAD TERRITORIAL NORTE CHICO
ENEL DISTRIBUCION PERU

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
49586839
Solicitud N° 2023 - 3158740
24/05/2023 09:31:26

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:

N°	Título	Fecha de Presentación	Actos
1	2023-1578614	02/06/2023	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA
2	2023-741556	14/03/2023	SUSTITUCION DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA
3	2023-741556	14/03/2023	LIMITACION DE PODER OTORGADO POR SOCIEDAD ANONIMA
4	2023-741556	14/03/2023	REVOCATORIA DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA
5	2023-1578580	02/06/2023	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA
6	2023-1403056	17/05/2023	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA
7	2023-1578614	02/06/2023	REVOCATORIA DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO AL ART. 67° DEL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL SEGÚN EL CUAL LA EXISTENCIA DE TÍTULOS PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN NO IMPIDE LA EXPEDICIÓN DE UN CERTIFICADO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 4

Derechos Pagados: 2023-99999-1029646 S/ 30.00
Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

Verificado y expedido por SALAZAR HOP, MARTINA, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 19:40:26 horas del 02 de Junio del 2023.

MARTINA SALAZAR HOP
ABOGADO CERTIFICADOR
Zona Registral N° IX - Sede Lima

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

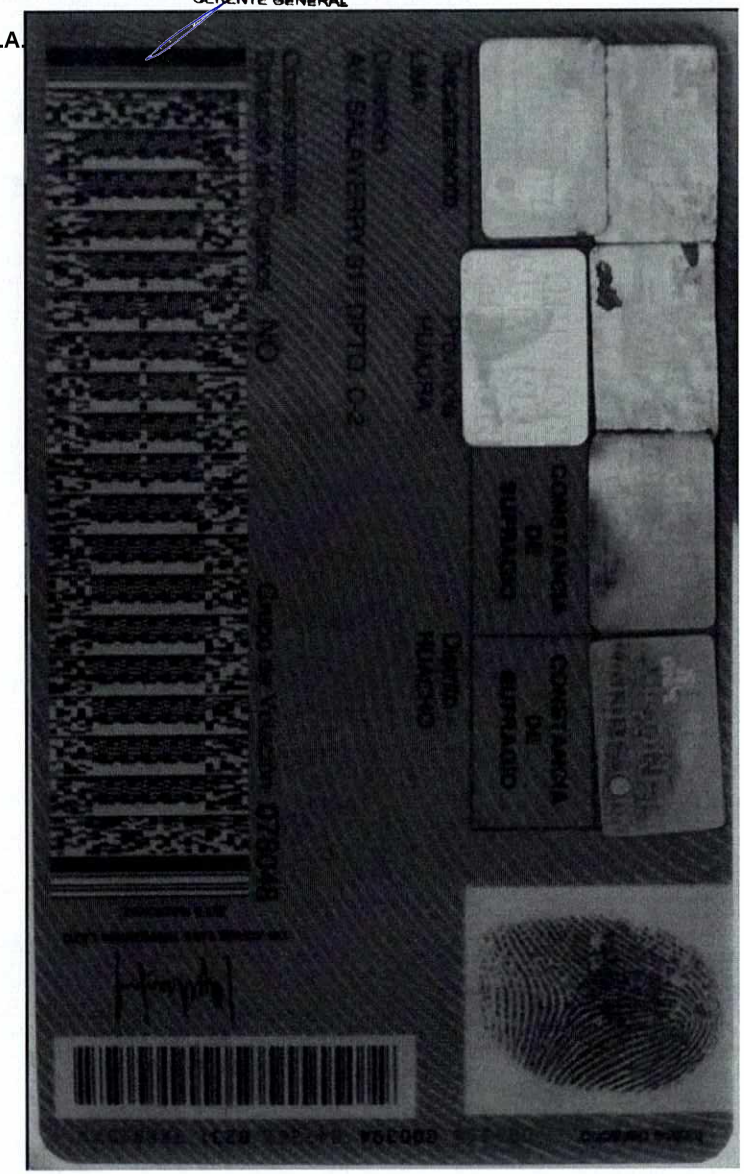
LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL





INTERNAL

BANCO DE LA NACION
RUC : 20100030595 09/01/2024
S/A.: 0023 SAN FELIPE RP: 0378674

DEPOSITO EN EFECTIVO CTA. CTE. MN
F.P.:09/01/2024

CUENTA DESTINO : 00-000-287288
DENOMINACION : GOBIERNO REGIONAL DE LIMA RDR
NRO. DOCUMENTO : RUC 020530688390

ORDENANTE : ENEL DISTRIBUCION PERU S.A.A.
NRO. DOCUMENTO : 20269985900

IMPORTE : S/ **********1,735.40

PAGO COMISION : S/ *****0.00
ITF COMISION : S/ *****0.00
ITF C/CTA. : S/ *****0.00

EJECUTANTE :
TORRES JIMENEZ LUIS CARLOS
DNI 77534775
0859116 0700 0700 0023 15:25
311200032 CLIENTE

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

358

INTERNAL

0014

MINAS

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
TRAMITE DOCUMENTARIO - SECRETARIA GENERAL
RECIBIDO
25 ENE. 2024
Exp. N° 3064338 Doc. N° 5066381
Folio 1 Hora 14:45 Firma

Lima 22 de enero de 2024

IN-UT-NCH-004-2024

Ing. Ricardo Virhuez Evangelista
Director Regional de Energía y Minas de Lima – DREM Lima
GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

Asunto: Entrega de un ejemplar en formato físico de la información complementaria a la Declaración de impacto ambiental (DIA) del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín"

Referencia: Expediente N° 3064338 (29.12.2023)

Expediente N° 3075886 (09.01.2024)

De nuestra consideración:

ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. (ENEL), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en el jirón Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima debidamente representada por el Sr. Joshep Jonhatan Dávila Yacila, identificado con DNI N° 42274217, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a ustedes atentamente decimos:

Que, por medio de la presente, nos es grato saludarlo y a la vez hacerle entrega de un (01) ejemplar en formato físico de la información complementaria a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", para su evaluación y aprobación.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS
RECIBIDO
25 ENE. 2024
Hora:
Firma:

Joseph Jonhatan Dávila Yacila
Representante Legal
ENEL DISTRIBUCIÓN PERU S.A.A.

982121403
CLAUDIA

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PAZ ENERGÍA PERU S.A.A.

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
TRAMITE DOCUMENTARIO - MESA DE PARTES GENERAL
RECIBIDO
14 FEB. 2024
3127616-5118729
Exp. N° Doc. F.
Folio 16 Hora 10:33 Firma

Lima 12 de febrero de 2024

HSEQ-MA-2024-11

Ing. Ricardo Virhuez Evangelista
Director Regional de Energía y Minas de Lima – DREM Lima
GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

Asunto: Entrega de evidencias de implementación de mecanismos de participación ciudadana de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín"

Referencias: Expediente N°3075886 y Documento N°502977

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, nos es grato saludarlo y a la vez hacerle entrega de los sustentos de la ejecución de mecanismos de participación ciudadana de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", mismas que se encuentran adjuntas a la presente carta:

- Anuncio Radial
- Cargos de entrega de ejemplares de la DIA a la Municipalidad Provincial de Oyón, Municipalidad Provincial de Huaura, Municipalidad Distrital de Paccho, Municipalidad Distrital de Checras, Municipalidad Distrital de Navan, Municipalidad Distrital de Andajes, Municipalidad Distrital de Caujul y la Municipalidad Distrital de Pachangara.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS
RECIBIDO
15 FEB. 2024
Hora: 05:41 p.m.
Firma:

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
DNI 43520869
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO 01.5

CARTAS DE COMUNICACIÓN DE MODIFICACIÓN DE CRONOGRAMA

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Carta HSEQ-MA-2024-27

Lima, 9 de abril de 2024

Ing. Ricardo Virhuez Evangelista
Director de la Dirección Regional de Energía y Minas
Gobierno Regional De Lima

Asunto: Comunicación de Modificación de cronograma de ejecución de actividades - R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM de fecha 26 de febrero de 2024

ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. (en adelante, ENEL), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, debidamente representada por Joshep Jonhatan Dávila Yacila, identificado con el Documento Nacional de Identidad N° 42274217, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a usted declaramos lo siguiente:

Mediante Resolución Directoral Regional N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM de fecha 26 de febrero de 2024, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del proyecto “Interconexión C.H. Neves – Sistema Aislado de Churín”, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara de la provincia de Oyón, y los distritos de Paccho y Checras de la provincia de Huaura, departamento de Lima.

Mediante la presente, nos acogemos a lo establecido en el literal g del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo Nº 014-2019-EM, y comunicamos la modificación del cronograma de actividades correspondientes a la etapa constructiva, la cual no implica cambios en los compromisos asumidos en la DIA aprobada ni los plazos finales establecidos y aprobados para el proyecto. Adjuntamos a la presente, como anexo, el cronograma actualizado de la DIA con la modificación antes señalada.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

En esa línea de ideas, remitimos la presente comunicación a la autoridad ambiental y a la autoridad fiscalizadora cumpliendo el plazo de 15 días hábiles antes de su implementación, conforme se encuentra establecido en el numeral 62.2 del artículo 62 del RPAAE.

Por lo tanto, solicitamos tenga a bien tener presente lo señalado en los párrafos precedentes y considerar la modificación del cronograma para la ejecución de la DIA del proyecto “Interconexión C.H. Neves – Sistema Aislado de Churín”.

Atentamente,

Joshep Jonhatan Dávila Yacila
Apoderado
ENEL DISTRIBUCIÓN PERU S.A.A.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

001

Carta HSEQ-MA-2024-28

Lima, 9 de abril de 2024

Ricardo Oswaldo Machuca Breña
Director de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Asunto: Comunicación de Modificación de cronograma de ejecución de actividades - R.D.R. N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM de fecha 26 de febrero de 2024

ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. (en adelante, ENEL), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, debidamente representada por Joshep Jonhatan Dávila Yacila, identificado con el Documento Nacional de Identidad N° 42274217, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a usted declaramos lo siguiente:

Mediante Resolución Directoral Regional N° 034-2024-GRL-GRDE-DREM de fecha 26 de febrero de 2024, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del proyecto “Interconexión C.H. Neves – Sistema Aislado de Churín”, ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara de la provincia de Oyón, y los distritos de Paccho y Checras de la provincia de Huaura, departamento de Lima.

Mediante la presente, nos acogemos a lo establecido en el literal g del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo Nº 014-2019-EM, y comunicamos la modificación del cronograma de actividades correspondientes a la etapa constructiva, la cual no implica cambios en los compromisos asumidos en la DIA aprobada ni los plazos finales establecidos y aprobados para el proyecto. Adjuntamos a la presente, como anexo, el cronograma actualizado de la DIA con la modificación antes señalada.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

En esa línea de ideas, remitimos la presente comunicación a la autoridad ambiental y a la autoridad fiscalizadora cumpliendo el plazo de 15 días hábiles antes de su implementación, conforme se encuentra establecido en el numeral 62.2 del artículo 62 del RPAAE.

Por lo tanto, solicitamos tenga a bien tener presente lo señalado en los párrafos precedentes y considerar la modificación del cronograma para la ejecución de la DIA del proyecto “Interconexión C.H. Neves – Sistema Aislado de Churín”.

Atentamente,

Joshep Jonhatan Dávila Yacila
Apoderado
ENEL DISTRIBUCIÓN PERU S.A.A.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO 01.6

CARTAS Y/ CARGOS DE COMUNICACIÓN DE REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Oefa
2024-E01-112638
11/10/2024 13:23:29
Recepcion:
USUARIO2UFGD

HSEQ-MA-2024-73

Lima, 10 de octubre de 2024

Alex Santiago Uriarte Ortiz
Director de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Asunto: Comunicación de cambio de ubicación de estructuras de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves — Sistema Aislado de Churín, conforme al literal b) del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

Referencia: Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM

Pluz Energía Perú S.A.A. (en adelante, Pluz), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, debidamente representada por Alejandra Lovatón Haaman, identificado con el Documento Nacional de Identidad N° 43520869, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a usted declaramos lo siguiente:

Mediante Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM de fecha 26 de febrero de 2024, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves — Sistema Aislado de Churín (en adelante, el proyecto), ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima.

Mediante la presente, nos acogemos a lo establecido en el literal b) del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo Nº 014-2019-EM, y comunicamos el cambio de ubicación de los componentes proyectados correspondientes a catorce (14) estructura de distribución del proyecto en mención, realizándose dicho cambio de ubicación dentro del área de influencia directa y no implicando cambios en los compromisos asumidos en la DIA.

El cambio de ubicación se dará en las siguientes estructuras del tramo aéreo del proyecto:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Cuadro 1: Ubicación actualizada de las estructuras

Estructura del tramo aéreo	Coordenadas UTM WGS84		Área de influencia
	Este	Norte	
1	284127.0296	8796075.0811	Dentro del AID
2	284130.1212	8796079.3179	Dentro del AID
3	284136.6625	8796086.8393	Dentro del AID
9	284001.2072	8796816.7724	Dentro del AID
10	284031.6318	8796834.5572	Dentro del AID
11	284085.8662	8796887.0997	Dentro del AID
47	287488.0460	8798771.5191	Dentro del AID
48	287737.9553	8798869.6496	Dentro del AID
50	287874.9449	8798816.9228	Dentro del AID
54	288244.0000	8798904.0101	Dentro del AID
59	288778.1358	8799160.7230	Dentro del AID
60	288877.9261	8799202.4025	Dentro del AID
61	288977.8719	8799244.0388	Dentro del AID
63	289134.0277	8799403.8595	Dentro del AID

En esa línea, remitimos la presente comunicación a la autoridad ambiental y a la autoridad fiscalizadora cumpliendo el plazo de 15 días hábiles antes de su implementación, conforme se encuentra establecido en el numeral 62.2 del Artículo 62 del RPAAE.

Por lo tanto, solicitamos tenga a bien tener presente lo señalado en los párrafos precedentes y considerar el cambio de ubicación de las estructuras detallada en el Cuadro 1 para la ejecución del Instrumento de Gestión Ambiental del proyecto antes mencionado.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Pluz Energía

Signed by Alejandra Lovaton Haaman
Data: 11/10/2024 19:56:01 CEST

Alejandra Lovatón Haaman
Jefe de Medio Ambiente
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

HSEQ-MA-2024-73

Lima, 10 de octubre de 2024

Alex Santiago Uriarte Ortiz
Director de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Asunto: Comunicación de cambio de ubicación de estructuras de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves — Sistema Aislado de Churín, conforme al literal b) del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

Referencia: Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM

Pluz Energía Perú S.A.A. (en adelante, Pluz), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, debidamente representada por Alejandra Lovatón Haaman, identificado con el Documento Nacional de Identidad N° 43520869, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a usted declaramos lo siguiente:

Mediante Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM de fecha 26 de febrero de 2024, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves — Sistema Aislado de Churín (en adelante, el proyecto), ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima.

Mediante la presente, nos acogemos a lo establecido en el literal b) del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo Nº 014-2019-EM, y comunicamos el cambio de ubicación de los componentes proyectados correspondientes a catorce (14) estructura de distribución del proyecto en mención, realizándose dicho cambio de ubicación dentro del área de influencia directa y no implicando cambios en los compromisos asumidos en la DIA.

El cambio de ubicación se dará en las siguientes estructuras del tramo aéreo del proyecto:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Cuadro 1: Ubicación actualizada de las estructuras

Estructura del tramo aéreo	Coordenadas UTM WGS84		Área de influencia
	Este	Norte	
1	284127.0296	8796075.0811	Dentro del AID
2	284130.1212	8796079.3179	Dentro del AID
3	284136.6625	8796086.8393	Dentro del AID
9	284001.2072	8796816.7724	Dentro del AID
10	284031.6318	8796834.5572	Dentro del AID
11	284085.8662	8796887.0997	Dentro del AID
47	287488.0460	8798771.5191	Dentro del AID
48	287737.9553	8798869.6496	Dentro del AID
50	287874.9449	8798816.9228	Dentro del AID
54	288244.0000	8798904.0101	Dentro del AID
59	288778.1358	8799160.7230	Dentro del AID
60	288877.9261	8799202.4025	Dentro del AID
61	288977.8719	8799244.0388	Dentro del AID
63	289134.0277	8799403.8595	Dentro del AID

En esa línea, remitimos la presente comunicación a la autoridad ambiental y a la autoridad fiscalizadora cumpliendo el plazo de 15 días hábiles antes de su implementación, conforme se encuentra establecido en el numeral 62.2 del Artículo 62 del RPAAE.

Por lo tanto, solicitamos tenga a bien tener presente lo señalado en los párrafos precedentes y considerar el cambio de ubicación de las estructuras detallada en el Cuadro 1 para la ejecución del Instrumento de Gestión Ambiental del proyecto antes mencionado.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Pluz Energía

Signed by Alejandra Lovaton Haaman
Data: 11/10/2024 19:56:01 CEST

Alejandra Lovatón Haaman
Jefe de Medio Ambiente
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

HSEQ-MA-2024-73

Lima, 10 de octubre de 2024

Ing. Ricardo Virhuez Evangelista
Director de la Dirección Regional de Energía y Minas
Gobierno Regional De Lima

Asunto: Comunicación de cambio de ubicación de estructuras de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves — Sistema Aislado de Churín, conforme al literal b) del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

Referencia: Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM

Pluz Energía Perú S.A.A. (en adelante, Pluz), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, debidamente representada por Alejandra Lovatón Haaman, identificado con el Documento Nacional de Identidad N° 43520869, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; a usted declaramos lo siguiente:

Mediante Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM de fecha 26 de febrero de 2024, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Interconexión C.H. Cheves — Sistema Aislado de Churín (en adelante, el proyecto), ubicado en los distritos de Navan, Caujul, Andajes y Pachangara, provincia de Oyón y los distritos de Paccho y Checras en la provincia de Huaura, departamento de Lima.

Mediante la presente, nos acogemos a lo establecido en el literal b) del numeral 62.1 del Artículo 62 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo Nº 014-2019-EM, y comunicamos el cambio de ubicación de los componentes proyectados correspondientes a catorce (14) estructura de distribución del proyecto en mención, realizándose dicho cambio de ubicación dentro del área de influencia directa y no implicando cambios en los compromisos asumidos en la DIA.

El cambio de ubicación se dará en las siguientes estructuras del tramo aéreo del proyecto:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Cuadro 1: Ubicación actualizada de las estructuras

Estructura del tramo aéreo	Coordenadas UTM WGS84		Área de influencia
	Este	Norte	
1	284127.0296	8796075.0811	Dentro del AID
2	284130.1212	8796079.3179	Dentro del AID
3	284136.6625	8796086.8393	Dentro del AID
9	284001.2072	8796816.7724	Dentro del AID
10	284031.6318	8796834.5572	Dentro del AID
11	284085.8662	8796887.0997	Dentro del AID
47	287488.0460	8798771.5191	Dentro del AID
48	287737.9553	8798869.6496	Dentro del AID
50	287874.9449	8798816.9228	Dentro del AID
54	288244.0000	8798904.0101	Dentro del AID
59	288778.1358	8799160.7230	Dentro del AID
60	288877.9261	8799202.4025	Dentro del AID
61	288977.8719	8799244.0388	Dentro del AID
63	289134.0277	8799403.8595	Dentro del AID

En esa línea, remitimos la presente comunicación a la autoridad ambiental y a la autoridad fiscalizadora cumpliendo el plazo de 15 días hábiles antes de su implementación, conforme se encuentra establecido en el numeral 62.2 del Artículo 62 del RPAAE.

Por lo tanto, solicitamos tenga a bien tener presente lo señalado en los párrafos precedentes y considerar el cambio de ubicación de las estructuras detallada en el Cuadro 1 para la ejecución del Instrumento de Gestión Ambiental del proyecto antes mencionado.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Pluz Energía

Signed by Alejandra Lovaton Haaman
Data: 11/10/2024 19:56:13 CEST

Alejandra Lovatón Haaman
Jefe de Medio Ambiente
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Oefa
2024-E01-041349
04/04/2024 09:58:21
Recepcion:
LGODINEZ

HSEQ-MA-2024-24

Señor:

Ricardo Oswaldo Machuca Breña
Director de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Asunto: Comunicación de inicio de obras – Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín"

Referencia: Resolución Directoral Regional N°034-2024-GRL-GRDE-DREM

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, me dirijo a usted en representación de la empresa **ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A. (ENEL)**; para saludarlo cordialmente y a la vez comunicar conforme al Artículo 67 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el inicio de obras de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín", el cual cuenta con un instrumento ambiental aprobado mediante Resolución Directoral Regional N°034-2024-GRL-GRDE-DREM. Dicho inicio de obras se dará el 26 de marzo del 2024.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

ING. JOSHEP JONHATAN DAVILA YACILA
DNI 42274217
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ S.A.A.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Oefa
2024-E01-095120
23/08/2024 11:47:28
Recepcion:
LGODINEZ

HSEQ-MA-2024-59

Lima, 22 de agosto de 2024

Alex Santiago Uriarte Ortiz
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Asunto: **Suspensión temporal parcial de actividades del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín**

Referencias: **(a) Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM**
(b) Registro 5251144 - Documento virtual 63167 (GORE Lima)
(c) Registro Nº 2024-E01-041349 (OEFA)

De nuestra mayor consideración:

En atención a lo establecido en el numeral 114.1 del artículo 114° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, mediante la presente comunicamos la suspensión temporal parcial de nuestras actividades del Proyecto Interconexión C.H. Cheves – Sistema Aislado de Churín, cuya certificación ambiental corresponde a una Declaración de Impacto Ambiental aprobada mediante la Resolución Directoral Regional Nº 034-2024-GRL-GRDE-DREM.

La suspensión comprende la construcción de la subestación Baños de Fierro y los tramos siguientes de la línea de distribución aérea:

Tramo suspendido		Coordenadas WGS84 UTM	
		Este (m)	Norte (m)
Tramo 1	Inicio	284151	8796103
	Fin	284119	8796899
Tramo 2	Inicio	288547	8799034
	Fin	288778	8799161
Tramo 3	Inicio	289134	8799404
	Fin	293488	8802099

Esta suspensión se dará desde el 24 de agosto de 2024 por dos (02) meses.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Para estos efectos, cumplimos con adjuntar nuestro compromiso de cumplir con las medidas necesarias establecidas en el instrumento de gestión ambiental mencionado, por el tiempo que dure esta suspensión. Asimismo, nos comprometemos a reportar la ejecución de dichas actividades en el Informe Ambiental Anual correspondiente e informar el reinicio de nuestras actividades treinta (30) días hábiles antes.

Sin otro particular, nos despedimos de ustedes.
Atentamente,

Pluz Energía

Signed by Alejandra Lovaton Haaman
Data: 23/08/2024 16:34:47 CEST

Alejandra Lovatón Haaman
Jefe de Medio Ambiente
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

TRAMITE DEL DOCUMENTO N° 5251144

Expediente	CARTA N° 2024 -25:**
Fecha de Expediente	2024-04-04T15:28:31.000Z
Folios	2
Asunto	COMUNICACIóN DE INICIO DE OBRAS DECLARACIóN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) DEL PROYECTO INTERCONEXIóN C.H. CHEVES SISTEMA AISLADO DE CHURíN
Unidad	EMPRESA
Dependencia	EMPRESA
Firma	ING. JOSHEP JONHATAN DAVILA YACILA
Cargo	TITULAR

REGISTRO	FECHA	OPERACION	FORMA	UN. ORGANICA	USUARIO	UN. DESTINO	USUARIO DESTINO	PROVEIDO
SEDE CENTRAL REGIONAL	04/04/2024 10:28:31.060791	REGISTRADO	ORIGINAL	SECRETARIA GENERAL	JACKELINE ALEJANDRA RODRIGUEZ MILLA			-
SEDE CENTRAL REGIONAL	04/04/2024 10:28:31.156545	DERIVADO	ORIGINAL	SECRETARIA GENERAL	JACKELINE ALEJANDRA RODRIGUEZ MILLA	DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS		- PARA CONOCIMIENTO Y FINES PERTINENTES.-
SEDE CENTRAL REGIONAL	04/04/2024 10:44:42.353473	REGISTRADO	ORIGINAL	DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS	RICARDO VIRHUEZ EVANGELISTA			-
SEDE CENTRAL REGIONAL	04/04/2024 10:45:34.584765	ARCHIVADO EN FILE: 2024/ELECTRIFICACION	ORIGINAL	DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS	RICARDO VIRHUEZ EVANGELISTA			- PARA SU ATENCION

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO 02.1

PLANOS DEL PROYECTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

COORDENADAS
X1 : 283999
Y1 : 8796000
X2 : 283999
Y2 : 8802500

SECCION OBRAS DISTRIBUCION
N° CROQUIS :
FECHA INICIO :
FECHA TERMINO :
FECHA P/S :
CONTRATIS. :
INSPECTOR :
JEFE SECCION :

PROY.	CANT.	EXIST.	RET.	CANT.	UNID.	DESCRIPCION
						CONDUCTOR CABLEADO DESNUDO AEACSR/AW 120 mm2
						PUESTO DE MEDICION A LA INTEMPERIE – PMI
						POSTE CAC 15/400/210/435
						POSTE DE MADERA DE 21 m. CLASE 1
						POSTE DE MADERA DE 15 m. CLASE 1
						POSTE DE MADERA DE 15 m. CLASE 2
						RETENIDA DOBLE
						RETENIDA TIPO VOLIN DOBLE

ALIMENTADOR	TD	0.T.	VALORIZACION	PARTIDA
	–	LCL–6300682201	P. 2024. 05	P. 1. 1

MANIOBRA

LEYENDA

Distribución Pqd

PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Representante Legal

Alejandra Lovatón Haaman

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

LCL–6300682201	ANDAJES
DIBUJO	AMOA
DEPARTAMENTO:	PLANO
FECHA: JUNIO 2024	ESC. 1/1000

12/13
025364–6300682201A–A1

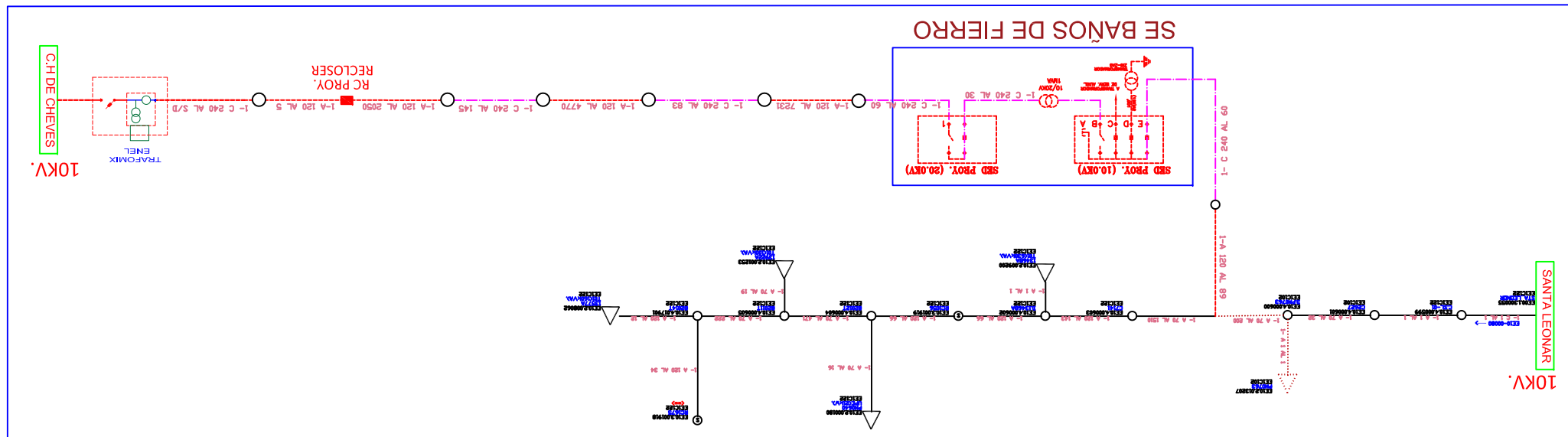
DISEÑO: ING. ANDRES AGUSTO O.
REVISION: ANDRES AGUSTO OJEDA
ING. ELECTRICISTA
CIP N°00964

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

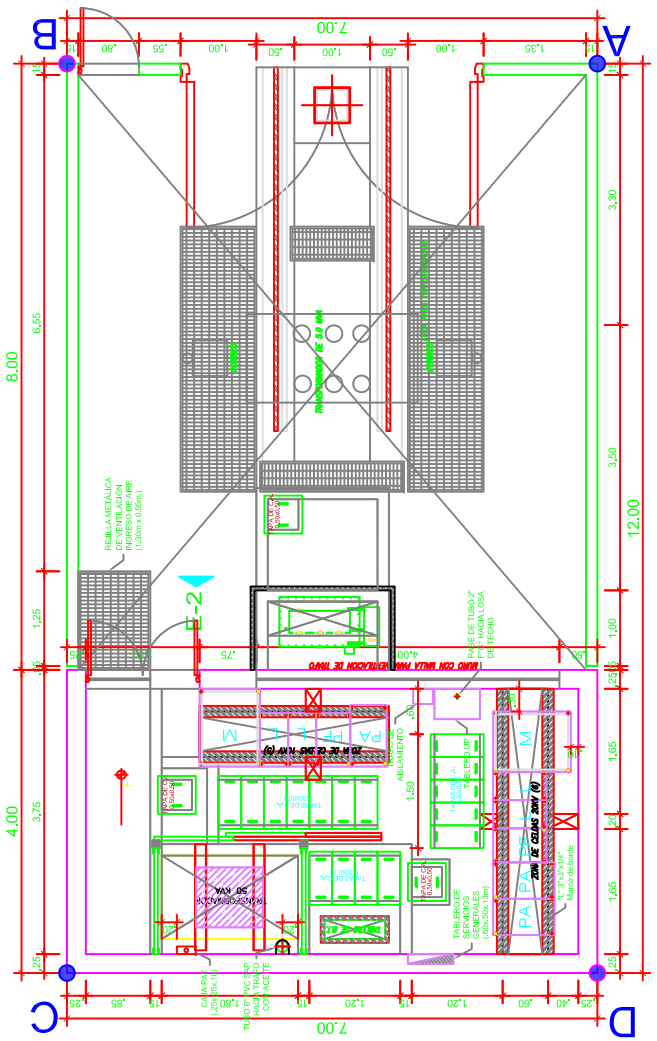
CUADRO DE COORDENADAS DE SUBESTACIÓN BAÑOS DE FIERRO

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84) – 18S		LADO	DISTANCIA	AREA
	ESTE (X)	NORTE (Y)			
A	293480.4666	8802166.8572	A–B	7.00	84.00 m2
B	293473.5708	8802168.0605	B–C	12.00	
C	293474.4533	8802180.0629	C–D	7.00	
D	293481.3483	8802178.8647	D–A	12.00	

SE BAÑOS DE FIERRO



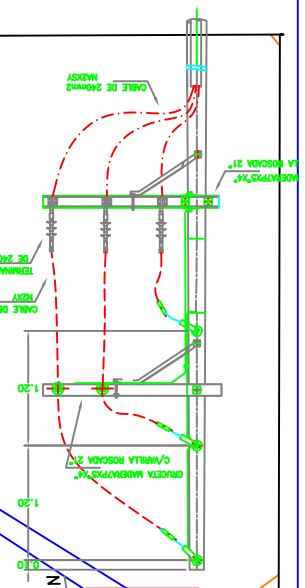
ORTOGONAL INTERCONEXIÓN CHEVEZ NAVA



VISTA DE PLANTA SE CASETA PROYECTADA

CUADRO DE POSTES CON COORDENADAS
SISTEMA :WGS-84

VERTICE	ESTE (X)	NORTE (Y)
105	293092.6059	8801064.0505
106	293107.1427	8801158.9261
107	293098.7524	8801317.9579
108	293091.9921	8801449.0075
109	293151.9002	8801546.1026
110	293246.1725	8801672.7298
111	293355.7199	8801687.0022
112	293382.4470	8801722.9151
113	293409.9523	8801790.0704
114	293445.9343	8801932.1103
115	293455.2846	8802066.5618
116	293482.4984	8802166.7534



0126

ANEXO 04.1

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Acreditación a:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Calibración

En su sede ubicada en: Av. Guardia Chalaca N° 1877 - distrito Bellavista, provincia Constitucional del Callao, departamento Lima.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Certificados de Calibración con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-22F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 21 de octubre de 2021
Fecha de Vencimiento: 20 de octubre de 2024

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAU 20600283015 soft
Fecha: 2021-10-28 11:02:00
Motivo:Soy el Autor del Documento

ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRIA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 651-2021-INACAL/DA
Contrato N° : 061-2021/INACAL-DA
Registro N° : LC - 052

Fecha de emisión: 27 de octubre de 2021

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección	:	Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Código de Registro	:	LC - 052
Acreditado con la Norma	:	NTP-ISO/IEC 17025:2017
Expediente	:	N° 0261-2020-DA
Vigencia de la Acreditación	:	Del 2021-10-21 al 2024-10-20
Fecha de Actualización	:	2023-10-31

Disciplina/Magnitud : **Volumen de líquidos**

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Volumen de líquidos	Buretas (Microburetas)	Gravimétrico	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	0,01	1	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C Δ Local ≤ 1 °C Δ Temporal ≤ 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	$1,2 \times 10^{-3}$	ml	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL DM INACAL DM	ILT-LI-624 DM-LVD-14	- - - resolución 0,05hPa
					0,01	2				$1,8 \times 10^{-3}$																		
					0,01	5				$2,0 \times 10^{-3}$																		
					0,02	10				$2,2 \times 10^{-3}$																		
3	Volumen de líquidos	Picnómetros	Gravimétrico	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	10	10	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C Δ Local ≤ 1 °C Δ Temporal ≤ 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	$1,0 \times 10^{-3}$	mL	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL DM	ILT-LI-624 DM-LVD-14	-
					25	25				$2,0 \times 10^{-3}$																		
					50	50				$3,0 \times 10^{-3}$																		
					100	100				$5,8 \times 10^{-3}$																		
4	Volumen de líquidos	Pipetas de un solo trazo	Gravimétrico	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	1	1	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C Δ Local ≤ 1 °C Δ Temporal ≤ 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	$1,1 \times 10^{-2}$	mL	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL-DM	ILT-LI-624 DM-LVD-14	-
					2	2				$1,8 \times 10^{-2}$																		
					3	3				$2,3 \times 10^{-2}$																		
					4	4				$2,1 \times 10^{-2}$																		
					5	5				$2,0 \times 10^{-2}$																		
					6	6				$1,7 \times 10^{-2}$																		
					10	10				$2,1 \times 10^{-2}$																		
					15	15				$3,8 \times 10^{-2}$																		
					20	20				$2,6 \times 10^{-2}$																		
					25	25				$3,0 \times 10^{-2}$																		
					50	50				$5,7 \times 10^{-2}$																		
					100	100				$9,7 \times 10^{-2}$																		
5	Volumen de líquidos	Pipetas Graduadas	Gravimétrico	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	0,01	0,1	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C Δ Local ± 1 °C Δ Temporal ± 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	$1,2 \times 10^{-2}$	mL	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL-DM	ILT-LI-624 DM-LVD-14	-
					0,01	1				$3,9 \times 10^{-2}$																		
					0,02	2				$2,1 \times 10^{-2}$																		
					0,1	5				$3,1 \times 10^{-2}$																		
					0,1	10				$4,5 \times 10^{-2}$																		
					0,1	20				$1,0 \times 10^{-2}$																		
					0,1	25				$1,5 \times 10^{-2}$																		

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

6	Volumen de líquidos	Matraz de un solo trazo	Gravimétrico	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	1	1	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C A Local ± 1 °C Δ Temporal ≤ 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	6,9 x 10-3	mL	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I y II Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL-DM	ILT-LI-624 DM-LVD-14	-
					2	2				6,3 x 10-3																		
					5	5				6,9 x 10-3																		
					10	10				6,8 x 10-3																		
					20	20				5,1 x 10-3																		
					25	25				5,2 x 10-3																		
					50	50				7,4 x 10-3																		
					100	100				8,5 x 10-3																		
					200	200				1,6 x 10-2																		
					250	250				2,0 x 10-2																		
					500	500				3,6 x 10-2																		
					1000	1000				6,0 x 10-2																		
					2000	2000				1,3 x 10-1																		
7	Volumen de líquidos	Probetas graduadas	Gravimétrico	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	0,1	5	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C A Local ± 1 °C Δ Temporal ≤ 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	1,9 x 10-2	mL	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I	METROIL S.A.C	-	-
					0,2	10				2,0 x 10-2																Termómetro digital	INACAL	-	-
					0,5	25				2,2 x 10-2																Barómetro	METROIL S.A.C	-	-
					0,5	50				9,6 x 10-2																Termohigrómetro	EUCROM	-	-
					1	100				8,8 x 10-2																-	-	-	-
					2	250				1,6 x 10-1																-	-	-	-
					5	500				8,0 x 10-1																-	-	-	-
					10	1000				7,3 x 10-1																-	-	-	-
					20	2000				7,6 x 10-1																-	-	-	-
8	Volumen de líquidos	Cono Imhoff	Gravimétrico	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	0,1	1000	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C A Local ± 1 °C Δ Temporal ≤ 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	*Hasta 100 mL* $U(V) = 9,3 \cdot 10^{-3} \cdot V + 1,7 \cdot 10^{-1}$ *Mayor a 100 ml hasta 1 000 mL* $U(V) = 1,5 \cdot 10^{-2} \cdot V + 9,5 \cdot 10^{-1}$ *V : Se encuentra en mL*	mL	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL-DM	ILT-LI-624 DM-LVD-14	-
9.00	VOLUMEN DE LÍQUIDOS	BURETAS	GRAVIMÉTRICO	PC-015 Quinta Edición, Enero 2017, "Procedimiento para la Calibración de Material Volumétrico de Vidrio y plástico" del INACAL.	0,05	10	mL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión	15 °C a 27 °C Δ Local ± 1 °C Δ Temporal ± 0,5 °C ≤ 4 uS/cm 35 % a 85 % 600 mbar a 1100 mbar	2.8×10^{-2}	mL	2	Aprox. 95%	No	-	mL	2	95%	No	-	-	-	-	-	Balanza Clase I Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL DM	ILT-LI-624 DM-LVD-14	-
					0,1	25				4.7×10^{-2}																		
					0,1	50				8.0×10^{-2}																		
					0,2	100				1.6×10^{-1}																		

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

13	Volumen de líquidos	MICROPIPETAS	Gravimétrico	PC-027 Procedimiento de Calibración de Pipetas de Pistón, 1era. Ed. 2019. INACAL	1	1	µL	Temperatura Conductividad del agua Humedad relativa Presión resolución	Temp. De refrencia del instrumento. Oscilación máx. ± 0,5 °C ≤ 4 uS/cm sobre 50% 600 mbar a 1100 mbar dentro de ± 3% 0,001 µL	0.034	µL	2	Aprox. 95%	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Balanza Clase I Termómetro digital Barómetro Termohigrómetro	INACAL-DM	ILT-U-624 DM-LVD-14	-
					1	2.5				0.050																		
					0.5	10				0.085																		
					2	20				0.046																		
					5	40				0.30																		
					10	100				0.34																		
					20	200				0.27																		
					100	1 000				1.5																		
					500	5000				6.6																		
					1000	10 000				15																		
14.00	VOLUMEN DE LÍQUIDOS	Medidor de Volumetrico Metálico	Comparación directa	PC-003 "Procedimiento de calibración de medidores volumetricos metálicos (Método Volumétrico" 1era Edición. 2000. INDECOPI- SNM (Validado fuera del alcance)	18,9271(5 gal)	18,9271(5 gal)	gal	Temperatura Humedad relativa	10 °C a 30 °C 25 % HR a 75 % HR	4,2 X 10-3	L	2	95 %	NO	4,2 X 10-3	L	2	95%	No	-	-	-	-	-	Medidor volumetrico patrón de ajuste automatico	INACAL	DM-LVD-13	-

Disciplina/Magnitud : **Humedad Relativa**

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independentientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Humedad Relativa	Termohigrómetro	Comparación directa	PC-016 Procedimiento Para la Calibración de Higrómetros y Termómetros Ambientales. 1da Edición del INACAL - DM	20	95	% HR	Temperatura ambiente Humedad Relativa Resolución	18 °C a 28 °C 30 % HR a 80 % HR 0,1 % HR	U(H) = -2,86-04*(H)^2+3,36-02*(H)+8,96-01	% HR	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Termohigrómetro Digitales con resolución mejor o igual a 0,05 %HR	INACAL	ILT-U-216	-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciolina/Maonitud : **Conductimetría**

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Conductometría	Conductímetro	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición SNM-INDECOPI.	1	1	µS/cm	Humedad Relativa Temperatura baño termostático	65 % HR ± 85 % HR 25 °C	0,62	µS/cm	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	-	-
2	Conductometría	Conductímetro	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición SNM-INDECOPI.	5	5	µS/cm	Humedad Relativa Temperatura baño termostático	65 % HR ± 85 % HR 25 °C	0,62	µS/cm	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	-	-
3	Conductometría	Conductímetro	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición SNM-INDECOPI.	10	10	µS/cm	Humedad Relativa Temperatura baño termostático	65 % HR ± 85 % HR 25 °C	0,62	µS/cm	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	-	-
4	Conductometría	Conductímetro	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición SNM-INDECOPI.	100	100	µS/cm	Humedad Relativa Temperatura baño termostático	65 % HR ± 85 % HR 25 °C	2,1	µS/cm	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	-	-
5	Conductometría	Conductímetro	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición SNM-INDECOPI.	1000	1000	µS/cm	Humedad Relativa Temperatura baño termostático	65 % HR ± 85 % HR 25 °C	4,8	µS/cm	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	-	-
6	Conductometría	Conductímetro	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición SNM-INDECOPI.	1413	1413	µS/cm	Humedad Relativa Temperatura baño termostático	65 % HR ± 85 % HR 25 °C	5,0	µS/cm	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	-	-
7	Conductometría	Conductímetro	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición SNM-INDECOPI.	10000	10000	µS/cm	Humedad Relativa Temperatura baño termostático	65 % HR ± 85 % HR 25 °C	40	µS/cm	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	-	-
8	Potenciometría	medidores de pH digitales	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH". Segunda Edición. 2017. INACAL-DM	4	4	pH	Temperatura ambiente Humedad Relativa Temperatura baño termostático	18 °C a 28 °C 45 % HR a 85 % HR 25 °C	0,012	pH	2	95 %	NO	0,012	pH	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST	DM-LMQ-087	-
9	Potenciometría	medidores de pH digitales	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH". Segunda Edición. 2017. INACAL-DM	7	7	pH	Temperatura ambiente Humedad Relativa Temperatura baño termostático	18 °C a 28 °C 45 % HR a 85 % HR 25 °C	0,012	pH	2	95 %	NO	0,012	pH	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST		-
10	Potenciometría	medidores de pH digitales	Comparación directa con materiales de referencia certificados	PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH". Segunda Edición. 2017. INACAL-DM	10	10	pH	Temperatura ambiente Humedad Relativa Temperatura baño termostático	18 °C a 28 °C 45 % HR a 85 % HR 25 °C	0,012	pH	2	95 %	NO	0,012	pH	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	MRC Control Company	NIST		-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : **Caudal en gas**

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Caudal en gas	Caudalímetros (rotámetros, bombas ocupacionales y otros similares)	Comparación directa	Procedimiento ME-009 para la calibración de Caudalímetro de gases." Edición Digital 1: 2008 CEM-España (Numeral 5.3.1 - Calibración en situación A)	0,055	30	L/min	Temperatura Humedad Relativa Presión	15 °C a 30 °C < 90 %H.R. 600 mbar - 1100 mbar	2,9	mL/min	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Flujómetro (calibrador primario de flujo de gas)	INACAL/NIST	-	-

Disciplina/Magnitud : **Instrumentos de pesaje**

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Instrumentos de pesaje	Balanza Clase I	Comparación directa	PC-011 Procedimiento de calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y II Cuarta edición 2010-INDECOPI	2,1	1100	g	Temperatura Humedad	- 10 °C a 40 °C No producca Condensación	U(X)= 5,4E-06 X + 4,7E-06	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas de clase E2	KOSSOMET	-	-
2	Instrumentos de pesaje	Balanza Clase II	Comparación directa	PC-011 Procedimiento de calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y II Cuarta edición 2010-INDECOPI	40	2000	g	Temperatura Humedad	- 10 °C a 40 °C No producca Condensación	U(X) = 4,4E-06 X + 1,0E-02	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de Pesas F1	KOSSOMET / METROIL	-	-
3	Instrumentos de pesaje	Balanza Clase III y IIII	Comparación directa	PC-001 Procedimiento para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático clase III y IIII. Primera edición. 2019. INACAL	0,12	150	kg	Temperatura Humedad	- 10 °C a 40 °C No producca Condensación	U(X) = 1,2E-01 X + 1,3E-01	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M2	KOSSOMET / METROIL	-	-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : Masa

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Masa	Pesa clase M2	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	100	100	mg	Temperatura Humedad	18 °C ≤ 27 °C No Produzca Condensación	0,15	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
2	Masa	Pesa clase M2	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	200	200	mg	Temperatura Humedad	18 °C ≤ 27 °C No Produzca Condensación	0,22	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
3	Masa	Pesa clase M2	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	500	500	mg	Temperatura Humedad	18 °C ≤ 27 °C No Produzca Condensación	0,16	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
4	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	1	1	g	Temperatura Humedad	18 °C ≤ 27 °C No Produzca Condensación	0,21	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
5	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	2	2	g	Temperatura Humedad	°C ≤ 27 °CNo Produzca Condensa	0,81	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
6	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	5	5	g	Temperatura Humedad	°C ≤ 27 °CNo Produzca Condensa	0,83	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
7	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	10	10	g	Temperatura Humedad	°C ≤ 27 °CNo Produzca Condensa	0,85	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
8	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	20	20	g	Temperatura Humedad	18 °C ≤ 27 °C No Produzca Condensación	0,82	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
9	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004.2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	50	50	g	Temperatura Humedad	18 °C ≤ 27 °C No Produzca Condensación	0,82	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

10	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	100	100	g	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	0,87	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
11	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	200	200	g	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	1,2	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Juego de pesas M1	SG Nortec	-	-
12	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	500	500	g	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	4,6	mg	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Peca Patrón M1	Pecatec	-	-
13	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	1	1	kg	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	0,021	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Peca Patrón M1	Pecatec	-	-
14	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	2	2	kg	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	0,031	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Peca Patrón M1	SG Nortec	-	-
15	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	5	5	kg	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	0,068	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Peca Patrón M1	SG Nortec	-	-
16	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	10	10	kg	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	0,18	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Peca Patrón M1	SG Nortec	-	-
17	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	20	20	kg	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	0,52	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pesa Patrón M1	SG Nortec	-	-
18	Masa	Pesa clase M2 & M3	Comparación directa	PC-008 "Procedimiento para la calibración de pesas de Clase de Exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. (Edición 01) 2021 -INACAL	25	25	kg	Temperatura Humedad	18 °C a 27 °C No Produzca Condensación	0,57	g	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pesa Patrón M1	SG Nortec	-	-

Disciplina/Magnitud : Temperatura

Ítem.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Temperatura	Autoclave	Comparación directa	PC-006"Procedimiento para la calibración de autoclaves". 2da Edición. 2008. INDECOPI - SNM	100	150	°C	Temperatura Resolución	15 °C a 32 °C 0,1 °C	0,12 °C (máxima temperatura medida)0,12 °C (mínima temperatura medida)0,08 °C (desviación de temperatura en el tiempo)0,08 °C (desviación de temperatura en el espacio)0,04 °C (estabilidad medida)0,08 °C (uniformidad medida)	°C	2	95 %	NO	0,12 °C (máxima temperatura medida)0,12 °C (mínima temperatura medida)0,08 °C (desviación de temperatura en el tiempo)0,08 °C (desviación de temperatura en el espacio)0,04 °C (estabilidad medida)0,08 °C (uniformidad medida)	°C	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	Termómetro multicanal con resolución de 0,1 °C	ALAB E.I.R.L.	DM-LT-018	-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : Presion absoluta neumatica

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Presión absoluta neumática	Instrumento de presión absoluta (Barómetros)	comparación directa	PC-024"Procedimiento para la calibración de instrumentos de medición de presión absoluta (Barómetros)". 1era Edición. 2018. INACAL-DM	800	1100	mbar	Temperatura Humedad	17°C a 23°C Menor a 80%	0.22	mbar	2	95 %	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BAROTERMOHIGROMETRO	INACAL	ILT-U-003	-

Disciplina/Magnitud : Presion relativa hidraulica

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Presion relativa hidraulica	Manómetro con clase mayor o igual a 1,6%FS	comparación directa	ME-003 Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros	1	1	bar	Temperatura Humedad	17°C a 23°C Menor a 80%	0,011	bar	2	95 %	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Manómetro de Referenciaclase 0.05%	INACAL	ILT-U-003	-
2	Presion relativa hidraulica	Manómetro con clase mayor o igual a 1%FS	comparación directa		30	30	bar	Temperatura Humedad	17°C a 23°C Menor a 80%	0,097	bar	2	95 %	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Manómetro de Referenciaclase 0.05%	INACAL	ILT-U-003	-
3	Presion relativa hidraulica	Manómetro con clase mayor o igual a 1%FS	comparación directa		700	700	bar	Temperatura Humedad	17°C a 23°C Menor a 80%	2,9	bar	2	95 %	No	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Manómetro de Referenciaclase 0.05%	INACAL	ILT-U-003	-

Disciplina/Magnitud : Tension

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
3	***Tensión DC Tensión Continua***	***Multimetro Digital ≤ 4 1/2 digitos***	***Comparación directa***	***PC-021 "Procedimiento para la calibración de multimetros digital". 2da Edición. 2016. INACAL- DM***	***4.2***	***18***	V	Temperatura ambiente	20 °C a 26 °C	0,0050	V	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					23	***36***				0,015		2	95 %															
					45	***90***				0,034		2	95 %															
					115	***180***		Humedad Relativa	30 % hr a 80 % hr	0,075		2	95 %															
					225	***390***				0,15		2	95 %															
					445	***900***				0,34		2	95 %															
4	***Tensión AC Tensión Alterna***	***Multimetro Digital ≤ 4 1/2 digitos***	***Comparación directa***	***PC-021 "Procedimiento para la calibración de multimetros digital". 2da Edición. 2016. INACAL- DM***	***4.4***	***18***	V	Temperatura ambiente	20 °C a 26 °C	0,0057	V	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					25	***90***				0,019		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					125	***180***		Humedad Relativa	30 % hr a 80 % hr	0,080		2	95 %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					250	***450***				0,17		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					610	***900***		Frecuencia	60 Hz	0,41		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : Intensidad

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
3	*Intensidad CC tensión Continua*	*Multimetro Digital ≤ 4 1/2 dígitos*	*Comparación directa*	*PC-021 "Procedimiento para la calibración de multimetros digital" 2da Edición 2016 INACAL- DM*	*10*	*18*	µA	Temperatura ambiente	20 °C a 26 °C	0,010	µA	2	95 %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					23	*36*				0,018		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					45	*180*				0,081		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					225	*360*				0,16		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.441	*1.8*	mA			0,0050	mA	2	95 %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					2.3	*3.6*				0,0020		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					4.5	*18*				0,0086		2	95 %	NO	-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					22.5	*36*				0,017		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.045	*0.18*	A	Humedad Relativa	30 % hr a 80 % hr	0,00068	A	2	95 %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.04	*0.9*	A			0,00082		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					1.5	*2.25*	A			0,0019		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					3	*4.5*	A			0,0034		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.6	*9*	A			0,0061		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
4	*Intensidad AC*	*Multimetro ≤ 4 1/2 dígitos*	*Comparación directa*	*PC-021 "Procedimiento para la calibración de multimetros digital" 2da Edición 2016 INACAL- DM*	*1*	*1.8*	mA	Temperatura ambiente	20 °C a 26 °C	0,0071	mA	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					2.2	*3.6*				0,015		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					5	*18*				0,056		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					25	*36*				0,16		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.042	*0.18*	A	Humedad Relativa	30 % hr a 80 % hr	0,00032	A	2	95 %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.25	*0.45*				0,00051		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.7	*1.8*				0,0015		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					2.5	*4.5*				0,0060		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.2	*9*		Frecuencia	60 Hz	0,010		2	95 %		-		-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-

Disciplina/Magnitud : Resistencia

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medicion o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
2	*Resistencia Eléctrica*	*Multimetro Digital ≤ 4 1/2 dígitos*	*Comparación directa*	*PC-021 "Procedimiento para la calibración de multimetros digital" 2da Edición 2016 INACAL- DM*	*10*	*19*	kΩ	Temperatura Humedad	20 °C a 26 °C 30 % hr a 80 % hr	0,010	kΩ	2	95 %	NO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					20	*190*		Temperatura Humedad		0,10	kΩ	2	95 %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-
					0.2	*1.9*	MΩ	Temperatura Humedad		0,0026	MΩ	2	95 %		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	INACAL		-

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO 04.2

CADENAS DE CUSTODIA

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA
Persona de contacto: CLAUDIA ZAKALETA Correo / Teléfono: 982 212 403
Nombre del proyecto: Interconexion C.H Cheves - Sistema Aislado de Churín

Orden de servicio: 23-7192 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo:
Informe de ensayo: IE-23-31024 //CC-23-74926
Procedencia o lugar de muestreo: Huaura Loyen - Lima

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA / PARAMETROS DE ENSAYO

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio N-23	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	P	B	Fraccion 1	Fraccion 2	Fraccion 3	M. totales	COV's	H. totales Pallet	PCB's	C. Libre	Cr Hexavalente	OBSERVACIONES
1	SUE-01	100492	F: 26/12/23 H: 13:00	SUELO	N: 8802094 E: 293480	10	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: 23-4592/4595/4602/4603 COV's: 25-4612/4594
2	BY	100494	F: 26/12/23 H: 08:00		N: E:	1	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	F1: 23-4615
3	DC	100493	F: 26/12/23 H: 13:00	SUELO	N: 8802094 E: 293480	-	-	1	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	
4			F: H:		N: E:													
5			F: H:		N: E:													
6			F: H:		N: E:													
7			F: H:		N: E:													
8			F: H:		N: E:													
9			F: H:		N: E:													

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	D. Vargas / M. Achaiza	
Fecha:	26/12/23	
Firma:	[signature] / [signature]	

Recepción de muestra:

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este
T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.: F-OPE-1.2.3
R.: 01
I.V.: 2022-Oct-12

Datos del Cliente

Razón Social: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Persona de contacto: CLAUDIA ZAVALETA Correo / Teléfono: 982 212 403
Nombre del proyecto: INTERCONEXION C.H. CHEVES - SISTEMA AISLADO DE CHURIN

Orden de servicio: 23-7192 Plan de Monitoreo: 23-2689
Cadena de custodia: CC-23-75080 Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-23-31178
Procedencia o lugar de muestreo: HUAURA / OYON - LIMA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	VOC	Levaduras	Aerobios mesófilos	Mohos	Est. Meteorológ.	Observaciones
		M-23																														
1	AIR-01	100067	Fecha: 26/12/23 Hora: 12:00	Fecha: 27/12/23 Hora: 12:00	293 456	880 2082	16.5	593.8	I: F:	I: F:	I: F:		8036	1	8121	✓	-	✓	-	✓											✓	
2	AIR-02	100068	Fecha: 26/12/23 Hora: 14:00	Fecha: 27/12/23 Hora: 14:00	284 270	879 714	16.2	595.1	I: F:	I: F:	I: F:		8030	1	8117	✓	-	✓	-	✓											✓	
3	AIR-01	100069	Fecha: 27/12/23 Hora: 12:05	Fecha: 28/12/23 Hora: 12:05	293 456	880 2082	16.5	593.8	I: F:	I: F:	I: F:		8038	1	8120	✓	-	✓	-	✓											✓	
4	AIR-02	100070	Fecha: 27/12/23 Hora: 14:05	Fecha: 28/12/23 Hora: 14:05	284 270	879 714	16.2	595.1	I: F:	I: F:	I: F:		8041	1	8114	✓	-	✓	-	✓											✓	
5	BC	100071	Fecha: 26/12/23 Hora: 11:50	Fecha: 26/12/23 Hora: 11:55	293 456	880 2087	16.5	593.8	I: F:	I: F:	I: F:		8039	1		✓	-	✓	-	✓												
6			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check (✓) según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1321	LOW VOL BGI
2	EM-OPE-1[illegible]	LOW VOL BGI
3	EM-OPE-[illegible]	LOW VOL
4	EM-OPE-[illegible]	LOW VOL
5	EM-OPE-[illegible]	ESTACION METEREOLOGICA
6	EM-OPE-[illegible]	ESTACION METEREOLOGICA
7	EM-OPE-[illegible]	ROTAMETRO
8	EM-OPE-[illegible]	GPS

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	Hight Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Partículas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	M. ACUNCA / D. VARGAS		
Fecha / Hora:	28/12/23		
Firma:			

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL
Alejandra Lovaton Haaman
Representante Legal
PLUZENERGIA PERU S.A.

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

ALAB — L.: F-OPE-1.0 | R.: 01 | V.V.: 2022-Oct-12

Datos del Cliente

Razón Social: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Persona de contacto: CLAUDIA PAVALETA — Correo / Teléfono: 982 212 403
Nombre del proyecto: INTERCONEXION C.H. CHEVES - SISTEMA AISLADO DE CHANCAY

Orden de servicio: 23-7192 — Plan de Monitoreo: 23 - 2689
Cadena de custodia: CC-24-75935 — Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-24-523
Procedencia o lugar de muestreo: HUAURA LOYOA - Lima

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	VOC	Levaduras	Aerobios mesófilos	Mohos	RUIDO AM-1	Observaciones
		M-24																														
1	RNI-01	1214	Fecha: 26/12/23 Hora: 12:20	Fecha: 26/12/23 Hora: 20:00	293471	8802085			I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																					✓	HORA FUERA DE PUNTA 12:20 - 12:40 HORA DE PUNTA 19:00 - 19:20
2	RNI-02	1215	Fecha: 26/12/23 Hora: 15:10	Fecha: 26/12/23 Hora: 21:00	284267	8797133			I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																					✓	HORA FUERA DE PUNTA 15:10 - 15:30 HORA DE PUNTA 20:10 - 20:30
3			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																						
4			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																						
5			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																						
			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																						
			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																						
			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F: P:	I: F: P:	I: F: P:																						

Para los parámetros que requieran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check (✓) según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	[illegible]-202	ELECTROMAGNETISMO
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

PM 10	:	Material particulado menor a 10 micras	HV	:	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	:	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	:	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	:	Partículas totales en suspendidos	T	:	Temperatura
SO2	:	Dióxido de azufre	P	:	Presion
NO2	:	Dióxido de nitrógeno	I	:	Inicio
NOx	:	óxidos de nitrógeno	F	:	Final
CO	:	Monóxido de carbono	T amb.	:	Temperatura ambiente
H2S	:	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	:	Temperatura de refrigeración
O3	:	Ozono	E	:	Este
HT	:	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	:	Norte
HNM	:	Hidrocarburos no metano	C	:	Conforme
Hg	:	Mercurio gaseoso total	NC	:	No conforme

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	M. Arauco / D. Vargas		
Fecha / Hora:	26/12/23		
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY S.A.C. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 08 ENE 2024 7:00 ALAB CALLAO

Observaciones de recepción de muestras:

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales — ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman — Representante Legal — LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

I.: F-OPE-1.13.1
R.: 01
I.V.: 2021-Abril-19

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Persona de contacto: CLAUDIA ZAVALETA Correo / Teléfono: 982 212403
Nombre del proyecto: Interconexion C.H. CHEVES - Sistema Aislado de Churín

Orden de servicio: 23- 7192 Plan de Monitoreo:
Cadena de custodia: CC-23-15346
Informe de ensayo: IE 23-31436
Procedencia o lugar de muestreo: HUAURA LOYON - LIMA
Pág. 01 de 01

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-23	Tipo de Muestra (Puntual / Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo - Inicio	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones - Zonificación	Observaciones - Fuente Generadora de ruido	Observaciones - Otros
1	RUI-01	100690	☒ Puntual ☐ Continuo	293471	8802082	Diurno	Fecha: 28/12/23 Hora: 16:30	15m	✓	✓	✓	ZR	F/M	
						Nocturno	Fecha: 28/12/23 Hora: 22:50	15m	✓	✓	✓			
2	RUI-02	100691	☒ Puntual ☐ Continuo	284269	8797118	Diurno	Fecha: 28/12/23 Hora: 15:10	15m	✓	✓	✓	ZR	F/M	
						Nocturno	Fecha: 28/12/23 Hora: 22:10	15m	✓	✓	✓			
3			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							
4			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							
5			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							
6			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							
7			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							
8			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							
9			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							
10			☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
						Nocturno	Fecha: Hora:							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EQ-OPE-1381	Sonómetro
2	EQ-OPE-1380	GPS
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION
- ZPE : Zona de protección especial
- ZR : Zona Residencial
- ZC : Zona Comercial
- ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO
- F : Fija
- M : Movil
- Lmax : Nivel de presión sonora máxima
- Lmin : Nivel de presión sonora mínima
- LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	D. VARGAS / M. ACOSTA		RECEPCION DE MUESTRAS 30 DIC 2023 11:00
Fecha/Hora:	28/12/23		
Firma:			

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORME

ANEXO 04.3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0165-2023

Expediente : 00006

Fecha de emisión : 2023-06-24

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado: **Caudalímetro (Muestreador de partículas Low Vol)**

Marca	:	BGI
Modelo	:	PQ200
Nº de serie	:	6073
Código	:	EM-OPE-118
Procedencia	:	U.S.A.
Alcance	:	10 L/min a 20 L/min
Resolución	:	0,01 L/min

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-06-17

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el Procedimiento ME-009 para la calibración de Caudalímetro de gases." Edición Digital 1: 2008. CEM-España (Numeral 5.3.1 - Calibración en situación A).

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

Código	Descripción	Certificado de calibración
EM-OPE-919-A	Calibrador primario de flujo de gas de 2 L/min a 30 L/min con Incertidumbre de 0,012 L/min a 0,2 L/min	CCP-0891-004-22

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Randy Santiago Jurado
Jefe de laboratorio de metrología

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0165-2023

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental :	22,9 ºC	23,1 ºC
Humedad relativa :	48,4 % H.R.	49,3 % H.R.
Presión atmosférica :	1008,0 mbar	1007,6 mbar

8. Resultados de la calibración

Caudal Indicado (L/min)	Caudal de Referencia (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,00	15,10	-0,10	0,18
15,80	16,21	-0,41	0,19
16,70	17,27	-0,57	0,18
17,60	18,12	-0,52	0,18
18,40	19,30	-0,90	0,18

El caudal convencionalmente verdadero (CCV) resulta de la relación:
CCV = Indicación del instrumento - error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° IM-01914.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aprox imadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LE-0014-2023

Expediente : 006

Fecha de emisión : 2023-05-09

1. **Solicitante** : **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**

   Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. **Instrumento calibrado** : **MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO**

   Marca : GIGAHERTZ

   Modelo : HF 35C

   Nº de serie : 053000025193

   Código : EM-OPE-207

   Alcance : 0,1 µW/m2 a 1999 µW/m2

   Resolución : 0,1 µW/m2

   Procedencia : Alemania

3. **Lugar de calibración** : En el laboratorio de electricidad de ALAB

4. **Fecha de calibración** : 2023-05-09

5. **Método de calibración** : La calibración se realizó por comparación directa usando patrón calibrado.

6. **Trazabilidad :**

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

CODIGO	Descripción	Certificado de calibración
PTE-002	Calibrador multifunción Marca: GFUVE, Modelo: GF6018A	LE-022-2022 / INACAL-DM
	Bobina Marca: GFUVE, Modelo: GF6018A	

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Andy Yause Cisneros
Responsable de laboratorio

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

Certificado de calibración Nº LE-0014-2023

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	21,7 ºC	21,6 ºC
Humedad relativa	55,0 % h.r.	58,0 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Valor nominal µW/m2	Patrón µW/m2	Instrumento µW/m2	Corrección µW/m2	Incertidumbre µW/m2
1	1,2	1,5	-0,3	0,15
50	50,1	50,4	-0,3	0,28
100	100,1	100,5	-0,4	0,32
200	200,2	200,7	-0,5	0,89
500	500,1	501,4	-1,3	1,6

El valor del patrón, el cual es el valor convencionalmente verdadero (VCV), resulta de la relación:
VCV = Indicación del instrumento + correción

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"; N° **IM-00972**.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0053-2023

Expediente : 000006

Fecha de emisión : 2023-03-13

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO

2. Instrumento calibrado: **Caudalímetro (Rotámetro)**

Marca	:	CHENG XIN
Modelo	:	LZM
Nº de serie	:	No indica
Código	:	EM-OPE-666
Procedencia	:	No indica
Alcance	:	0,1 L/min a 1L/min
Resolución	:	0,05 L/min

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-03-13

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el Procedimiento ME-009 para la calibración de Caudalímetro de gases." Edición Digital 1: 2008. CEM-España (Numeral 5.3.1 - Calibración en situación A).

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTC-004	Calibrador primario de flujo de gas de 0,05 L/min a 5 L/min con Incertidumbre de 0,038 mL/min a 0,47 L/min	CCP-0891-001-22

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Randy Santiago Jurado
Jefe de laboratorio de metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0053-2023

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental :	27,3 ºC	27,2 ºC
Humedad relativa :	75,2 % H.R.	73,4 % H.R.
Presión atmosférica :	1009,1 mbar	1009,1 mbar

8. Resultados de la calibración

Caudal Indicado (L/min)	Caudal de Referencia (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,10	0,076	0,024	0,033
0,20	0,177	0,023	0,033
0,50	0,483	0,017	0,033
0,70	0,696	0,004	0,033
1,00	0,873	0,127	0,038

El caudal convencionalmente verdadero (CCV) resulta de la relación:
CCV = Indicación del instrumento - error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° IM-00021.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- Para una mejor lectura se subdividió la división de escala en 5 partes.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0313-2023

Expediente : 000006

Fecha de emisión : 2023-10-31

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.

2. Instrumento calibrado: **Caudalímetro (Muestreador de partículas Low Vol)**

Marca	:	BGI
Modelo	:	PQ100
Nº de serie	:	0959
Código	:	EM-OPE-1115
Procedencia	:	U.S.A.
Alcance	:	5,0 L/min a 20,0 L/min
Resolución	:	0,01 L/min

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-10-30

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el Procedimiento ME-009 para la calibración de Caudalímetro de gases." Edición Digital 1: 2008. CEM-España (Numeral 5.3.1 - Calibración en situación A).

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTC-002 (Celda de alto flujo)	Calibrador primario de flujo de gas de 2 L/min a 30 L/min con Incertidumbre de 0,0055 L/min a 0,16 L/min	CLC-1139-001-23

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Meyler Villalobos Bravo
Jefe de laboratorio de metrología

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0313-2023

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C):	22,1	22,3
Humedad relativa (% h.r.):	71,3	68,0
Presión Ambiental (mbar):	1007,1	1007,0

8. Resultados de la calibración

Q_{IBC} (L/min)	$Q_{PATRÓN}$ (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,11	15,14	-0,03	0,12
15,88	15,95	-0,07	0,12
16,64	16,76	-0,12	0,12
17,63	17,84	-0,21	0,12
18,49	18,79	-0,30	0,12

Q_{IBC}: Caudal indicado por el instrumento bajo calibración
$Q_{PATRÓN}$: Caudal indicado por el instrumento de referencia

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° IM-02472.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB ANALYTICAL LABORATORY

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LC - 052

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado Registro N° LC - 052

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0236-2023

Expediente : 00006

Fecha de emisión : 2023-08-12

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.

2. Instrumento calibrado: **Caudalímetro (Muestreador de partículas Low Vol)**

Marca	:	BGI
Modelo	:	PQ200
Nº de serie	:	2604
Código	:	EM-OPE-1321
Procedencia	:	U.S.A.
Alcance	:	10,0 L/min a 20,0 L/min
Resolución	:	0,01 L/min

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-08-11

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el Procedimiento ME-009 para la calibración de Caudalímetro de gases." Edición Digital 1: 2008. CEM-España (Numeral 5.3.1 - Calibración en situación A).

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Certificado de calibración
EM-OPE-919-A	Calibrador primario de flujo de gas de 2 L/min a 30 L/min con Incertidumbre de 0,012 L/min a 0,2 L/min	CCP-0891-004-22

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Meyler Villalobos Bravo
Jefe de laboratorio de metrología

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0236-2023

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental (°C):	21,7	21,9
Humedad relativa (% h.r.):	56,0	56,1
Presión Ambiental (mbar):	1012,4	1012,5

8. Resultados de la calibración

Q_{IBC} (L/min)	$Q_{PATRÓN}$ (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,12	14,89	0,23	0,10
15,85	15,73	0,12	0,14
16,63	16,59	0,04	0,14
17,66	17,77	-0,11	0,14
18,34	18,48	-0,14	0,14

Q_{IBC}: Caudal indicado por el instrumento bajo calibración
$Q_{PATRÓN}$: Caudal indicado por el instrumento de referencia

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° IM-02289.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LGPS-0003-2023

Expediente : P-2023-0000000006

Fecha de emisión : 2023-04-25

1. **Solicitante** : **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**

   Dirección : AV. GUARDIA CHALACA N° 1877, BELLAVISTA, CALLAO

2. **Instrumento calibrado:** **GPS**

   Marca : GARMIN

   Modelo : OREGON 550

   Nº de serie : No indica

   Código : EM-OPE-1380

3. **Lugar de calibración** Laboratorio de GPS de ALAB

4. **Fecha de calibración :** 2023-04-26

5. **Método de calibración**

   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29 Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2022 ALAB

6. **Trazabilidad**

Código	Descripción	Informe / Certificado
PT-GPS-001	GNSS Marca: FOIF / Modelo: A60 pro / Serie: A60011105001/A6001110	CAL01651 / **INGENIERÍA Y TOPOGRAFÍA EXTREMA PERÚ SAC**
PATH-006	Barotermohigrómetro Marca: DAVIS INSTRUMENTS / Modelo: VANTAGE PRO2	LHA-0243-2022 LPA-0086-2022 / **ANALYTICAL LABORATORY**

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Andy Yause Cisneros
Responsable de Laboratorio

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

Certificado de calibración Nº LGPS-0003-2023

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,5 ºC	23,3 ºC
Humedad relativa	70 %	72 %
Presión atmosférica	1012 mbar	1012 mbar

8. Resultados de la calibración

	Indicación del instrumento (WGS84 UTM 18S)	Indicación del patron (WGS84 UTM 18S)	Error (WGS84 UTM 18S)	Incertidumbre (WGS84 UTM 18S)
Norte	8665754	8665753,973	0,027	1
Este	268749	268748,794	0,206	1
Altitud (m)	42	41,7	0,3	1

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:

VCV = Indicación del instrumento - Error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO; N° IM-00984.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 052

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Calibración Acreditado
Registro N°LC - 052

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0012-2023

Expediente : 003

Fecha de emisión : 2023-01-17

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Dirección : PRO.ZARUMILLA MZA. 2D LOTE. 03 ASC. DANIEL ALCIDES CARRION (1ER Y 2DO PISO) PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO.

2. Instrumento calibrado: **Caudalímetro (Muestreador de partículas Low Vol)**

Marca	:	BGI
Modelo	:	PQ100
Nº de serie	:	993
Código	:	EM-OPE-1462
Procedencia	:	U.S.A.
Alcance	:	1 L/min a 30 L/min
Resolución	:	0,01 L/min

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-01-16

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el Procedimiento ME-009 para la calibración de Caudalímetro de gases." Edición Digital 1: 2008. CEM-España (Numeral 5.3.1 - Calibración en situación A).

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Código	Descripción	Certificado de calibración
EM-OPE-919-A	Calibrador primario de flujo de gas de 2 L/min a 30 L/min con Incertidumbre de 0,012 L/min a 0,2 L/min	CCP-0891-004-22

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Randy Santiago Jurado
Jefe de laboratorio de metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0012-2023

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental :	23,9 ºC	23,9 ºC
Humedad relativa :	71,8 % H.R.	71,8 % H.R.
Presión atmosférica :	1013,1 mbar	1013,1 mbar

8. Resultados de la calibración

Caudal Indicado (L/min)	Caudal de Referencia (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,04	15,00	0,04	0,13
15,80	15,84	-0,04	0,19
16,69	16,61	0,08	0,19
17,40	17,40	0,00	0,18
17,98	18,00	-0,02	0,19

El caudal convencionalmente verdadero (CCV) resulta de la relación:
CCV = Indicación del instrumento - error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N° IM-00430.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

INFORME DE VERIFICACIÓN N° IVC-0006-2023

Expediente : 0006

Fecha de emisión : 2023-01-25

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO

2. Instrumento verificado: **Tren de muestreo**

Marca : ALAB

Modelo : ALAB22-12V

Nº de serie : T1674-22

Código : EM-OPE-1674

Procedencia : No indica

Alcance : 0,1 L/min a 1 L/min

División de escala : 0,02 L/min (*)

3. Lugar de verificación : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de verificación : 2023-01-23

5. Método de verificación

La verificación se realizó por comparación directa utilizando como referencia el Procedimiento ME-009 para la calibración de Caudalímetro de gases." Edición Digital 1: 2008. CEM-España.

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTC-004	Calibrador primario de flujo de gas de 0,05 L/min a 5 L/min con Incertidumbre de 0,038 mL/min a 0,47 L/min	CCP-0891-001-22

Los resultados presentados corresponden sólo al item verificado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva verificación, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la verificación aquí declarados.

Este informe de verificación es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este informe de verificación no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El informe de verificación no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Leo M. León Moya
Responsable de laboratorio

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

INFORME DE VERIFICACIÓN N° IVC-0006-2023

7. Condiciones de verificación

	Inicio	Final
Temperatura ambiental :	22,1 ºC	22,2 ºC
Humedad relativa :	69,7 % H.R.	69,7 % H.R.
Presión atmosférica :	1012,1 mbar	1012,1 mbar

8. Resultados de la verificación

- Se evaluó el funcionamiento de los 4 canales del tren de muestreo en los caudales que se muestran en el cuadro de resultados.
- Se determinó el promedio de lecturas de caudal del rotámetro del tren de muestreo en los 4 canales .
- Se determinó el promedio de lecturas de caudal del patrón para los 4 canales del tren de muestreo.
- Durante la evaluación de los canales a los caudales de trabajo del tren de muestreo no se encontró obstrucción para la salida del flujo de aire.
- Durante la evaluación del tren de muestreo, las bombas internas y los reguladores de flujo no presentaron inconvenientes en su caudal de trabajo.

TABLA DE RESULTADOS DE VERIFICACION

Canales	Caudal Indicado (L/min)	Caudal de Referencia (L/min)	Error (L/min)	Incertidumbre (L/min)
canal 1	0,20	0,20	0,00	0,04
	0,50	0,47	-0,03	0,04
	0,80	0,56	-0,24	0,04
	1,00	0,90	-0,10	0,04
canal 2	0,20	0,20	0,00	0,04
	0,50	0,47	-0,03	0,04
	0,80	0,56	-0,24	0,04
	1,00	0,90	-0,10	0,04
canal 3	0,20	0,20	0,00	0,04
	0,50	0,47	-0,03	0,04
	0,80	0,56	-0,24	0,04
	1,00	0,90	-0,10	0,04
canal 4	0,20	0,20	0,00	0,04
	0,50	0,47	-0,03	0,04
	0,80	0,56	-0,24	0,04
	1,00	0,90	-0,10	0,04

El caudal convencionalmente verdadero (CCV) resulta de la relación:
CCV = Indicación del instrumento - error

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

INFORME DE VERIFICACIÓN N° IVC-0006-2023

Fotos del tren de muestreo y rotámetro





9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva de verificación con el N° IVC-0006-2023.
- Antes de la verificación no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Resolución del instrumento que se usó para la verificación.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LAA-0022-2023

Expediente: 000784

Fecha de emisión: 2023-04-21

1. **Solicitante :** ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

   Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. **Instrumento calibrado :** **SONÓMETRO**

   Marca : 3M Clase: 1

   Modelo : SE-401

   Nº de serie : SE40110119

   Microfóno BRUEL & KJAER 4936

   Alcance : 30 dB a 140 dB

   Resolución : 0,1 dB

   Codigo: EM-OP-1831

   Procedencia : ESTADOS UNIDOS

   Serie de Microf. 2767838

3. **Lugar de calibración :** LABORATORIO DE ACÚSTICA DE ALAB E.I.R.L.

4. **Fecha de calibración :** 2023-04-20

5. **Método de calibración**

   La calibración se realizó siguiendo el PC-023 Procedimiento para calibración de sonómetros. Primera Edición - enero 2017. INACAL

6. **Trazabilidad**

   Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTA-010	Calibrador acústico	LAC-146-2022
PTA-001	Generador de funciones Agilent 33220A	LTF-C-028-2022
PTA-021	Multímetro FLUKE 8845A	LE-017-2022
PTA-012	Atenuador de TNC dB TRILITHIC RSA 2570D-SMA	LAC-086-2022

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Randy Santiago Jurado
Jefe de Laboratorio

Certificado de calibración Nº LAA-0022-2023

7. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

	Inicial	Medio	Final
Temperatura ambiental	22,0 ºC	22,0 ºC	22,0 ºC
Humedad relativa	43 %	43 %	43 %
Presión	1008 hPa	1008 hPa	1008 hPa

RUIDO INTRÍNSECO

Micrófono instalado (dB)	Límite Máximo(*) en L_{Aeq} (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite Máximo (*) en L_{Aeq} (dB)
27,5	28,3	22,1	25,6

(*) Dato tomado de su manual.

ENSAYO CON SEÑAL ACÚSTICA - Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F

Frecuencia (Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Erro Máximo (*) Permitido (dB)
1000	0,04	0,31	± 1,10

ENSAYOS CON SEÑAL ELÉCTRICA - Ponderaciones frecuenciales con señal de referencia 1 kHz a 45 dB

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Certificado de calibración Nº LAA-0022-2023

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz - Señal Sinusoidal

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Error Máx. Perm.* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

* Según norma

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido * (dB)
140	140,0	0,0	0,3	± 1,1
139	139,0	0,0	0,3	± 1,1
134	134,0	0,0	0,3	± 1,1
129	129,0	0,0	0,3	± 1,1
124	124,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,0	0,0	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	48,9	-0,1	0,3	± 1,1
44	43,9	-0,1	0,3	± 1,1
39	38,8	-0,2	0,3	± 1,1

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Certificado de calibración Nº LAA-0022-2023

Respuesta de Tren de Onda

Señal de referencia 4 kHz Nivel de referencia 3 dB por debajo del nivel superior

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137,0	135,9	-1,1	-1,0	-0,1	0,3	200
137,0	119,1	-17,9	-18,0	0,1	0,3	2
137,0	110,2	-26,8	-27,0	0,2	0,3	0,25

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137,0	129,7	-7,3	-7,4	0,1	0,3	200
137,0	110,1	-26,9	-27,0	0,1	0,3	2

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137,0	130,2	-6,8	-7,0	0,2	0,3	200
137,0	110,1	-26,9	-27,0	0,1	0,3	2
137,0	101,2	-35,8	-36,0	0,2	0,3	0,25

$L_{AFMáx}$ Error Máximo Permitido * (dB)	$L_{ASmáx}$ Error Máximo Permitido * (dB)	L_{AE} Error Máximo Permitido * (dB)
± 0,8	± 0,8	± 0,8
+ 1,3; - 1,8	+ 1,3; - 3,3	+ 1,3; - 1,8

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

Función: L_{Cpeak}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 140,0 dB);
función: L_{CF}

Señal de ensayo	Nivel leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)
8 kHz	132,0	135,5	3,5	3,4	0,1	0,3
500 Hz^+	132,0	134,5	2,5	2,4	0,1	0,3
500 Hz^-	132,0	134,5	2,5	2,4	0,1	0,3

Señal de ensayo	Error Máximo Perm.* (dB)
8 kHz	± 2,4
500 Hz^+	± 1,4
500 Hz^-	± 1,4

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Certificado de calibración Nº LAA-0022-2023

Indicación de sobrecarga

Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (20,0 dB a 140,0 dB);
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq}

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido* (dB)
139,0	139,0	0,0	0,3	1,8

8. OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"etiqueta N° IM-01394.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB ANALYTICAL LABORATORY

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN A2LA CON CERTIFICADO #6032.01 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017

A2LA ACCREDITED CERT #6032.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LVVA-0058-2023

Expediente : 1265

Fecha de emisión : 2023-06-23

1. Solicitante : **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : **ANEMÓMETRO**
(ESTACIÓN METEOROLÓGICA)

INDICADOR

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : VANTAGE PRO 2

Nº de serie : AM131210028

Código : EM-OPE-1871

Alcance : 1 a 68 m/s

Resolución : 0,1 m/s

Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Velocidad de Viento de ANALYTICAL LABORATORY

4. Fecha de calibración : 2023-06-23

5. Método de calibración :
La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-6 "Procedimiento para la Calibración de anemómetros" de ALAB EIRL

6. Trazabilidad :
Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PVV-001	Anemómetro digital 0,019 m/s a 0,034 m/s	M-CCP-0848-003-22

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Andy Yause Cisneros
Responsable de Laboratorio

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Certificado de calibración Nº LVVA-0058-2023

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial :	21,3 ºC	Final :	21,7 ºC
Humedad relativa	Inicial :	54,5 %	Final :	55,4 %

8. Resultados de la Calibración :

Valor Nominal m/s	Patrón m/s	Instrumento m/s	Corrección m/s	Incertidumbre m/s
5	5,00	4,9	0,10	0,68
10	10,00	9,9	0,10	0,90
15	14,99	15,0	-0,01	1,1
25	24,99	25,1	-0,11	1,3

Valor convecionalmente verdadera (VCV) Resulta de la indicación :

Indicación del anemómetro + correción

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"; Nº **:** **IM-01875.**
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LDV-0041-2023

Expediente : 1265

Fecha de emisión : 2023-06-23

1. Solicitante : **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : **ESTACIÓN METEOROLÓGICA** (DIRECCIÓN DE VIENTO)

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : VANTAGE PRO 2

Nº de serie : AM131210028

Código : EM-OPE-1871

Alcance : 0° a 360°

Resolucón : 1°

Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de metrología de ANALYTICAL LABORATORY

4. Fecha de calibración : 2023-06-23

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa usando patrones calibrados.

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Trazabilidad
EM-OPE-854	Brújula	LDV-002-2023 / ALAB
PTE-002	Calibrador Multifunción y bobina Marca: GFUVE, Modelo: GF601A	LE - 022 - 2022 / INACAL-DM
PTF-002	Cronómetro	LTF-C-107-2022 / INACAL-DM
EL-002	Nivel Digital	LL.-019-2022 / ALAB

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Andy R. Yause Cisneros
Responsable de Laboratorio

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	21,1 ºC	21,7 ºC
Humedad relativa	55,4 % h.r.	57,2 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Valor nominal (°)	Patrón (°)	Instrumento (°)	Correción (°)	Incertidumbre (°)
0	0	0	0	0,9
90	90	90	0	1,0
180	180	180	0	1,2
270	270	270	0	1,3
360	360	360	0	1,3

Dirección de viento convencionalmente verdadera (DVCV) resulta de la relación:
DVCV = Indicación del instrumento + correción

Tiempo de Estabilización (segundos)
15,24

Sensibilidad a variaciones de campo magnetico (µT)	Resultados
2	Conforme
4	Conforme
6	Conforme

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"; N°: **IM-01875.**
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LHA-0217-2023

Expediente : 006

Fecha de emisión : 2023-06-21

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.

2. Instrumento calibrado : **HIGRÓMETRO Y TERMÓMETRO AMBIENTAL (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)**

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : VANTAGE PRO 2

Nº de serie : AM131210028

Código : EM-OPE-1871

Alcance Interno : -40 °C a 65 °C ; 0 %h.r. a 100 %h.r.
Alcance Externo -50 °C a 70 °C ; 0 %h.r. a 100 %h.r.

Resolución Interno : 0,1°C ; 1 %h.r.
Resolución Externo 0,1°C ; 1 %h.r.

Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Temperatura y Humedad de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-06-20 al 2023-06-21

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento:

- PC-026 "Procedimiento para la calibración de higrómetros y termómetros ambientales". Primera Edición. 2019. INACAL

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTH-002	Termohigrómetro Digital Marca: Vaisala; Modelo: MI70 Exactitud: ± 1,2 % a 1,7 %	LH- 021 -2022
PTT-005	Termohigrómetro Digital Delta Ohm; Modelo: HD 2107.1 Exactitud: ± 0,3 °C	LTA-0135-2022
PTT-014	Termómetro Digital de incertidumbre 0,016 C a 0,083 C	LT-217-2022 / INACAL-DM
PTT-026	Termómetro Digital de incertidumbre 0,016 C a 0,083 C	LT-218-2022 / INACAL-DM

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Erika M. Palomino Limache
Responsable del Laboratorio

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Certificado de calibración Nº LHA-0217-2023

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	20,7 ºC	21,5 ºC
Humedad relativa	55,4 % h.r.	57,0 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Para el Termómetro Interno

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
9,7	10,03	0,33	0,48
24,8	25,03	0,23	0,48
40,3	39,97	-0,33	0,48

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Termómetro Externo

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
-9,8	-10,004	-0,204	0,079
20,3	20,000	-0,300	0,079
30,2	29,987	-0,213	0,079
50,3	49,979	-0,321	0,080

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Higrómetro Interno

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
52	50,00	-2,00	2,2
72	69,99	-2,01	2,2
92	90,04	-1,96	2,2

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:
H.R.CV = Indicación del Higrómetro + corrección

Para el Higrómetro Externo

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
54	50,01	-3,99	2,2
73	70,02	-2,98	2,2
91	90,08	-0,92	2,2

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:
H.R.CV = Indicación del Higrómetro + corrección

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"; N° **IM-01875.**
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- La temperatura promedio dentro de la cámara climática, durante la calibración del higrómetro fue: 21,71° C

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN A2LA CON CERTIFICADO #6032.01
SEGÚN ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
CERT #6032.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LPA-0142-2023

Expediente : 006

Fecha de emisión : 2023-06-23

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.

2. Instrumento calibrado : **INSTRUMENTO DE PRESIÓN ABSOLUTA (BARÓMETRO)**

Marca	:	DAVIS INSTRUMENT
Modelo	:	VANTAGE PRO 2
Nº de serie	:	AM131210028
Código	:	EM-OPE-1871
Alcance	:	500 mbar a 1110 mbar
Resolución	:	0,1 mbar
Procedencia	:	USA

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Presión de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-06-22 al 2023-06-23

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento PC-024 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de presión absoluta (barómetros)". Primera Edición. 2018.

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTP-004	Manómetro de presión absoluta de clase 0,045%	LFP-015-2023 / INACAL-DM

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Sebastian A. Effio Espinoza
Responsable de Laboratorio

Certificado de calibración Nº LPA-0142-2023

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial :	21,5 ºC	Final :	22,0 ºC
Humedad relativa	Inicial :	65,0 %hr	Final :	66,0 %hr
Presión atmosférica	Inicial :	1001,0 mbar	Final :	1002,0 mbar

8. Resultados de la Calibración :

Indicación del instrumento a calibrar	Error	Indicación del instrumento Patrón	Incertidumbre
mbar	mbar	mbar	mbar
801,9	2,59	799,31	0,52
901,7	2,04	899,66	0,52
1 002,4	2,81	999,59	0,52
1 102,7	3,26	1 099,44	0,52

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con el N° IM-01875
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La información del error máximo permitido fue tomada del manual del fabricante.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB ANALYTICAL LABORATORY

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN A2LA CON CERTIFICADO #6032.01 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017

A2LA ACCREDITED CERT #6032.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LPA-0144-2023

Expediente : 001268

Fecha de emisión : 2023-06-24

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.

2. Instrumento calibrado : **INSTRUMENTO DE PRESIÓN ABSOLUTA (BARÓMETRO)**

Marca	:	DAVIS INSTRUMENT
Modelo	:	VANTAGE PRO 2
Nº de serie	:	BF220822014
Código	:	EM-OPE-1876
Alcance	:	500 mbar a 1110 mbar
Resolución	:	0,1 mbar
Procedencia	:	USA

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Presión de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-06-22 al 2023-06-23

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento PC-024 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de presión absoluta (barómetros)". Primera Edición. 2018.

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTP-004	Manómetro de presión absoluta de clase 0,045%	LFP-015-2023 / INACAL-DM

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Sebastian A. Effio Espinoza
Responsable de Laboratorio

Certificado de calibración Nº LPA-0144-2023

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial :	21,5 ºC	Final :	22,0 ºC
Humedad relativa	Inicial :	65,0 %hr	Final :	66,0 %hr
Presión atmosférica	Inicial :	1001,0 mbar	Final :	1002,0 mbar

8. Resultados de la Calibración :

Indicación del instrumento a calibrar	Error	Indicación del instrumento Patrón	Incertidumbre
mbar	mbar	mbar	mbar
800,8	0,80	800,00	0,52
899,8	0,14	899,66	0,52
1 000,9	1,31	999,59	0,52
1 098,4	-1,15	1 099,55	0,52

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" con el N° IM-01832.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La información del error máximo permitido fue tomada del manual del fabricante.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN A2LA CON CERTIFICADO #6032.01 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LVVA-0074-2023

Expediente : 1268

Fecha de emisión : 2023-06-23

1. **Solicitante** : **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**

   Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO

2. **Instrumento calibrado :** **ANEMÓMETRO (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)**

   INDICADOR

   Marca : DAVIS INSTRUMENTS

   Modelo : VENTAGE PRO2

   Nº de serie : BF220822014

   Código : EM-OPE-1876 (*)

   Alcance : 1 a 68 m/s

   Resolución : 0,1 m/s

   Procedencia : U.S.A.

3. **Lugar de calibración :** En el laboratorio de Velocidad de Viento de ALAB EIRL

4. **Fecha de calibración :** 2023-06-23

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

5. **Método de calibración :**
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-6 "Procedimiento para la Calibración de anemómetros" de ALAB EIRL

6. **Trazabilidad :**
   Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PVV-001	Anemómetro digital 0,019 m/s a 0,034 m/s	M-CCP-0848-003-22

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Andy R. Yause Cisneros
Responsable de Laboratorio

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Certificado de calibración Nº LVVA-0074-2023

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial :	22,0 ºC	Final :	20,4 ºC
Humedad relativa	Inicial :	71,0 %	Final :	65,0 %

8. Resultados de la Calibración :

Valor Nominal m/s	Patrón m/s	Instrumento m/s	Corrección m/s	Incertidumbre m/s
5	5,00	4,8	0,20	0,46
10	10,00	9,9	0,10	0,90
15	14,99	14,9	0,09	1,1
25	24,98	25,0	-0,02	1,3

Valor convecionalmente verdadera (VCV) Resulta de la indicación :
Indicación del anemómetro + correción

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"con el N°: **IM-01832**.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LDV-0064-2023

Expediente : 1268

Fecha de emisión : 2023-06-23

1. Solicitante : **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : **DIRECCIÓN DE VIENTO** (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : VANTAGE PRO 2

Nº de serie : BF220822014

Código : EM-OPE-1876 (*)

Alcance : 0° a 360°

Resolucón : 1°

Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de metrología de ANALYTICAL LABORATORY

4. Fecha de calibración : 2023-06-23

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa usando patrones calibrados.

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Trazabilidad
EM-OPE-854	Brújula	LDV-002-2023 / ANALYTICAL LABORATORY
PTE-002	Calibrador Multifunción y bobina Marca: GFUVE, Modelo: GF601A	LE - 022 - 2022 / INACAL-DM
PTF-002	Cronómetro	LTF-C-107-2022 / INACAL-DM
EL-002	Nivel Digital	LL.-019-2022 / ANALYTICAL LABORATORY

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Andy R. Yause Cisneros
Responsable de Laboratorio

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

Certificado de calibración Nº LDV-0064-2023

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	21,2 ºC	21,7 ºC
Humedad relativa	55,3 % h.r.	57,4 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Valor nominal (°)	Patrón (°)	Instrumento (°)	Correción (°)	Incertidumbre (°)
0	0	0	0	0,9
90	90	90	0	1,0
180	180	180	0	1,2
270	270	269	1	1,3
360	360	359	1	1,3

Dirección de viento convencionalmente verdadera (DVCV) resulta de la relación:
DVCV = Indicación del instrumento + correción

Tiempo de Estabilización (segundos)
15,24

Sensibilidad a variaciones de campo magnetico (µT)	Resultados
2	Conforme
4	Conforme
6	Conforme

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"; N°: **IM-01832.**
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO A2LA CON CERTIFICADO #6032.01
SEGÚN ISO/IEC 17025:2017

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LHA-0223-2023

Expediente : 001268

Fecha de emisión : 2023-06-22

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY

Dirección : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.

2. Instrumento calibrado : **HIGRÓMETRO Y TERMÓMETRO AMBIENTAL (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)**

Marca : DAVIS INSTRUMENTS

Modelo : VANTAGE PRO 2

Nº de serie : BF220822014

Código : EM-OPE-1876

Alcance Interno : -40 °C a 65 °C ; 0 %h.r. a 100 %h.r.
Alcance Externo -50 °C a 70 °C ; 0 %h.r. a 100 %h.r.

Resolución Interno : 0,1°C ; 1 %h.r.
Resolución Externo : 0,1°C ; 1 %h.r.

Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Temperatura y Humedad de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-06-21 al 2023-06-22

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento:

- PC-026 "Procedimiento para la calibración de higrómetros y termómetros ambientales". Primera Edición. 2019. INACAL

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTH-002	Termohigrómetro Digital Marca: Vaisala; Modelo: MI70 Exactitud: ± 1,2 % a 1,7 %	LH- 021 -2022
PTT-005	Termómetro Digital Marca: Delta Ohm; Modelo: HD 2107.1 Exactitud: ± 0,3 °C	LTA-0135-2022
PTT-014	Termómetro Digital de incertidumbre 0,016 C a 0,083 C	LT-217-2022 / INACAL-DM
PTT-026	Termómetro Digital de incertidumbre 0,016 C a 0,083 C	LT-218-2022 / INACAL-DM

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Erika M. Palomino Limache
Responsable del Laboratorio

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	20,7 ºC	21,5 ºC
Humedad relativa	55,4 % h.r.	57,0 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Para el Termómetro Interno

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
9,8	10,03	0,23	0,48
24,7	25,03	0,33	0,48
40,3	39,97	-0,33	0,48

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Termómetro Externo

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
-9,9	-9,998	-0,098	0,079
20,2	20,002	-0,198	0,079
30,3	29,988	-0,312	0,079
50,2	49,982	-0,218	0,080

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Higrómetro Interno

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
53	49,48	-3,52	2,2
72	70,20	-1,80	2,2
93	91,31	-1,69	2,2

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:
H.R.CV = Indicación del Higrómetro + corrección

Para el Higrómetro Externo

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
52	49,47	-2,53	2,2
72	70,22	-1,78	2,2
93	91,26	-1,74	2,2

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:
H.R.CV = Indicación del Higrómetro + corrección

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"; N° **IM-01832.**
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- La temperatura promedio dentro de la cámara climática, durante la calibración del higrómetro fue: 21,71° C

FIN DEL DOCUMENTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO 04.4

INFORMES DE ENSAYO OFICIALES

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 096

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31024

Nº Id.: 0000099189

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: INTERCONEXION CH CHEVES - SISTEMA AISLADO DE CHURIN
4.-PROCEDENCIA	: HUAURA OYON - LIMA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000007192-2023-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2024-01-08

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2023-12-28
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2023-12-28 al 2024-01-08

Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
Su adulteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31024

Nº Id.: 0000099189

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados (como congeneres, PCBs Totales) (*)	EPA Method 8082 A Rev. 01. 2007.	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography.
Cianuro Libre (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 24th Ed. 2023.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method.
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) (*)	EPA METHOD 8260D Rev. 4; 2018.	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
Cromo Hexavalente (Cr VI) (**)	EPA Method 3060A. Rev01// EPA Method 7199. Rev 0. 1996.	Alkaline Digestión for Hexavalent Chromium // Determinatión of Hexavalent Chromium in Drinking Water, Grounwater and Industrial Wastewater Effluents By Ion Chromatography.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (*)	EPA Method 8270E / Rev.6 2018.	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry.
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Metales Totales por ICP-MS (*)	EPA METHOD 6020B, Rev.2, 2014/EPA METHOD 3050B Rev. 2, 1996. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: B, Ca, Ce, Fe, K, Li, Mg, Mo, Na, P, Si, Sn, Sr, Ti, Bi, U, Th). 2020.	METALES TOTALES: Ag, Al, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn,Hg, B, Ca, Ce, Fe, K, Li, Mg, Mo, Na, P, Si, Sn, Sr, Ti, Bi, U, Th. Inductively coupled plasma-mass spectrometry / Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils.

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

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

"PHA" : American Public Health Association

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2
Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,
Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,
Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31024

Nº Id.: 0000099189

IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO	M-23-100492
CÓDIGO DEL CLIENTE:	SUE-01
COORDENADAS:	E:0283480
UTM WGS 84:	N:8802094
PRODUCTO:	Suelos
SUB PRODUCTO:	Suelos
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12 MUESTREO DE SUELOS, LODOS Y SEDIMENTOS
FECHA y HORA DE MUESTREO :	26-12-2023 17:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (Cr VI) (**)	mg CrVI/Kg MS	0,10	0,20	<0,20
Metales Totales por ICP-MS				
Arsénico (*)	mg/Kg	0,02	0,10	45,67
Bario (*)	mg/Kg	0,01	0,03	54,24
Cadmio (*)	mg/Kg	0,005	0,020	0,184
Cromo (*)	mg/Kg	0,01	0,03	3,41
Mercurio (*)	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Plomo (*)	mg/Kg	0,05	0,20	10,69
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,990	2,010	<2,010
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,920	10,000	<10,000
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,920	10,000	<10,000
Bifenilos Policlorados (como Congenéricos) PCBs Totales				
PCB 101 (*)	mg/Kg MS	0,00029	0,00052	<0,00052
PCB 118 (*)	mg/Kg MS	0,00028	0,00050	<0,00050
PCB 138 (*)	mg/Kg MS	0,00025	0,00046	<0,00046

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado
L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
(ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 096

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31024

Nº Id.: 0000099189

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO	M23-100492
CÓDIGO DEL CLIENTE:	SUE-01
COORDENADAS:	E:0283480
UTM WGS 84:	N:8802094
PRODUCTO:	Suelos
SUB PRODUCTO:	Suelos
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12 MUESTREO DE SUELOS, LODOS Y SEDIMENTOS
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-12-2023 17:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
PCB 153 (*)	mg/Kg MS	0,00024	0,00044	<0,00044
PCB 180 (*)	mg/Kg MS	0,00023	0,00042	<0,00042
PCB 28 (*)	mg/Kg MS	0,00030	0,00054	<0,00054
PCB 52 (*)	mg/Kg MS	0,00032	0,00058	<0,00058
PCBs Totales (suma de congeneres) (*)	mg/Kg MS	0,00191	0,00347	<0,00347
Compuestos Organicos Volatiles (COVs)				
Benceno (*)	mg/Kg MS	0,0040	0,0081	<0,0081
Etilbenceno (*)	mg/Kg MS	0,0036	0,0073	<0,0073
Tetracloroetileno (*)	mg/Kg MS	0,0048	0,0098	<0,0098
Tolueno (*)	mg/Kg MS	0,0045	0,0091	<0,0091
Tricloroetileno (*)	mg/Kg MS	0,0048	0,0097	<0,0097
Xilenos Totales (*)	mg/Kg MS	0,0065	0,0131	<0,0131
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)				
Benzo(a)pireno (*)	mg/Kg MS	0,028	0,051	<0,051
Naftaleno (*)	mg/Kg MS	0,037	0,067	<0,067

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

OBSERVACION

El superíndice (**) y la leyenda de “Ensayo no acreditado” corresponden al alcance de ALAB. Sin embargo, los resultados emitidos de "Cromo Hexavalente (Cr VI) " corresponde a un método subcontratado, el mismo que se encuentra acreditado por INACAL-DA según el INFORME DE ENSAYO: LE-00085L/24-MA

"FIN DE DOCUMENTO"

ASILORZA S.A.C.
Consultoría en Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2
Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,
Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,
Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

IAS ACCREDITED Testing Laboratory IAS TL-1007

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

Nº Id.: 0000099343

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: INTERCOMAN CM CHEVES - SISTEMA AISLADO DE CHURIN
4.-PROCEDENCIA	: HUAURA OYON - LIMA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000007192-2023-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2024-01-05

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2023-12-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2023-12-30 al 2024-01-05

Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Loaiza Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
Su adulteración y su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

Nº Id.: 0000099343

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (SO2) [2]	EPA CFR Title 40. Appendix A-2 to part 50. 2022.	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno [(*)]	ASTM D1607 - 91. (2018) e1; 2018.	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction).
Material particulado PM 10 Bajo volumen [(*)]	NTP 900.030:2018..	MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. 2ª Edición.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen [(*)]	NTP 900.069:2017.	PM2.5, Environmental Quality Monitoring - Reference method for the determination of fine particulate matter such as PM2.5 in the atmosphere. 1st Edition.
Mediciones Meteorológicas [2] [(c)]	ASTM D5741-96 (2017).	Meteorological Parameters: Environmental Temperature, Relative Humidity, Environmental Pressure, Wind Speed, Wind Direction (Wind Rose). Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
Monóxido de Carbono (CO) [2]	Peter O. Warner,"Analysis of Air Pollutants" Spanish Ed. 1981, Chap. 3, P. 121-122. (Validated, 2022).	Determination of Carbon Monoxide in the atmosphere. Method 4: Carboxybenzene sulfonamide.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

"NTP" : Norma Técnica Peruana

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

Nº Id.: 0000099343

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-23-100067	M-23-100068	M-23-100069	M-23-100070
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AIR-01	AIR-02	AIR-01	AIR-02
COORDENADAS:				E:0293456	E:0284270	E:0293456	E:0284270
UTM WGS 84:				N:8802082	N:8797114	N:8802082	N:8797114
PRODUCTO:				Aire	Aire	Aire	Aire
SUB PRODUCTO:				Aire	Aire	Aire	Aire
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2 MUESTREO - AIRE			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				26-12-2023 12:00	26-12-2023 14:00	27-12-2023 12:05	27-12-2023 14:05
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				27-12-2023 12:00	27-12-2023 14:00	28-12-2023 12:05	28-12-2023 14:05
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	25,3244	22,8293	18,7542	15,8849
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	18,34	16,26	10,40	11,81
Dióxido de Azufre (SO2) [2]	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	<13,00	<13,00	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81	<71,81	<71,81
Monóxido de Carbono (CO) [2]	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00	<1 250,00	<1 250,00

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

Nº Id.: 0000099343

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-01				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0293456				
			8802082				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-26	13:00	20	66	3,10	SSW	592,10	0,00
2023-12-26	14:00	20	64	3,10	SW	591,80	0,00
2023-12-26	15:00	19	68	2,70	SW	592,00	0,00
2023-12-26	16:00	17	82	1,50	S	592,80	0,00
2023-12-26	17:00	17	87	0,90	E	593,00	0,00
2023-12-26	18:00	17	90	0,50	NE	593,40	0,00
2023-12-26	19:00	17	87	0,50	N	593,80	0,00
2023-12-26	20:00	17	88	0,50	N	593,80	0,00
2023-12-26	21:00	17	87	0,90	S	593,40	0,00
2023-12-26	22:00	17	87	0,90	SW	593,00	0,00
2023-12-26	23:00	16	90	0,50	S	592,60	0,00
2023-12-27	00:00	16	91	0,50	S	592,30	0,00
2023-12-27	01:00	16	92	0,50	NNE	592,10	0,00
2023-12-27	02:00	15	93	0,50	NE	592,10	0,00
2023-12-27	03:00	15	92	0,50	NNW	592,30	0,00
2023-12-27	04:00	15	93	0,50	NW	592,70	0,00
2023-12-27	05:00	16	90	0,50	N	593,20	0,00
2023-12-27	06:00	17	16	0,50	S	593,30	0,00
2023-12-27	07:00	19	18	0,50	SSE	593,10	0,00
2023-12-27	08:00	20	19	2,70	SSW	593,30	0,00
2023-12-27	09:00	21	20	3,60	SSW	593,00	0,00
2023-12-27	10:00	22	22	4,00	SW	592,60	0,00
2023-12-27	11:00	23	23	5,40	SW	592,20	0,00
2023-12-27	12:00	21	21	5,80	SW	592,30	0,00
Promedio		**17,92**	**66,08**	**1,69**	**SW**	**592,76**	**0.00**

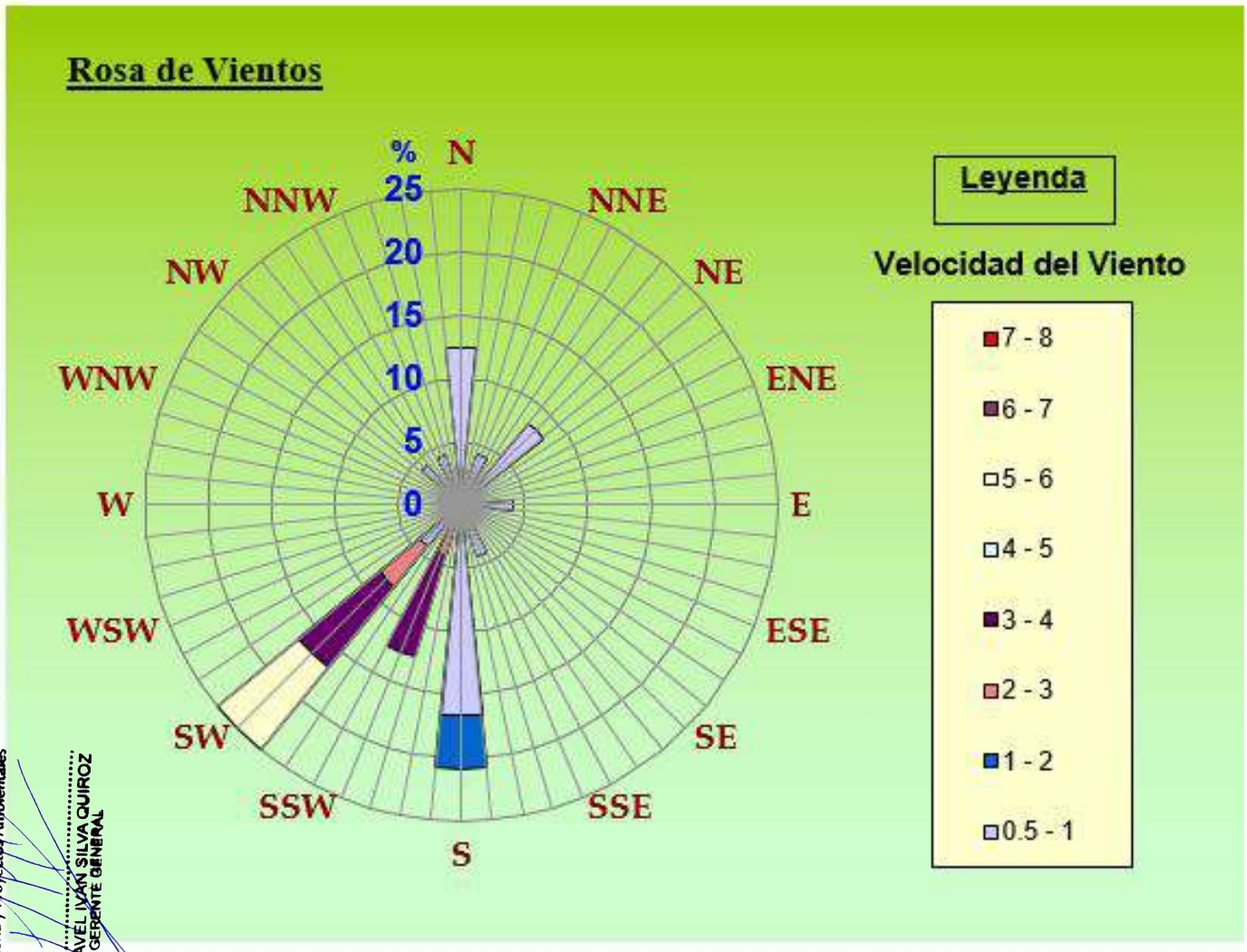
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-01
COORDENADAS - UTM WGS 84	0293456
	8802082



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SW	25.00%

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

Nº Id.: 0000099343

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-02				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0284270				
			8797114				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-26	15:00	22	67	3,10	SSW	592,10	0,00
2023-12-26	16:00	21	63	3,10	SW	591,80	0,00
2023-12-26	17:00	20	66	2,70	SW	592,00	0,00
2023-12-26	18:00	19	74	1,40	S	592,80	0,00
2023-12-26	19:00	17	88	0,00	---	593,00	0,00
2023-12-26	20:00	17	87	0,90	NE	593,40	0,00
2023-12-26	21:00	17	86	0,90	N	593,80	0,00
2023-12-26	22:00	17	86	0,90	N	593,80	0,00
2023-12-26	23:00	17	84	0,90	S	593,40	0,00
2023-12-27	00:00	17	87	0,90	SW	593,00	0,00
2023-12-27	01:00	17	89	0,90	S	592,60	0,00
2023-12-27	02:00	16	91	0,90	S	592,30	0,00
2023-12-27	03:00	16	92	0,90	NNE	592,10	0,00
2023-12-27	04:00	16	92	0,90	NE	592,10	0,00
2023-12-27	05:00	16	92	0,00	---	592,30	0,00
2023-12-27	06:00	15	93	0,90	NW	592,70	0,00
2023-12-27	07:00	16	89	0,90	N	593,20	0,00
2023-12-27	08:00	16	91	0,90	S	593,30	0,00
2023-12-27	09:00	18	84	0,90	SSE	593,10	0,00
2023-12-27	10:00	20	78	2,70	SSW	593,30	0,00
2023-12-27	11:00	20	72	3,60	SSW	593,00	0,00
2023-12-27	12:00	23	55	4,00	SW	592,60	0,00
2023-12-27	13:00	24	50	5,40	SW	592,20	0,00
2023-12-27	14:00	23	56	5,80	SW	592,30	0,00
Promedio		**18,33**	**79,67**	**1,81**	**SW**	**592,76**	**0.00**

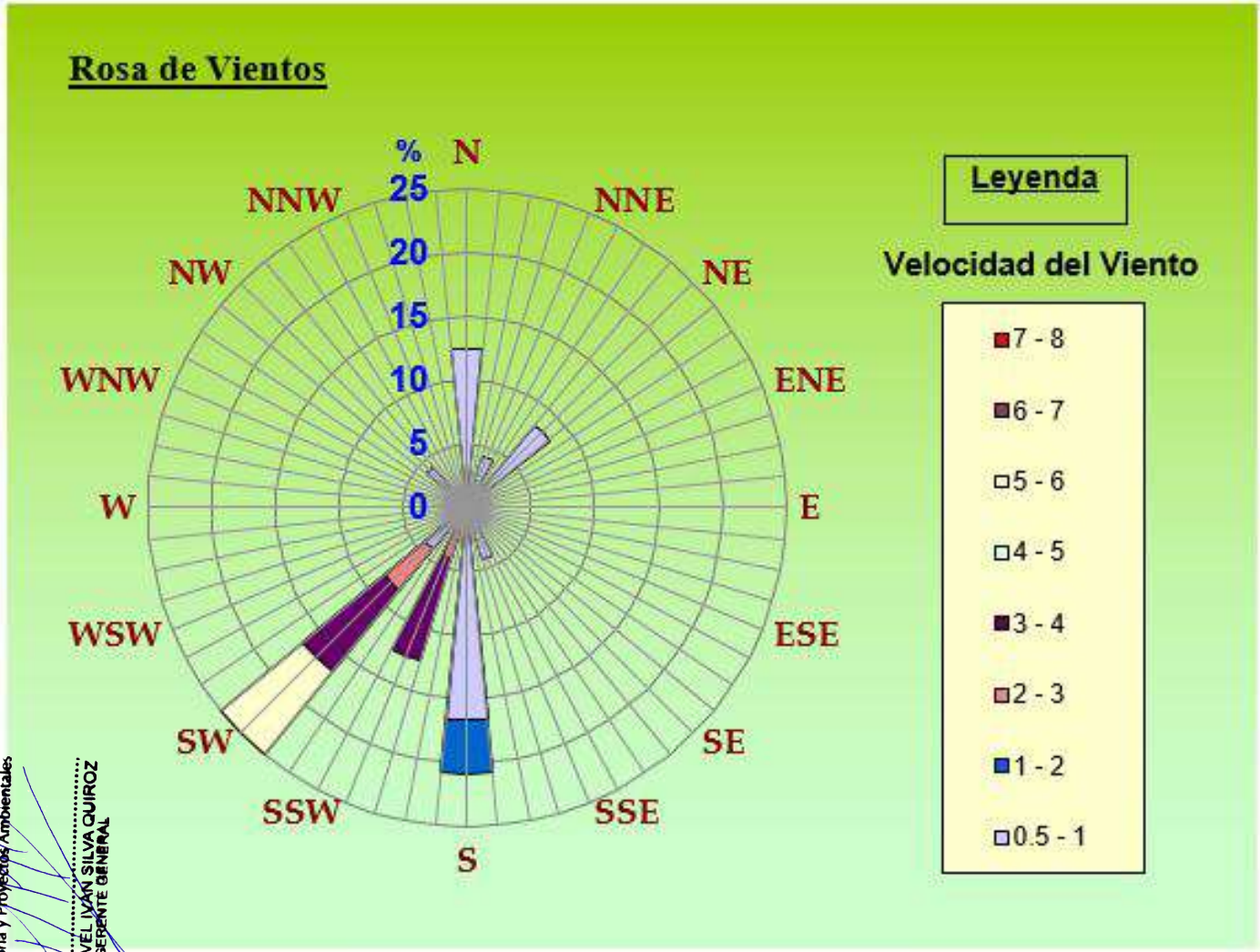
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-02
COORDENADAS - UTM WGS 84	0284270
	8797114



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SW	25.00%

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

Nº Id.: 0000099343

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-01				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0293456				
			8802082				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-27	13:05	20	62	5,40	SW	592,10	0,00
2023-12-27	14:05	20	60	0,00	---	592,10	0,00
2023-12-27	15:05	16	86	0,00	---	592,70	0,00
2023-12-27	16:05	16	87	0,00	---	593,60	0,00
2023-12-27	17:05	16	86	0,00	---	594,00	0,00
2023-12-27	18:05	15	89	0,50	SSW	594,50	0,00
2023-12-27	19:05	15	85	0,50	SW	594,90	0,00
2023-12-27	20:05	16	82	0,90	N	595,20	0,00
2023-12-27	21:05	16	81	0,50	SSW	595,40	0,00
2023-12-27	22:05	16	83	0,50	SSW	595,10	0,00
2023-12-27	23:05	16	85	0,50	NNE	594,70	0,00
2023-12-28	00:05	16	86	0,50	SSW	594,10	0,00
2023-12-28	01:05	15	87	0,50	SSW	593,80	0,00
2023-12-28	02:05	16	84	0,00	---	593,90	0,00
2023-12-28	03:05	16	87	0,00	---	594,10	0,00
2023-12-28	04:05	15	89	0,00	---	594,50	0,00
2023-12-28	05:05	15	89	0,00	---	594,60	0,00
2023-12-28	06:05	16	82	0,90	NE	594,60	0,00
2023-12-28	07:05	19	73	0,90	SSW	594,60	0,00
2023-12-28	08:05	19	68	2,70	SW	594,30	0,00
2023-12-28	09:05	20	63	2,70	SSW	593,90	0,00
2023-12-28	10:05	21	63	2,70	SW	593,40	0,00
2023-12-28	11:05	20	65	3,60	SW	593,40	0,00
2023-12-28	12:05	17	78	3,10	WSW	593,60	0,00
Promedio		**16,96**	**79,17**	**1,1**	**SSW**	**594,05**	**0.00**

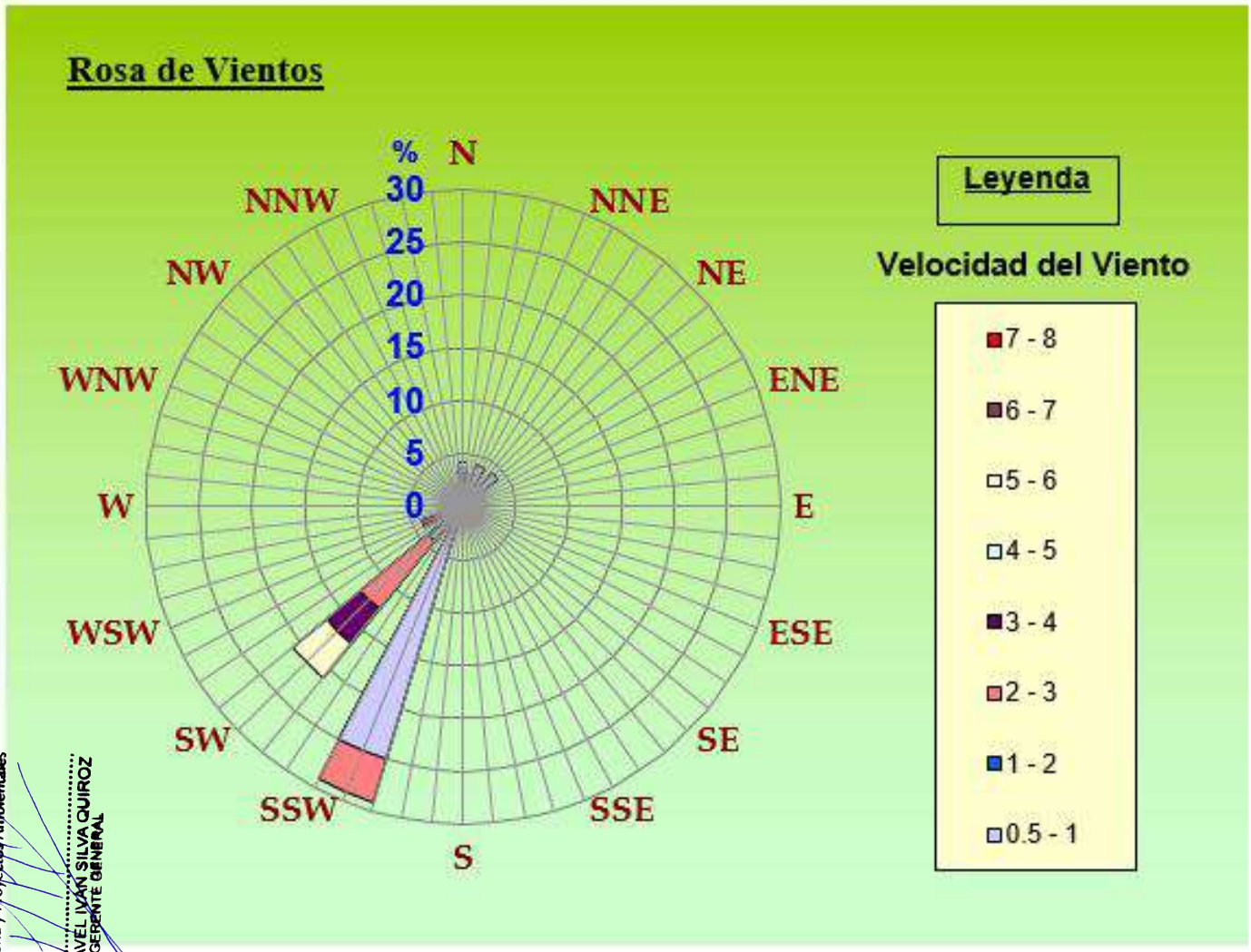
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-01
COORDENADAS - UTM WGS 84	0293456
	8802082



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SSW	33.33%

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

Nº Id.: 0000099343

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-02				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0284270				
			8797114				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-27	15:05	20	62	4,90	SW	592,20	0,00
2023-12-27	16:05	18	63	2,70	SSW	592,20	0,00
2023-12-27	17:05	16	76	0,00	---	592,40	0,00
2023-12-27	18:05	16	89	0,00	---	593,10	0,00
2023-12-27	19:05	15	87	0,00	---	593,60	0,00
2023-12-27	20:05	15	87	0,50	SSW	594,20	0,00
2023-12-27	21:05	15	85	0,00	SW	594,80	0,00
2023-12-27	22:05	16	85	0,50	NNE	595,10	0,00
2023-12-27	23:05	16	79	0,90	NNE	595,30	0,00
2023-12-28	00:05	16	84	0,00	SSW	595,30	0,00
2023-12-28	01:05	16	84	0,50	SSW	595,10	0,00
2023-12-28	02:05	16	84	0,50	SSW	594,40	0,00
2023-12-28	03:05	16	87	0,00	SSW	594,00	0,00
2023-12-28	04:05	16	84	0,50	SSW	593,80	0,00
2023-12-28	05:05	15	87	0,50	SE	594,00	0,00
2023-12-28	06:05	15	89	0,00	---	594,20	0,00
2023-12-28	07:05	16	91	0,50	S	594,60	0,00
2023-12-28	08:05	17	87	0,50	NE	594,50	0,00
2023-12-28	09:05	20	76	0,90	NE	594,70	0,00
2023-12-28	10:05	21	69	2,20	SSW	594,40	0,00
2023-12-28	11:05	20	64	2,20	SSW	594,20	0,00
2023-12-28	12:05	21	64	2,70	SSW	593,70	0,00
2023-12-28	13:05	19	60	3,10	SW	593,30	0,00
2023-12-28	14:05	23	68	3,60	WSW	593,40	0,00
Promedio		**17,25**	**78,79**	**1,13**	**SSW**	**594,02**	**0.00**

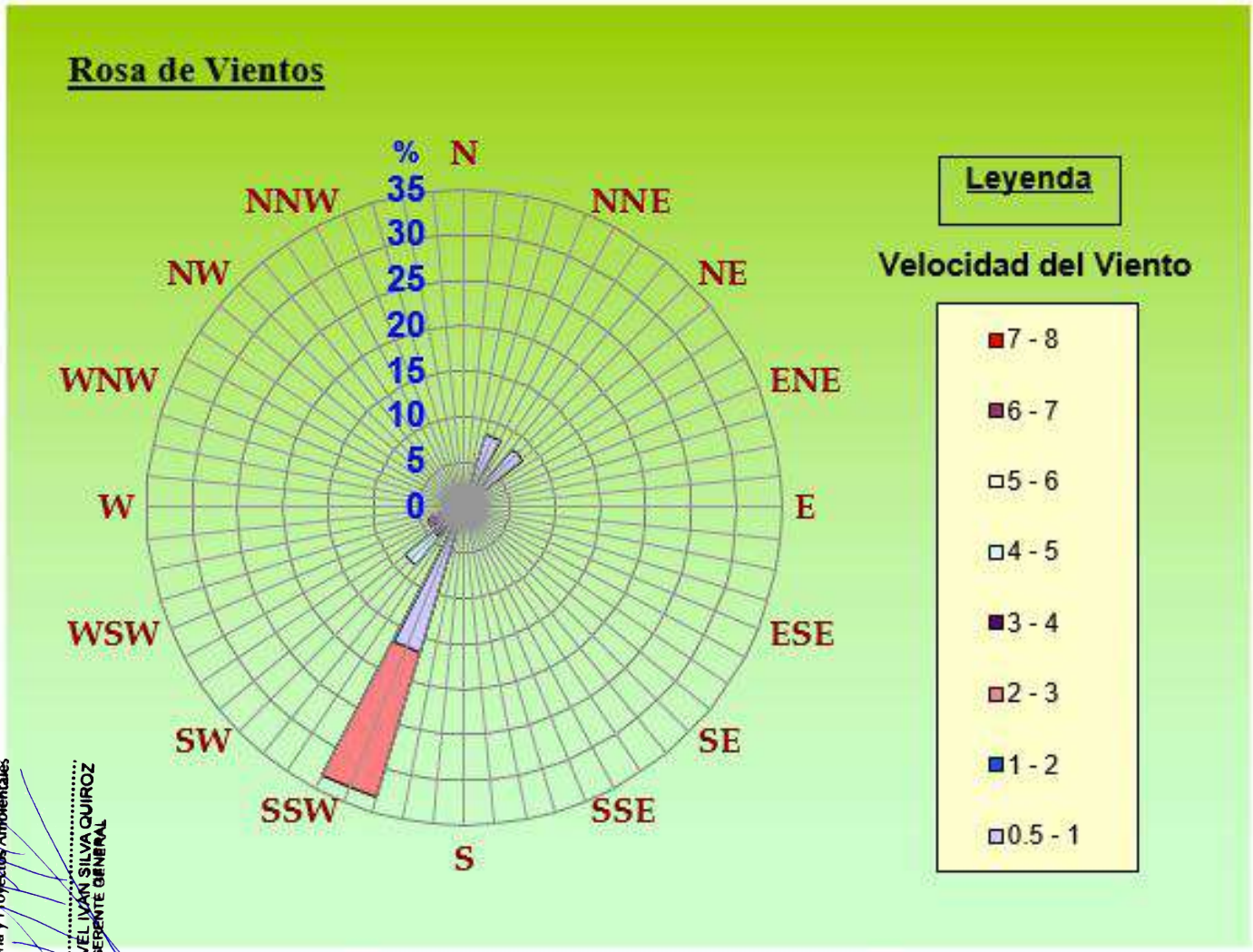
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31178

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-02
COORDENADAS - UTM WGS 84	0284270
	8797114



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SSW	37.50%

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"FIN DE DOCUMENTO"

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N° LE - 096

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

IAS ACCREDITED Testing Laboratory IAS TL-1007

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: INTERCOMEXION C.H - CHEXES - SISTEMA AISLADO DE CHURIN
4.-PROCEDENCIA	: HUAURA OYON - LIMA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000007192-2023-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2024-01-08

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2023-12-31
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2023-12-31 al 2024-01-08

Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Loaiza Huaman
Representante Legal
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
Su adulteración y su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (SO2) [2]	EPA CFR Title 40. Appendix A-2 to part 50. 2022.	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno [(*)]	ASTM D1607 - 91. (2018) e1; 2018.	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction).
Material particulado PM 10 Bajo volumen [(*)]	NTP 900.030:2018..	MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. 2ª Edición.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen [(*)]	NTP 900.069:2017.	PM2.5, Environmental Quality Monitoring - Reference method for the determination of fine particulate matter such as PM2.5 in the atmosphere. 1st Edition.
Mediciones Meteorológicas [2] [(c)]	ASTM D5741-96 (2017).	Meteorological Parameters: Environmental Temperature, Relative Humidity, Environmental Pressure, Wind Speed, Wind Direction (Wind Rose). Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
Monóxido de Carbono (CO) [2]	Peter O. Warner,"Analysis of Air Pollutants" Spanish Ed. 1981, Chap. 3, P. 121-122. (Validated, 2022).	Determination of Carbon Monoxide in the atmosphere. Method 4: Carboxybenzene sulfonamide.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

"NTP" : Norma Técnica Peruana

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-23-100445	M-23-100446	M-23-100447	M-23-100448
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AIR-01	AIR-02	AIR-01	AIR-02
COORDENADAS:				E:0293456	E:0284270	E:0293456	E:0284270
UTM WGS 84:				N:8802082	N:8797114	N:8802082	N:8797114
PRODUCTO:				Aire	Aire	Aire	Aire
SUB PRODUCTO:				Aire	Aire	Aire	Aire
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2 MUESTREO - AIRE			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				28-12-2023 12:10	28-12-2023 14:10	29-12-2023 12:15	29-12-2023 14:11
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				29-12-2023 12:10	29-12-2023 14:10	30-12-2023 12:15	30-12-2023 14:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	28,6094	25,3659	23,7442	21,0828
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	20,75	19,59	15,84	14,26
Dióxido de Azufre (SO2) [2]	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	<13,00	<13,00	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81	<71,81	<71,81
Monóxido de Carbono (CO) [2]	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00	<1 250,00	<1 250,00

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

ITEM	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO	M-23-100449	M-23-100450
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AIR-01	AIR-02
COORDENADAS:	E:0293456	E:0284270
UTM WGS 84:	N:8802082	N:8797114
PRODUCTO:	Aire	Aire
SUB PRODUCTO:	Aire	Aire
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.2 MUESTREO - AIRE	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):	30-12-2023 12:20	30-12-2023 14:20
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):	31-12-2023 12:20	31-12-2023 14:20

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS	
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	20,2096	19,2116
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	11,52	10,44
Dióxido de Azufre (SO2) [2]	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81
Monóxido de Carbono (CO) [2]	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-01				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0293456				
			8802082				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-28	13:10	16	88	0,90	S	593,60	0,00
2023-12-28	14:10	15	88	1,30	SSW	593,60	0,00
2023-12-28	15:10	15	90	1,30	SSW	593,50	0,00
2023-12-28	16:10	15	89	0,90	SSW	593,60	0,00
2023-12-28	17:10	15	87	0,90	S	593,90	0,00
2023-12-28	18:10	15	88	0,00	---	594,40	0,00
2023-12-28	19:10	15	88	0,90	SW	594,80	0,00
2023-12-28	20:10	15	92	0,50	SW	595,20	0,00
2023-12-28	21:10	15	91	0,00	---	595,20	0,00
2023-12-28	22:10	15	88	0,50	SW	594,70	0,00
2023-12-28	23:10	15	92	0,50	N	594,30	0,00
2023-12-29	00:10	15	89	0,50	SSW	594,10	0,00
2023-12-29	01:10	15	91	0,50	SW	593,90	0,00
2023-12-29	02:10	15	92	0,00	---	593,60	0,00
2023-12-29	03:10	15	92	0,00	---	593,70	0,00
2023-12-29	04:10	15	93	0,00	---	594,00	0,00
2023-12-29	05:10	16	90	0,90	N	594,50	0,00
2023-12-29	06:10	17	85	0,50	NE	594,80	0,00
2023-12-29	07:10	18	80	0,50	SSW	594,80	0,00
2023-12-29	08:10	19	81	2,70	WSW	594,60	0,00
2023-12-29	09:10	19	80	3,10	SW	594,30	0,00
2023-12-29	10:10	20	74	3,10	SW	594,10	0,00
2023-12-29	11:10	22	69	3,10	SSW	593,60	0,00
2023-12-29	12:10	23	62	2,70	SSW	592,70	0,00
Promedio		**16,46**	**85,79**	**1,05**	**SSW**	**594,15**	**0.00**

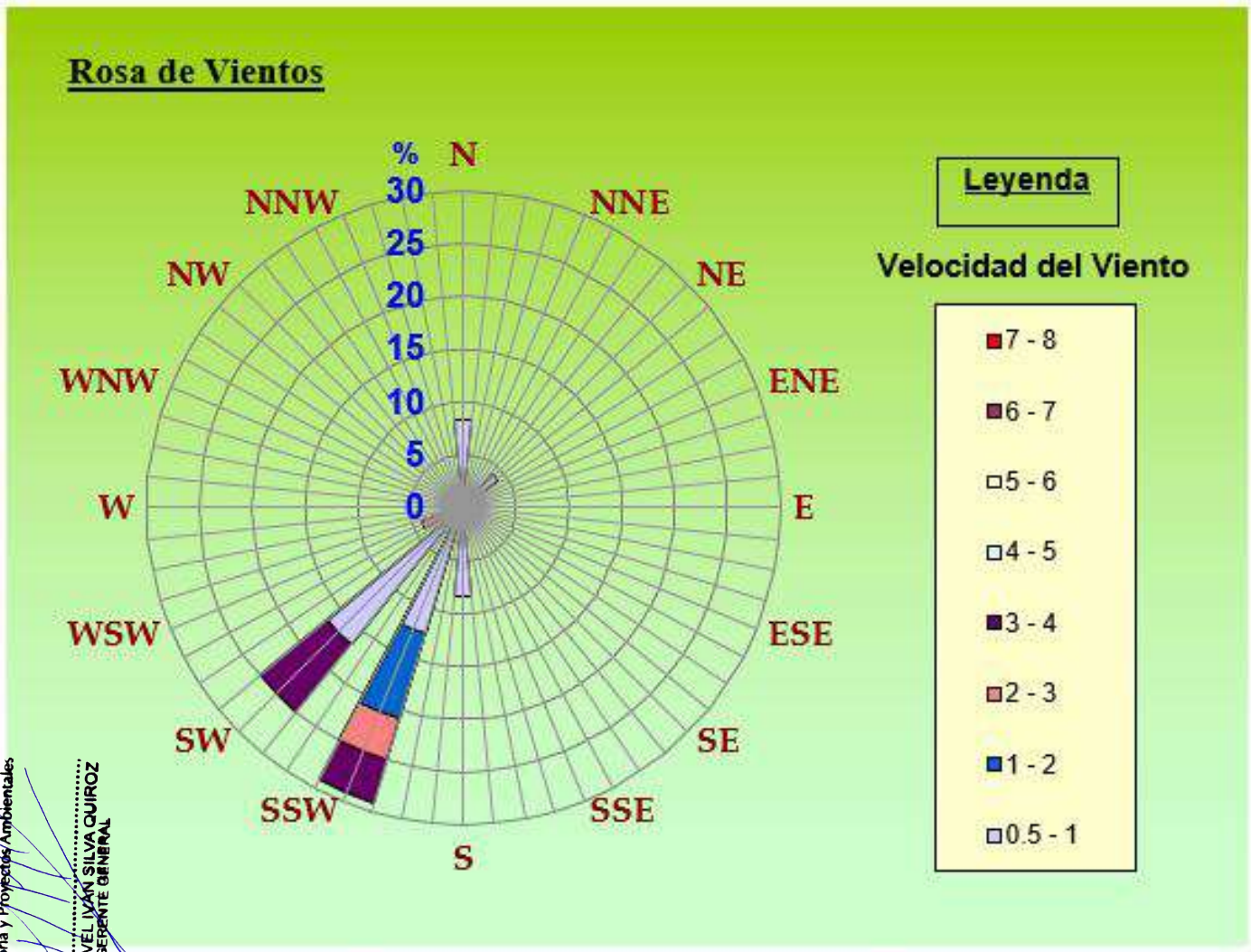
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-01
COORDENADAS - UTM WGS 84	0293456
	8802082



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SSW	29.17%

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-02				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0284270				
			8797114				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-28	15:10	16	86	1,80	SSW	593,80	0,00
2023-12-28	16:10	16	88	0,90	SW	593,60	0,00
2023-12-28	17:10	15	88	0,90	SW	593,60	0,00
2023-12-28	18:10	15	90	0,90	SSW	593,60	0,00
2023-12-28	19:10	15	89	0,90	SSW	593,80	0,00
2023-12-28	20:10	15	88	0,50	S	594,20	0,00
2023-12-28	21:10	15	88	0,50	S	594,60	0,00
2023-12-28	22:10	15	91	0,50	SW	595,00	0,00
2023-12-28	23:10	15	91	0,00	---	595,20	0,00
2023-12-29	00:10	15	93	0,50	SW	595,00	0,00
2023-12-29	01:10	15	91	0,50	N	594,50	0,00
2023-12-29	02:10	15	92	0,90	N	594,20	0,00
2023-12-29	03:10	15	90	1,30	SSW	594,00	0,00
2023-12-29	04:10	15	92	0,90	SSW	593,70	0,00
2023-12-29	05:10	15	92	0,90	SSW	593,60	0,00
2023-12-29	06:10	15	93	0,00	---	593,90	0,00
2023-12-29	07:10	15	93	0,50	SSW	594,30	0,00
2023-12-29	08:10	16	86	1,30	N	594,60	0,00
2023-12-29	09:10	17	79	1,50	NE	594,80	0,00
2023-12-29	10:10	19	79	1,80	SSW	594,70	0,00
2023-12-29	11:10	19	79	2,70	SSW	594,50	0,00
2023-12-29	12:10	20	75	3,60	SW	594,20	0,00
2023-12-29	13:10	21	69	2,70	SSW	593,80	0,00
2023-12-29	14:10	22	65	2,70	SSW	593,20	0,00
Promedio		**16,29**	**86,13**	**1,2**	**SSW**	**594,18**	**0.00**

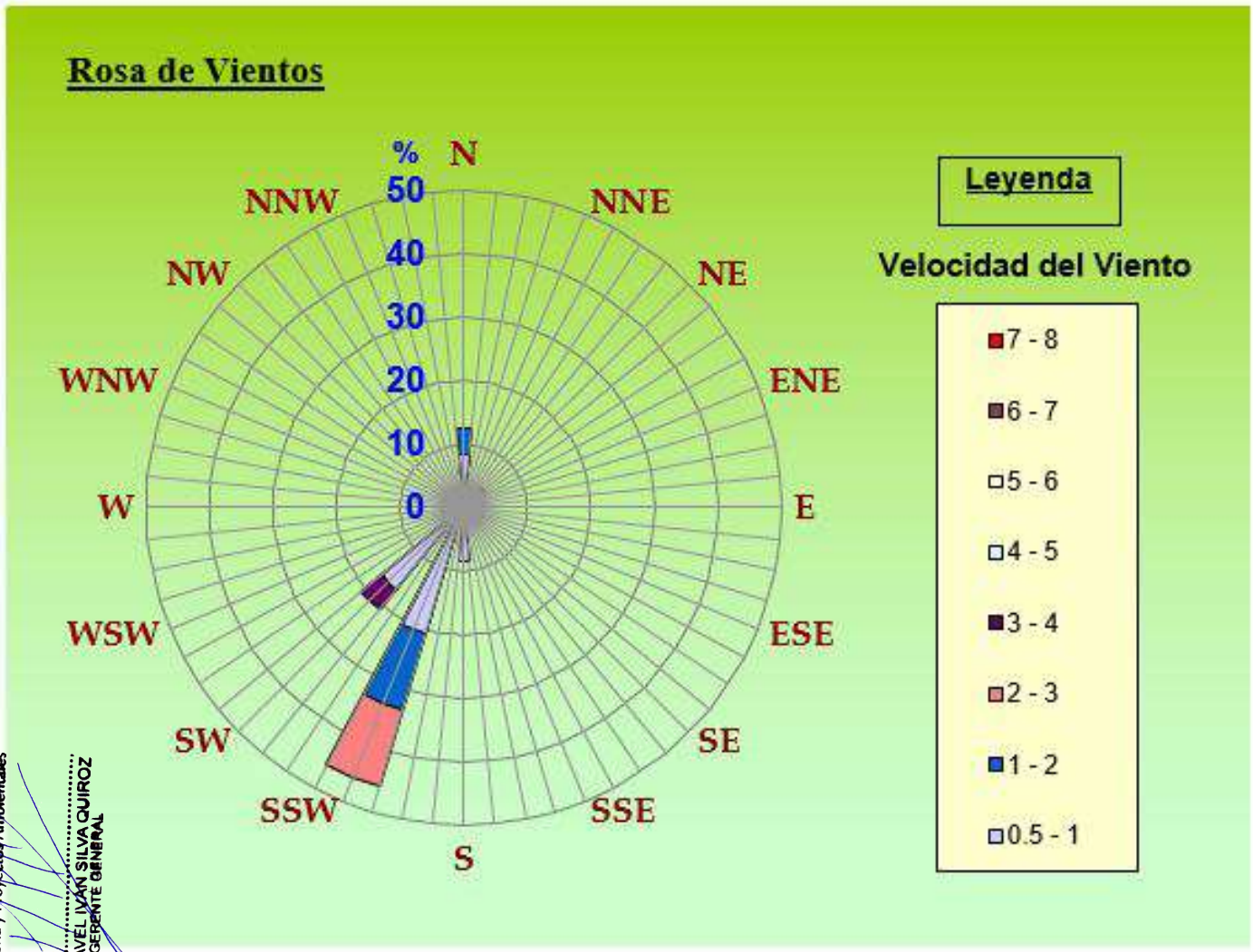
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-02
COORDENADAS - UTM WGS 84	0284270
	8797114



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SSW	45.83%

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-01				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0293456				
			8802082				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-29	13:15	21	64	4,90	WSW	592,20	0,00
2023-12-29	14:15	20	71	2,20	ENE	592,60	0,00
2023-12-29	15:15	18	77	3,10	SE	592,90	0,00
2023-12-29	16:15	17	88	1,80	SE	593,60	0,00
2023-12-29	17:15	17	90	0,90	ESE	594,00	0,00
2023-12-29	18:15	16	91	1,30	E	594,40	0,00
2023-12-29	19:15	16	90	0,90	E	594,90	0,00
2023-12-29	20:15	16	86	1,30	ESE	595,30	0,00
2023-12-29	21:15	16	84	0,90	E	595,40	0,00
2023-12-29	22:15	16	87	0,00	---	594,90	0,00
2023-12-29	23:15	16	86	0,90	ESE	594,50	0,00
2023-12-30	00:15	16	87	0,90	W	593,80	0,00
2023-12-30	01:15	16	88	0,90	E	593,50	0,00
2023-12-30	02:15	15	88	0,90	W	593,40	0,00
2023-12-30	03:15	15	86	0,90	W	593,80	0,00
2023-12-30	04:15	16	84	1,80	WSW	594,10	0,00
2023-12-30	05:15	16	84	0,90	WSW	594,60	0,00
2023-12-30	06:15	16	85	0,90	ENE	594,90	0,00
2023-12-30	07:15	18	77	1,80	WNW	594,80	0,00
2023-12-30	08:15	19	79	1,80	ESE	594,60	0,00
2023-12-30	09:15	21	73	2,70	ESE	594,40	0,00
2023-12-30	10:15	22	65	4,00	SE	593,90	0,00
2023-12-30	11:15	23	61	4,50	SE	593,10	0,00
2023-12-30	12:15	23	60	5,40	SE	592,60	0,00
Promedio		**17,71**	**80,46**	**1,9**	**ESE**	**594,01**	**0.00**

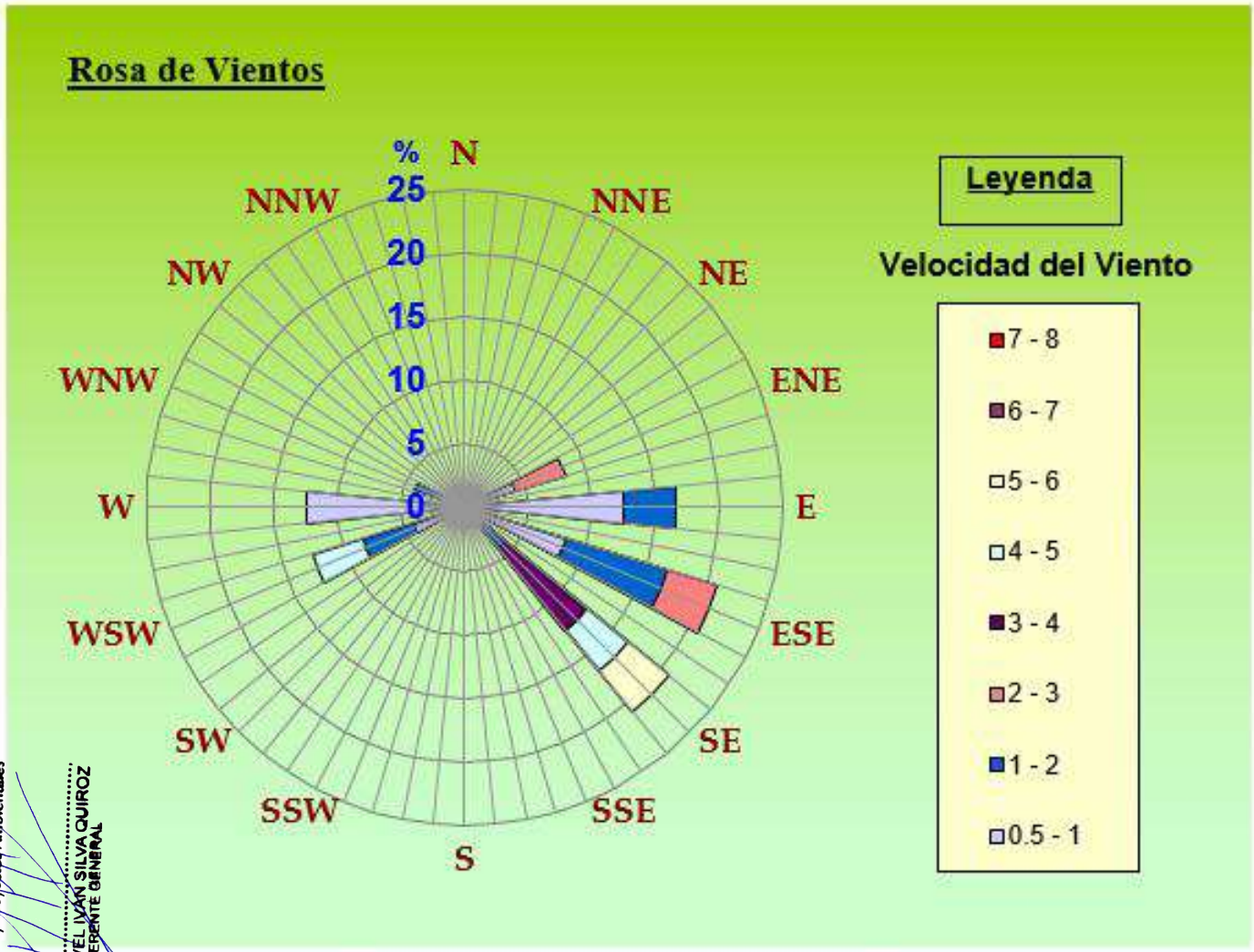
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-01
COORDENADAS - UTM WGS 84	0293456
	8802082



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
ESE	20.83%

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-02				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0284270				
			8797114				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-29	15:15	23	60	3,10	SW	592,40	0,00
2023-12-29	16:15	22	65	2,70	ENE	592,10	0,00
2023-12-29	17:15	19	75	3,10	E	592,80	0,00
2023-12-29	18:15	18	81	2,70	SE	593,40	0,00
2023-12-29	19:15	17	89	0,90	SE	593,80	0,00
2023-12-29	20:15	16	91	0,90	SE	594,30	0,00
2023-12-29	21:15	16	91	0,90	ESE	594,60	0,00
2023-12-29	22:15	16	87	1,30	SE	595,10	0,00
2023-12-29	23:15	16	84	1,30	ESE	595,50	0,00
2023-12-30	00:15	16	84	0,50	ESE	595,20	0,00
2023-12-30	01:15	16	87	0,90	E	594,70	0,00
2023-12-30	02:15	15	88	0,90	NW	594,10	0,00
2023-12-30	03:15	16	89	0,90	WSW	593,70	0,00
2023-12-30	04:15	15	91	0,90	E	593,50	0,00
2023-12-30	05:15	15	87	0,90	W	593,50	0,00
2023-12-30	06:15	15	86	1,80	WSW	593,90	0,00
2023-12-30	07:15	16	84	0,90	W	594,30	0,00
2023-12-30	08:15	16	86	0,90	E	594,80	0,00
2023-12-30	09:15	17	81	1,30	WNW	595,00	0,00
2023-12-30	10:15	19	75	1,30	NW	594,90	0,00
2023-12-30	11:15	20	77	2,20	SSE	594,40	0,00
2023-12-30	12:15	22	67	3,60	ESE	594,00	0,00
2023-12-30	13:15	23	63	4,50	SSE	593,50	0,00
2023-12-30	14:15	24	54	2,70	SSE	592,90	0,00
Promedio		**17,83**	**80,08**	**1,71**	**E**	**594,02**	**0.00**

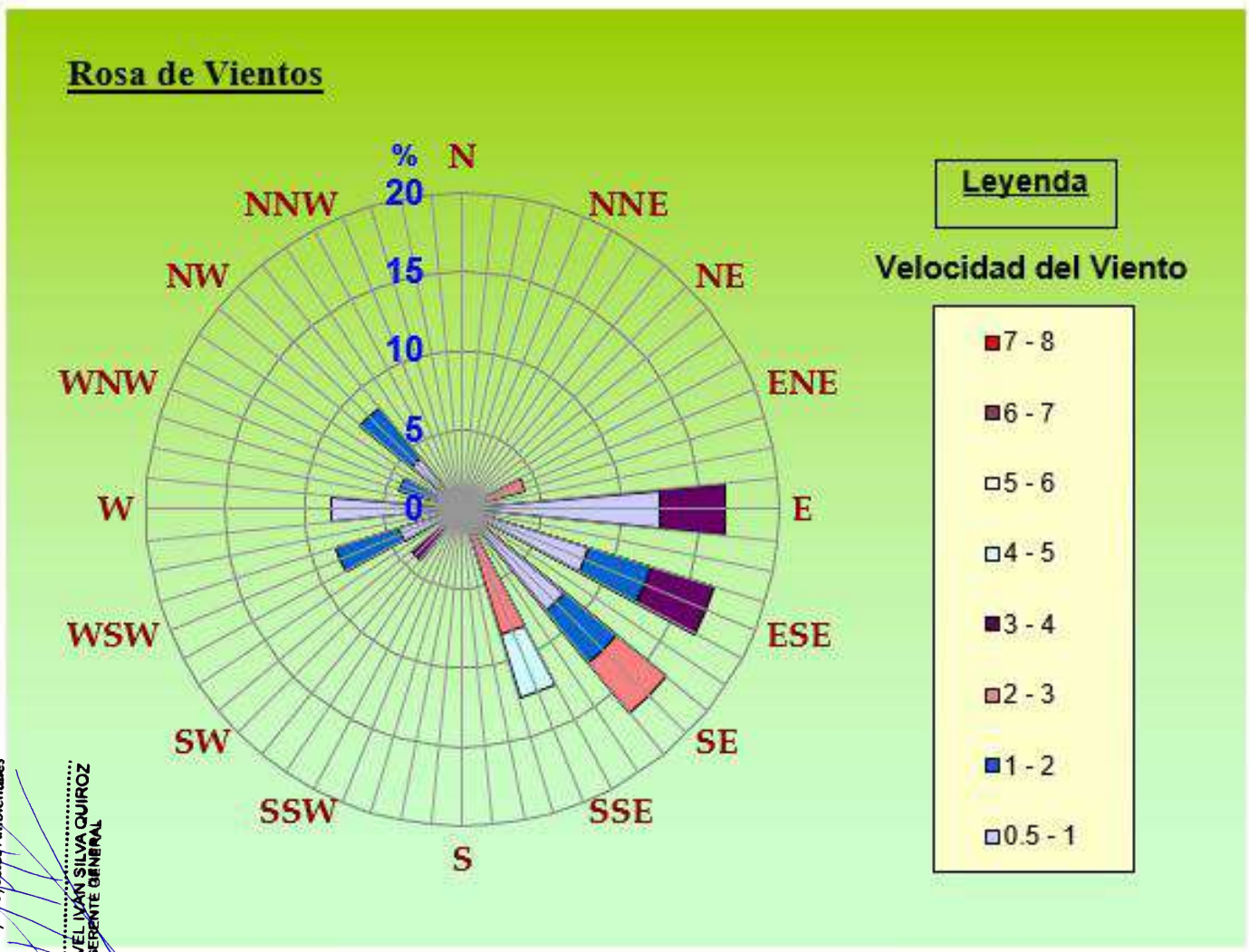
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-02
COORDENADAS - UTM WGS 84	0284270
	8797114



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
E	16.67%

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-01				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0293456				
			8802082				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-30	13:20	19	72	4,90	SE	592,70	0,00
2023-12-30	14:20	18	76	3,60	SE	593,00	0,00
2023-12-30	15:20	17	82	3,10	SSE	593,10	0,00
2023-12-30	16:20	17	86	2,70	SSE	593,70	0,00
2023-12-30	17:20	16	90	2,20	S	594,30	0,00
2023-12-30	18:20	16	92	1,80	SSE	594,80	0,00
2023-12-30	19:20	16	92	1,30	SE	595,30	0,00
2023-12-30	20:20	16	93	0,90	SE	595,50	0,00
2023-12-30	21:20	16	92	0,90	ESE	595,40	0,00
2023-12-30	22:20	16	92	0,90	ESE	595,00	0,00
2023-12-30	23:20	16	92	0,90	SE	594,40	0,00
2023-12-31	00:20	16	92	0,90	SE	594,10	0,00
2023-12-31	01:20	16	92	0,90	ESE	593,70	0,00
2023-12-31	02:20	16	91	0,90	SE	593,50	0,00
2023-12-31	03:20	16	91	0,90	ESE	593,60	0,00
2023-12-31	04:20	16	91	0,90	SE	594,10	0,00
2023-12-31	05:20	16	84	0,90	WSW	594,60	0,00
2023-12-31	06:20	16	85	0,90	ENE	594,90	0,00
2023-12-31	07:20	18	77	1,80	WNW	594,80	0,00
2023-12-31	08:20	19	79	1,80	ESE	594,60	0,00
2023-12-31	09:20	21	73	2,70	ESE	594,40	0,00
2023-12-31	10:20	22	65	4,00	SE	593,90	0,00
2023-12-31	11:20	23	61	4,50	SE	593,10	0,00
2023-12-31	12:20	23	60	5,40	SE	592,60	0,00
Promedio		**17,54**	**83,33**	**2,07**	**SE**	**594,13**	**0.00**

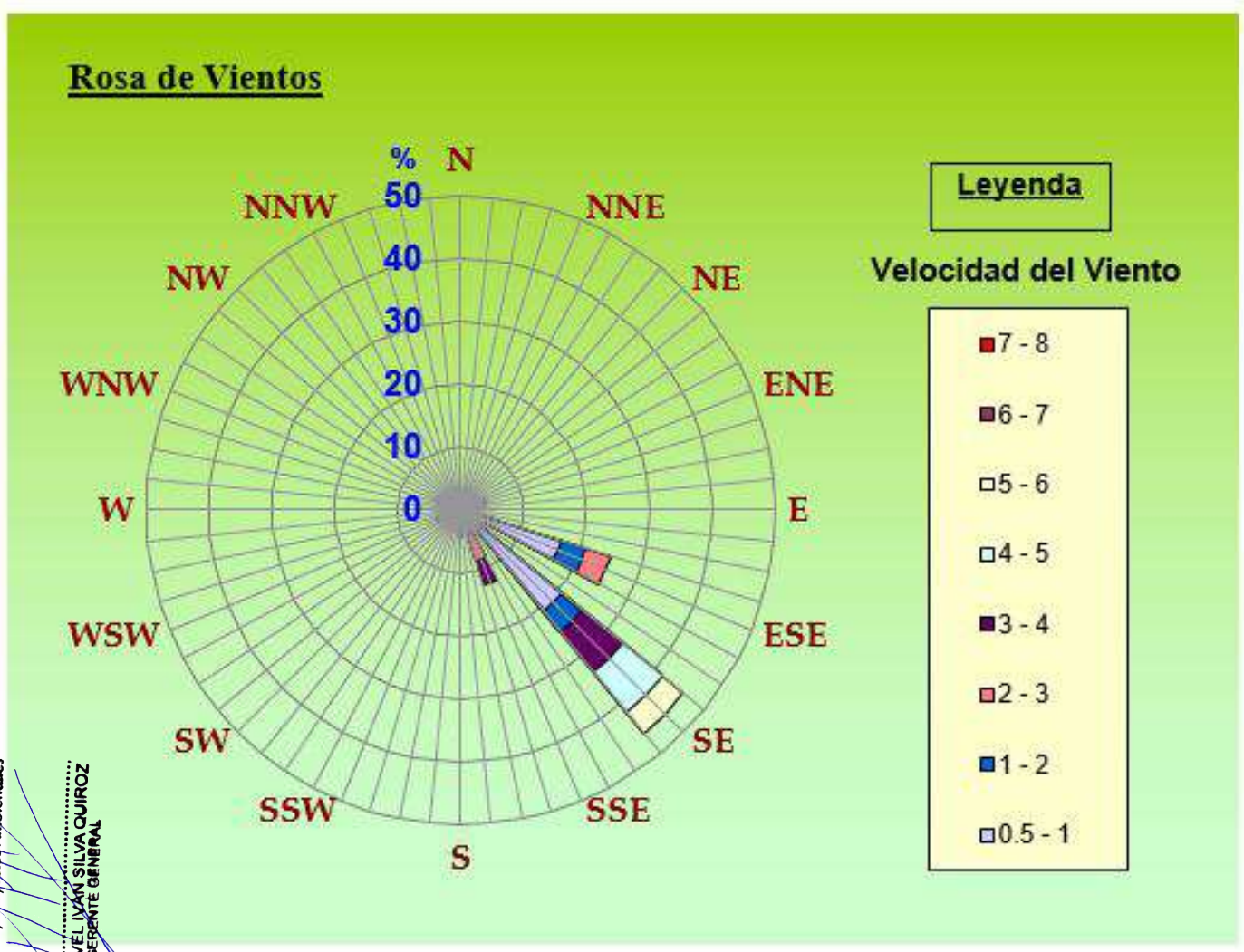
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-01
COORDENADAS - UTM WGS 84	0293456
	8802082



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	45.83%

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

Nº Id.: 0000099535

METEOROLÓGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-02				
COORDENADAS - UTM WGS 84			0284270				
			8797114				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2023-12-30	15:20	21	66	4,90	SE	592,70	0,00
2023-12-30	16:20	19	74	4,50	SE	592,90	0,00
2023-12-30	17:20	18	79	3,10	ESE	593,00	0,00
2023-12-30	18:20	17	82	3,10	S	593,40	0,00
2023-12-30	19:20	16	89	2,20	SSE	594,10	0,00
2023-12-30	20:20	16	91	1,80	SSE	594,60	0,00
2023-12-30	21:20	16	92	1,30	SE	594,90	0,00
2023-12-30	22:20	16	93	0,90	ESE	595,30	0,00
2023-12-30	23:20	16	92	0,90	SE	595,50	0,00
2023-12-31	00:20	16	92	0,90	ESE	595,20	0,00
2023-12-31	01:20	16	92	0,90	S	594,70	0,00
2023-12-31	02:20	16	92	0,90	SSE	594,20	0,00
2023-12-31	03:20	16	91	0,90	SSE	593,90	0,00
2023-12-31	04:20	16	91	0,90	SSE	593,50	0,00
2023-12-31	05:20	16	91	0,90	SE	593,60	0,00
2023-12-31	06:20	16	92	0,90	SSE	593,80	0,00
2023-12-31	07:20	16	91	0,90	SE	594,20	0,00
2023-12-31	08:20	16	86	0,90	E	594,80	0,00
2023-12-31	09:20	17	81	1,30	WNW	595,00	0,00
2023-12-31	10:20	19	75	1,30	NW	594,90	0,00
2023-12-31	11:20	20	77	2,20	SSE	594,40	0,00
2023-12-31	12:20	22	67	3,60	ESE	594,00	0,00
2023-12-31	13:20	23	63	4,50	SSE	593,50	0,00
2023-12-31	14:20	24	54	2,70	SSE	592,90	0,00
Promedio		**17,67**	**83,04**	**1,93**	**SSE**	**594,13**	**0.00**

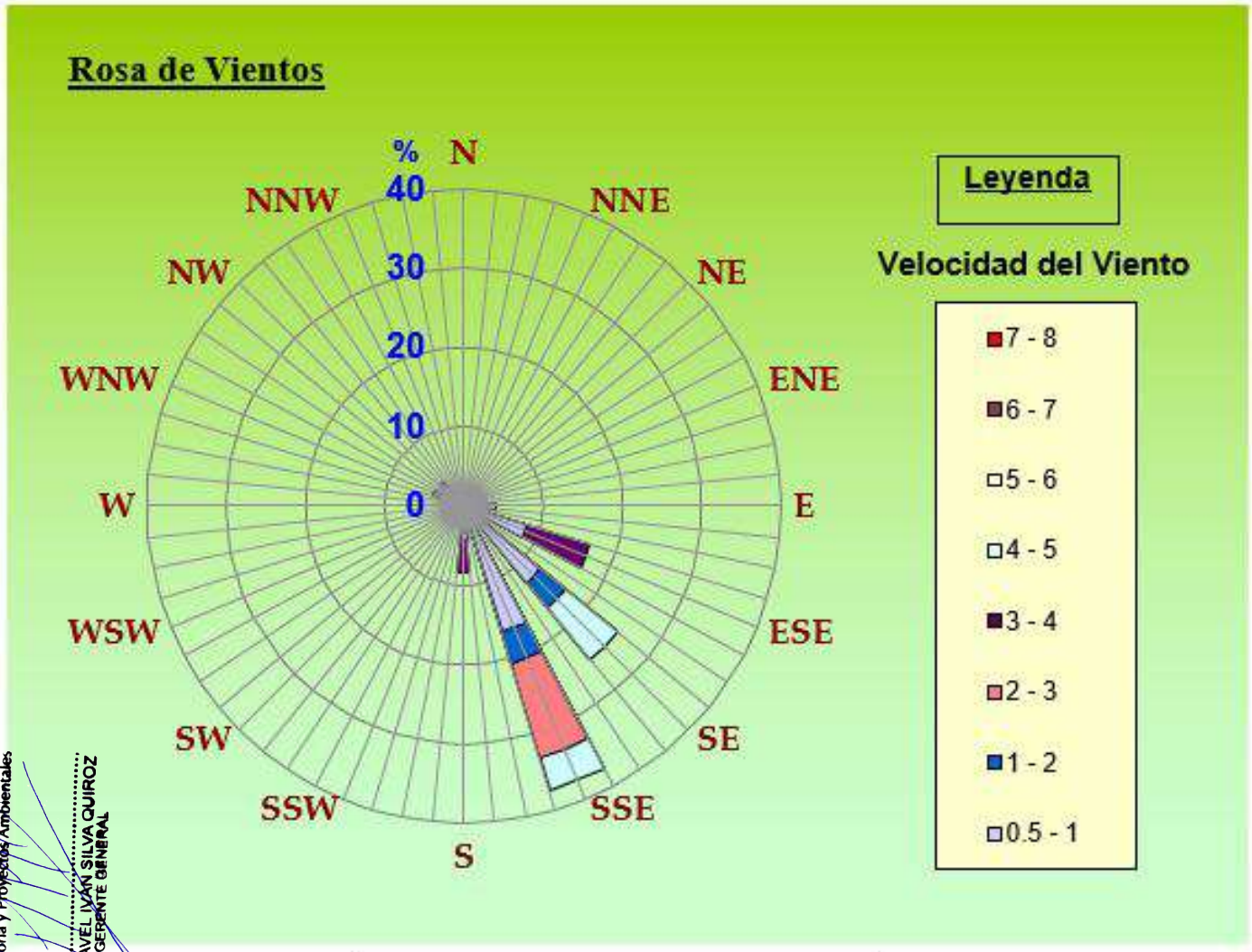
ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31370

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-02
COORDENADAS - UTM WGS 84	0284270
	8797114



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SSE	37.50%

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

"FIN DE DOCUMENTO"

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31436

Nº Id.: 0000099601

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: INTERCONEXION CH. CHEVES - SISTEMA AISLADO DE CHURIN
4.-PROCEDENCIA	: HUAURA OYON - LIMA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000007192-2023-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2024-01-08

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Ruido
2-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2023-12-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2023-12-30 al 2024-01-08

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

Alejandra Lovatón Haaban
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
Su adulteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31436

Nº Id.: 0000099601

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Ruido Ambiental [2] [(c)]	NTP-ISO 1996-1, 2020 /NTP-ISO 1996-2, 2021.	ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of environmental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

"ISO" : International Organization for Standardization

"NTP" : Norma Técnica Peruana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[(c)] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1177,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2
Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,
Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,
Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-31436

Nº Id.: 0000099601

IV. RESULTADOS

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO	M-23-100690	M-23-100691
CÓDIGO DEL CLIENTE:	RUI-01	RUI-02
COORDENADAS:	E:0293471	E:0284269
UTM WGS 84:	N:8802082	N:8797118
PRODUCTO:	Ruido	Ruido
SUB PRODUCTO:	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.13 MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	DIURNO 28-12-2023 16:30 / NOCTURNO 28-12-2023 22:50	DIURNO 28-12-2023 15:10 / NOCTURNO 28-12-2023 22:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.[1]	RESULTADOS							
Ruido Ambiental (c) [2]	dB (A)	NA	10,00	LMAX	65.80	LMAX	57.50	LMAX	60.20	LMAX	56.80
				LMIN	44.70	LMIN	32.50	LMIN	42.80	LMIN	34.10
				LAeqT Corregido	55.80	LAeqT Corregido	44.50	LAeqT Corregido	52.20	LAeqT Corregido	42.30

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M. [1] :Valor Mínimo de Medición en el instrumento

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

dB (A): Decibeles Medidos en Ponderación A

LAeqT Corregido: Nivel Sonoro Equivalente Corregido en el Tiempo Medido en Ponderación A

"FIN DE DOCUMENTO"

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1127,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2
Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,
Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,
Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-523

Nº Id.: 0000100186

I.- DATOS DEL CLIENTE Y/O SOLICITANTE

1.- RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.- DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.- PROYECTO	: INTERCONEXION C.M. CHEVES - SISTEMA AISLADO DE CHURIN
4.- PROCEDENCIA	: HUAURA OYON - LIMA
5.- SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.- PRODUCTO	: Aire

II.- DATOS DEL SERVICIO

1.- ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000007192-2023-0000
2.- PLAN DE MUESTREO	: PM007192-2023
3.- PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
4.- FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2024-01-10

III.- DATOS DEL ÍTEMS DE ENSAYO

1.- MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
2- NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.- FECHA DE RECEPCIÓN	: 2024-01-08
4.- CONDICIÓN DE RECEPCIÓN	: Ensayo desarrollado en Campo
5.- PERÍODO DE ENSAYO	: 2024-01-08 al 2024-01-10

Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
Su adulteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia.

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1[illegible]7, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-523

Nº Id.: 0000100186

IV.- MÉTODOS DE ENSAYO

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO	LUGAR DE ANALISIS
Radiación Electromagnética No Ionizante IEEE	IEEE STD. 644.2019	IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	IAS TL-833 CHALACA

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1[illegible]7,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2
Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,
Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,
Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL - 833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-523

Nº Id.: 0000100186

V.- RESULTADOS

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO	M-24-01214	M-24-01215
CÓDIGO CLIENTE	RNI-01	RNI-02
COORDENADAS (A) UTM WGS 84 (A)	E:0293471 N:8802085	E:0284267 N:8797133
PRODUCTO	Aire	Aire
SUB PRODUCTO	Aire	Aire
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.18 MEDICIóN DE RADIACIóN NO IONIZANTE	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA)	26-12-2023 12:20	26-12-2023 15:10
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA)	26-12-2023 12:35	26-12-2023 15:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS	
Radiación Electromagnética No Ionizante IEEE (c)					
Densidad de Flujo Magnetico (Horario Punta) ²	µT	NA	0,000001 ©	0,000175	0,000166
Intensidad de Campo Eléctrico (Horario Punta) ²	V/m	NA	0,000001 ©	0,051928	0,049137
Intensidad de Campo Magnetico (Horario Punta) ²	(H) (A/m)	NA	0,000001 ©	0,000138	0,000130
Densidad de Potencia (Horario Punta) ²	W/m2	NA	0,000001 ©	0,000007	0,000006
Densidad de Flujo Magnetico (Fuera de Horario Punta) ²	µT	NA	0,000001 ©	0,000159	0,000150
Intensidad de Campo Eléctrico (Fuera de Horario Punta) ²	V/m	NA	0,000001 ©	0,047217	0,044528
Intensidad de Campo Magnetico (Fuera de Horario Punta) ²	(H) (A/m)	NA	0,000001 ©	0,000125	0,000118
Densidad de Potencia (Fuera de Horario Punta) ²	W/m2	NA	0,000001 ©	0,000006	0,000005

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

© L.C.M. : Valor Mínimo de Medición en el instrumento

(A) Datos proporcionados por el cliente y/o solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionado por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. ALEX IVAN SILVA QUIROZ GERENTE GENERAL

Representante Legal PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.
Alejandra Lovatón Haaland

"FIN DE DOCUMENTO"

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chalaca N° 1[illegible]7, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802
Cel.: 977 515 129

SEDE ZARUMILLA
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379

SEDE AREQUIPA
COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9, Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 952 361 941

SEDE PIURA
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17, Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 952 617 762

SEDE TRUJILLO
Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29, Alto Salaverry - Trujillo
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 961 768 828

www.alab.com.pe

ANEXO 04.5

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MONITOREO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO

REPORTE FOTOGRÁFICO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AIRE

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 01**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**26/12/2023 12:00**
COORDENADAS	**E: 293456** **N: 8802082**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 02**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**26/12/2023 14:00**
COORDENADAS	**E: 284270** **N: 8797114**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 01**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**27/12/2023 12:05**
COORDENADAS	**E: 293456** **N: 8802082**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 02**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**27/12/2023 14:05**
COORDENADAS	**E: 284270** **N: 8797114**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 01**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**28/12/2023 12:10**
COORDENADAS	**E: 293456** **N: 8802082**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 02**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**28/12/2023 14:10**
COORDENADAS	**E: 284270** **N: 8797114**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 01**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**29/12/2023 12:15**
COORDENADAS	**E: 293456** **N: 8802082**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 02**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**29/12/2023 14:15**
COORDENADAS	**E: 284270** **N: 8797114**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 01**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**30/12/2023 12:20**
COORDENADAS	**E: 293456** **N: 8802082**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**AIR - 02**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**30/12/2023 14:20**
COORDENADAS	**E: 284270** **N: 8797114**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE RUIDO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.





PUNTO DE MUESTREO	**RUI - 01 (DIURNO)**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**28/12/2023 16:30**
COORDENADAS	**E: 293471 N: 8802082**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**RUI – 01 (NOCTURNO)**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**28/12/2023 22:50**
COORDENADAS	**E: 293471 N: 8802082**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**RUI - 02 (DIURNO)**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**28/12/2023 15:10**
COORDENADAS	**E: 284269 N: 8797118**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**RUI – 02 (NOCTURNO)**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**28/12/2023 14:20**
COORDENADAS	**E: 284270** **N: 8797114**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE SUELO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**SUE – 01**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**26/12/2023 13:00**
COORDENADAS	**E: 293480 N: 8802094**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE RADIACIÓN NO IONIZANTE

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**RNI – 01**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**26/12/2023 12:20**
COORDENADAS	**E: 293471** **N: 8802085**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.





PUNTO DE MUESTREO	**RNI – 02**
FECHA / HORA DE MUESTREO	**26/12/2023 15:10**
COORDENADAS	**E: 294267** **N: 8797133**

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
LUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

ANEXO 05

MAPAS

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

284000 286000 288000 290000 292000 294000

8801500 8800000 8798500 8797000 8795500

AGUAR
LANCHA
PAMPA LIBRE
CABRACANCHA

LM-580
LM-584
LM-579

QN Huancoy
QN Ishpa
QJ Rapac
QJ Cocina Punta
Fid Hupura
PE-18
QJ Ishpac
QJ Luena Pampa
Riachuelas

DIST. CAUJUL
DIST. ANDAJES
DIST. NAVAN
DIST. PACCHO
DIST. CHECRAS
DIST. PACHANGARA

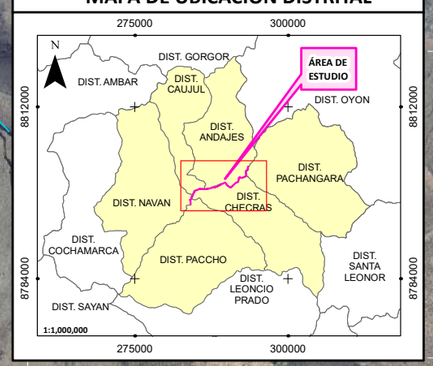
N
1:1,000

N
1:2,000

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandro Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.

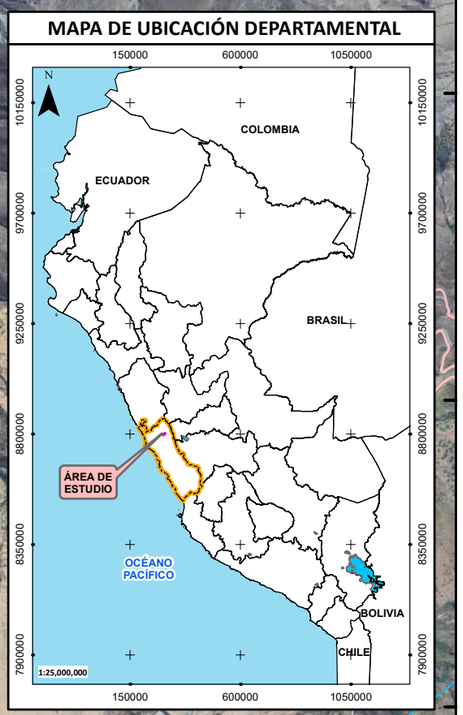
MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



MAPA DE UBICACIÓN PROVINCIAL



MAPA DE UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- HIDROGRAFÍA
  - QUEBRADAS
  - RÍOS
- VÍAS
  - NACIONALES
  - VECINALES
- LÍMITES
  - DISTRITALES

ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO

- ESTRUCTURAS
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 10 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO AÉREO)
- SE BAÑOS DE FIERRO
- SE ELEVADORA

FIRMA:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

ESCALA: 1:30,000 (0 200 400 800 1,200 m)

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: HUAURA, OYON
Distrito: PACCHO, NAVAN, CAUJUL, CHECRAS, ANDAJES, PACHANGARA

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Curvas de Nivel: Alos Palsar (2007).
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial: MTC (2018)
-Información de instalaciones: Pluz Energía Perú S.A.A.
-Información Temática:

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "INTERCONEXIÓN C.H. CHEVES – SISTEMA AISLADO DE CHURÍN"

MAPA:

UBICACIÓN

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

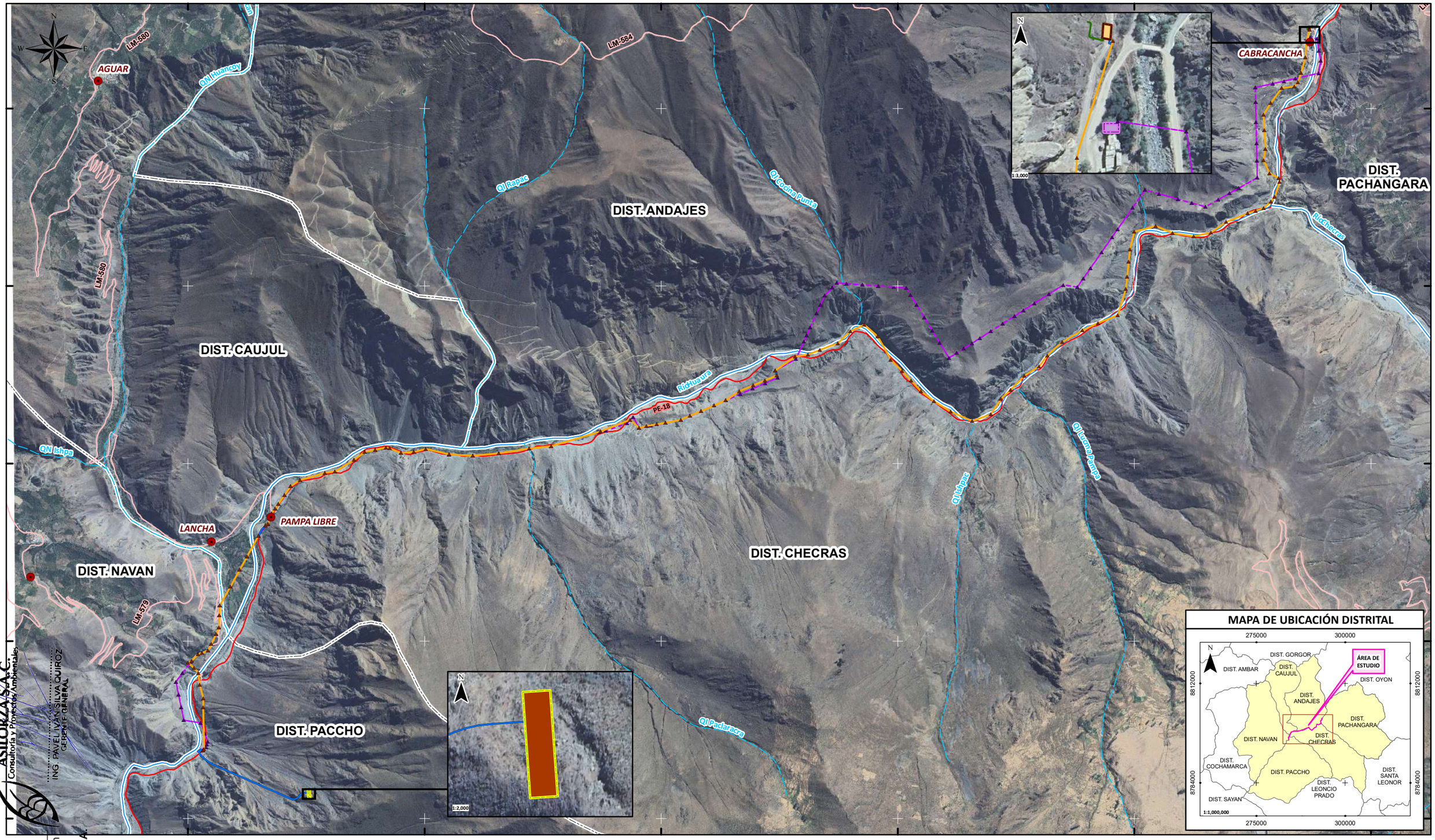
FECHA:	NOVIEMBRE, 2024
GIS	N. J. L.
RESPONSABLE	S. M.
APROBACIÓN	Y. F.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-152

N° GEN-01

Fecha de guardado: 7/11/2024 18:37:24

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA ELECTRICTY\PLUZ ENERGIA\ELEC-152 MDIA RDE Navas-Cheves\05. GIS\MXD\v1\GEN\GEN 01- Mapa de ubicación.mxd



ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL

SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- HIDROGRAFÍA
  - QUEBRADAS
  - RÍOS
- VÍAS
  - NACIONALES
  - VECINALES
- LÍMITES
  - DISTRITALES

COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTES DE LA MDIA PROPUESTA	COMPONENTES DE LA DIA APROBADA
ESTRUCTURAS	ESTRUCTURAS
RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)	RED DE DISTRIBUCIÓN 20 KV (TRAMO AÉREO)
RED DE DISTRIBUCIÓN 10 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)	RED DE DISTRIBUCIÓN 20 KV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO AÉREO)	SE BAÑOS DE FIERRO
SE BAÑOS DE FIERRO	SE ELEVADORA
SE ELEVADORA	

FIRMA:

LIZ CAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 69139

ESCALA: 1:30,000

0 200 400 800 1,200 m

UBICACIÓN:

Departamento: LIMA
Provincia: HUAURA, OYON
Distrito: PACCHO, NAVAN, CAUJUL, CHECRAS, ANDAJES, PACHANGARA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Curvas de Nivel: Alos Palsar (2007).
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial: MTC (2018)
-Información de instalaciones: Pluz Energía Perú S.A.A.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "INTERCONEXIÓN C.H. CHEVES – SISTEMA AISLADO DE CHURÍN"

MAPA:

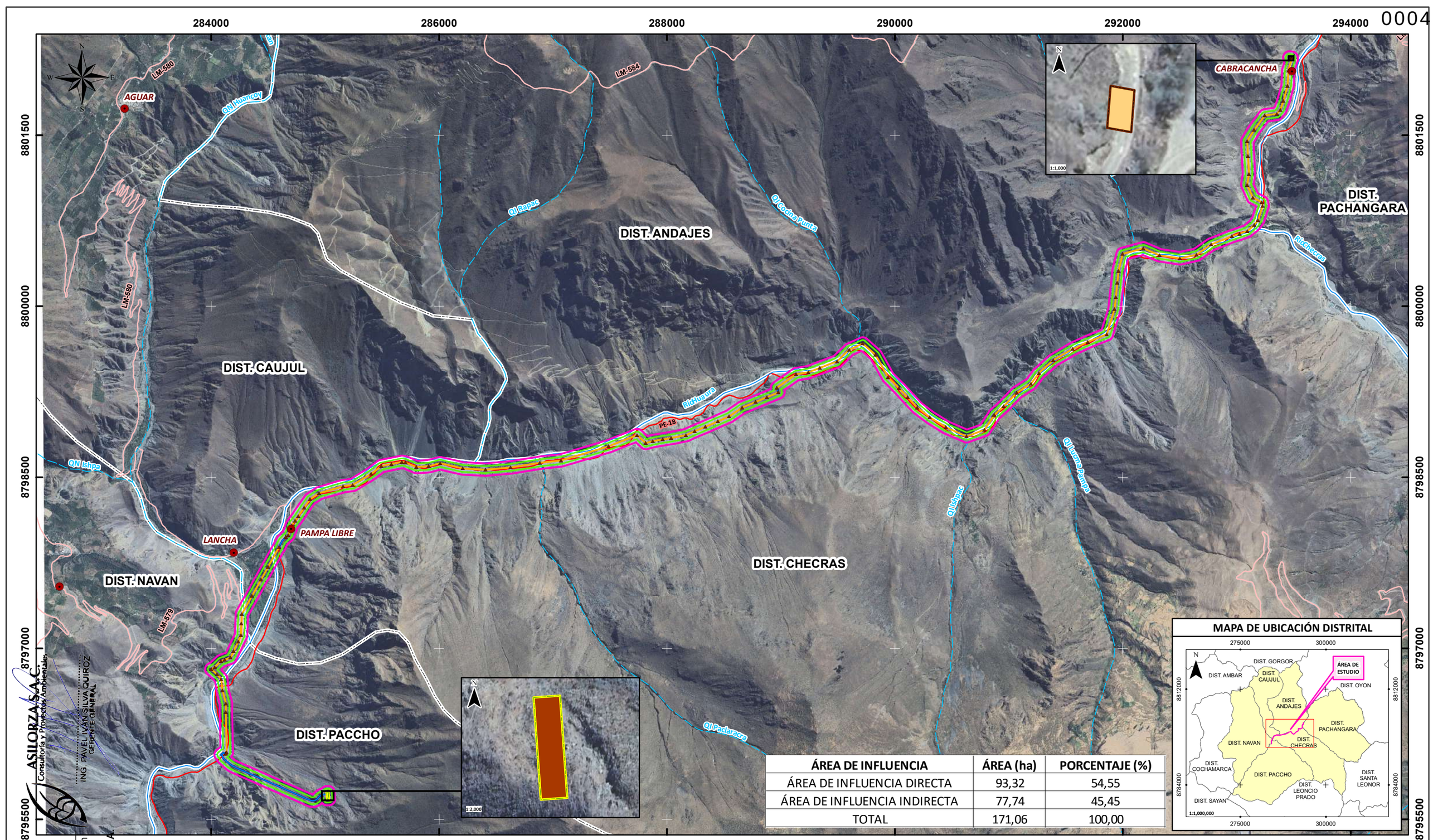
MODIFICACIÓN DE PROYECTO

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	NOVIEMBRE, 2024	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-152
GIS	N. J. L.	N°	GEN-02
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 7/11/2024 19:53:34

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA ELECTRICTY\PLUZ ENERGIA\ELEC-152 MDIA RDE Navas-Cheves\05. GIS\MXD\v1\GEN\GEN 02- Mapa de modificación de proyecto.mxd



ÁREA DE INFLUENCIA	ÁREA (ha)	PORCENTAJE (%)
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	93,32	54,55
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	77,74	45,45
TOTAL	171,06	100,00

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandro Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A.

SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- HIDROGRAFÍA
- QUEBRADAS
- RÍOS
- VÍAS
- NACIONALES
- VECINALES
- LÍMITES
- DISTRITALES

ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO

- ESTRUCTURAS
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 10 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO AÉREO)
- SE BAÑOS DE FIERRO
- SE ELEVADORA

FIRMA:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

ESCALA: 1:30,000 0 200 400 800 1,200 m

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: HUAURA, OYON
Distrito: PACCHO, NAVAN, CAUJUL, CHECRAS, ANDAJES, PACHANGARA

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Curvas de Nivel: Alos Palsar (2007).
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial: MTC (2018)
-Información de instalaciones: Pluz Energía Perú S.A.A.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "INTERCONEXIÓN C.H. CHEVES – SISTEMA AISLADO DE CHURÍN"

MAPA:

ÁREA DE INFLUENCIA

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	NOVIEMBRE, 2024	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-152
GIS	N. J. L.	N° GEN-03
RESPONSABLE	S. M.	
APROBACIÓN	Y. F.	

Fecha de guardado: 7/11/2024 18:38:12

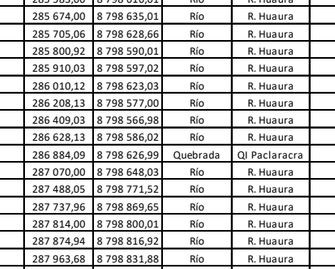
Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA ELECTRICTY\PLUZ ENERGIA\ELEC-152 MDIA RDE Navas-Cheves\05. GIS\MXD\v1\GEN\GEN 03- Mapa de área de influencia.mxd

Estructura	Coordenadas UTM WGS 84 Zona18 S		Cuerpo de Agua			Distancia (m) a la faja marginal
	Este	Norte	Tipo	Nombre	Distancia (m) más cercana al cuerpo de agua	
1	284 127,03	8 796 075,08	Río	R. Huaura	49,67	37,674775
2	284 130,12	8 796 079,32	Río	R. Huaura	49,40	37,398236
3	284 136,66	8 796 086,84	Río	R. Huaura	51,21	39,203681
4	284 128,88	8 796 438,27	Río	R. Huaura	98,36	86,359114
5	284 129,91	8 796 514,53	Río	R. Huaura	119,37	102,023982
6	284 099,93	8 796 628,89	Río	R. Huaura	53,75	41,751895
7	284 087,46	8 796 730,34	Río	R. Huaura	39,69	27,685977
8	284 052,08	8 796 771,87	Río	R. Huaura	61,56	49,563179
9	284 001,21	8 796 816,77	Río	R. Huaura	91,31	79,32075
10	284 031,63	8 796 834,56	Río	R. Huaura	112,71	100,712466
11	284 085,87	8 796 887,10	Río	R. Huaura	154,62	142,617603
12	284 119,08	8 796 899,23	Río	R. Huaura	131,97	119,965831
13	284 170,00	8 796 918,01	Río	R. Huaura	97,02	85,015672
14	284 195,96	8 796 973,00	Río	R. Huaura	114,25	102,254054
15	284 237,00	8 797 060,01	Río	R. Huaura	127,90	114,474127
16	284 262,00	8 797 113,01	Quebrada	QN S/N	125,13	116,17279
17	284 265,00	8 797 217,00	Quebrada	QN S/N	68,00	59,997077
18	284 268,92	8 797 299,96	Quebrada	QN S/N	41,07	33,072542
19	284 358,04	8 797 460,12	Quebrada	QN S/N	71,90	63,903599
20	284 438,11	8 797 603,15	Quebrada	QN S/N	144,77	136,775754
21	284 499,99	8 797 714,92	Río	R. Huaura	81,83	69,824143
22	284 596,97	8 797 890,05	Río	R. Huaura	76,06	64,059101
23	284 655,00	8 797 975,00	Río	R. Huaura	49,47	37,470708
24	284 676,00	8 797 990,00	Río	R. Huaura	50,72	38,716747
25	284 695,00	8 798 042,01	Río	R. Huaura	45,33	33,328153
26	284 708,00	8 798 079,01	Río	R. Huaura	61,02	49,017843
27	284 736,00	8 798 119,01	Río	R. Huaura	100,86	88,854966
28	284 765,00	8 798 159,01	Río	R. Huaura	125,09	113,088451
29	284 764,30	8 798 159,51	Río	R. Huaura	113,20	102,30

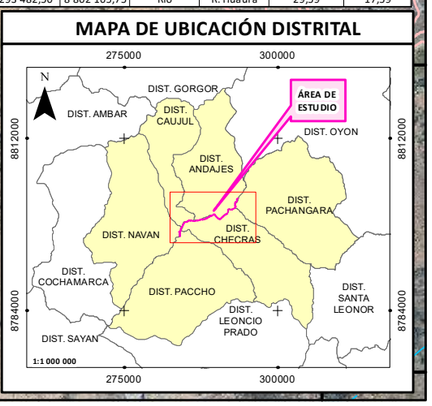
Estructura	Coordenadas UTM WGS 84 Zona18 S		Cuerpo de Agua			Distancia (m) a la faja marginal
	Este	Norte	Tipo	Nombre	Distancia (m) más cercana al cuerpo de agua	
29	284 815,68	8 798 233,40	Río	R. Huaura	133,22	121,22
30	284 868,00	8 798 308,01	Río	R. Huaura	96,88	84,88
31	284 946,97	8 798 359,97	Río	R. Huaura	48,50	36,50
32	285 157,02	8 798 421,03	Río	R. Huaura	34,61	22,61
33	285 243,02	8 798 433,07	Río	R. Huaura	39,11	27,10
34	285 402,94	8 798 529,98	Río	R. Huaura	51,51	39,50
35	285 493,00	8 798 598,01	Río	R. Huaura	40,11	28,11
36	285 583,00	8 798 616,01	Río	R. Huaura	49,47	37,47
37	285 674,00	8 798 635,01	Río	R. Huaura	38,66	26,66
38	285 705,06	8 798 628,66	Río	R. Huaura	44,81	32,81
39	285 800,92	8 798 590,01	Río	R. Huaura	34,45	20,62
40	285 910,03	8 798 597,02	Río	R. Huaura	39,39	27,39
41	286 010,12	8 798 623,03	Río	R. Huaura	44,26	32,26
42	286 208,13	8 798 577,00	Río	R. Huaura	48,76	36,76
43	286 409,03	8 798 566,98	Río	R. Huaura	66,06	54,06
44	286 628,13	8 798 586,02	Río	R. Huaura	69,36	57,36
45	286 884,09	8 798 626,99	Quebrada	QI Paclaracra	9,73	4,23
46	287 070,00	8 798 648,03	Río	R. Huaura	37,56	25,56
47	287 488,05	8 798 771,52	Río	R. Huaura	52,77	40,78
48	287 737,96	8 798 869,65	Río	R. Huaura	62,06	50,06
49	287 814,00	8 798 800,01	Río	R. Huaura	162,55	150,55
50	287 874,94	8 798 816,92	Río	R. Huaura	194,00	182,01
51	287 963,68	8 798 831,88	Río	R. Huaura	203,13	191,13
52	288 037,00	8 798 844,01	Río	R. Huaura	210,04	198,04
53	288 167,00	8 798 869,01	Río	R. Huaura	187,74	175,74
54	288 244,00	8 798 904,01	Río	R. Huaura	167,72	155,72
55	288 338,00	8 798 943,01	Río	R. Huaura	163,24	151,24
56	288 447,00	8 798 991,01	Río	R. Huaura	191,85	175,52
57	288 546,15	8 799 034,03	Río	R. Huaura	180,46	168,47

Estructura	Coordenadas UTM WGS 84 Zona18 S		Cuerpo de Agua			Distancia (m) a la faja marginal
	Este	Norte	Tipo	Nombre	Distancia (m) más cercana al cuerpo de agua	
58	288 659,36	8 799 111,53	Río	R. Huaura	171,32	159,32
59	288 778,14	8 799 160,72	Río	R. Huaura	148,24	136,24
60	288 877,93	8 799 202,40	Río	R. Huaura	169,49	150,10
61	288 977,87	8 799 244,04	Río	R. Huaura	175,56	151,91
62	288 965,03	8 799 285,05	Río	R. Huaura	137,31	113,44
63	289 134,03	8 799 403,86	Río	R. Huaura	62,93	46,71
64	289 241,05	8 799 421,04	Río	R. Huaura	25,50	13,50
65	289 341,27	8 799 459,41	Río	R. Huaura	25,14	13,14
66	289 494,01	8 799 516,03	Río	R. Huaura	41,82	29,82
67	289 599,90	8 799 620,01	Río	R. Huaura	28,26	16,26
68	289 717,37	8 799 673,06	Río	R. Huaura	43,57	31,57
69	289 831,11	8 799 572,85	Río	R. Huaura	36,61	24,62
70	289 940,23	8 799 378,48	Río	R. Huaura	39,74	27,74
71	290 036,98	8 799 281,03	Río	R. Huaura	36,71	24,71
72	290 112,40	8 799 199,73	Río	R. Huaura	13,91	1,91
73	290 197,30	8 799 109,14	Río	R. Huaura	13,27	1,27
74	290 307,35	8 799 026,06	Río	R. Huaura	13,22	1,22
75	290 448,02	8 798 938,02	Río	R. Huaura	23,96	11,96
76	290 629,70	8 798 859,05	Río	R. Huaura	17,89	5,88
77	290 785,96	8 798 914,99	Río	R. Huaura	46,81	34,80
78	290 871,56	8 799 046,64	Río	R. Huaura	23,41	11,41
79	290 954,96	8 799 122,82	Quebrada	QI. Lucma Pampa	14,39	8,39
80	291 070,45	8 799 242,00	Río	R. Huaura	30,50	18,50
81	291 194,12	8 799 321,18	Río	R. Huaura	35,86	23,86
82	291 264,12	8 799 412,23	Río	R. Huaura	39,40	27,40
83	291 390,03	8 799 526,21	Río	R. Huaura	31,69	19,69
84	291 561,07	8 799 625,92	Río	R. Huaura	32,03	20,03
85	291 692,81	8 799 686,70	Río	R. Huaura	25,99	13,99
86	291 860,07	8 799 753,93	Río	R. Huaura	51,91	39,91
87	291 927,96	8 799 976,05	Río	R. Huaura	31,67	19,67
88	291 938,92	8 800 080,49	Río	R. Huaura	36,48	24,48
89	291 952,03	8 800 207,06	Río	R. Huaura	41,95	29,94
90	291 962,94	8 800 310,30	Río	R. Huaura	28,87	16,87
91	291 999,57	8 800 458,72	Río	R. Huaura	51,74	39,74
92	292 181,24	8 800 507,04	Río	R. Huaura	58,36	46,35
93	292 323,00	8 800 447,00	Río	R. Huaura	20,39	8,39

Estructura	Coordenadas UTM WGS 84 Zona18 S		Cuerpo de Agua			Distancia (m) a la faja marginal
	Este	Norte	Tipo	Nombre	Distancia (m) más cercana al cuerpo de agua	
94	292 501,03	8 800 420,08	Río	R. Huaura	17,84	5,84
95	292 648,01	8 800 451,98	Río	R. Huaura	32,15	20,15
96	292 775,58	8 800 541,03	Río	R. Huaura	27,97	15,97
97	292 957,96	8 800 613,59	Río	R. Huaura	44,12	32,12
98	293 025,43	8 800 635,53	Río	R. Checras	33,85	20,85
99	293 093,28	8 800 659,34	Río	R. Checras	27,1	14,1
100	293 154,20	8 800 710,98	Río	R. Checras	28,31	15,31
101	293 186,57	8 800 753,60	Río	R. Huaura	49,04	37,04
102	293 226,73	8 800 881,36	Río	R. Huaura	36,19	24,19
103	293 220,99	8 800 912,41	Río	R. Huaura	23,87	11,88
104	293 143,15	8 800 950,96	Río	R. Huaura	38,74	26,74
105	293 092,61	8 801 064,05	Río	R. Huaura	97,32	85,32
106	293 107,14	8 801 158,93	Río	R. Huaura	61,79	49,79
107	293 098,75	8 801 317,96	Río	R. Huaura	52,48	40,48
108	293 091,99	8 801 449,01	Río	R. Huaura	76,27	64,27
109	293 151,90	8 801 546,10	Río	R. Huaura	72,86	60,86
110	293 246,17	8 801 672,73	Río	R. Huaura	104,39	92,39
111	293 352,51	8 801 687,01	Río	R. Huaura	76,28	64,28
112	293 382,45	8 801 722,92	Río	R. Huaura	82,7	70,7
113	293 409,95	8 801 799,07	Río	R. Huaura	93,19	81,19
114	293 445,93	8 801 932,11	Río	R. Huaura	85,63	73,63
115	293 453,28	8 802 068,56	Río	R. Huaura	66,76	54,76
116	293 482,50	8 802 165,75	Río	R. Huaura	29,59	17,59







SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- HIDROGRAFÍA: QUEBRADAS, RÍOS
- VÍAS: NACIONALES, VECINALES
- LÍMITES: DISTRITALES

ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO

- ESTRUCTURAS
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 10 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO AÉREO)
- SE BAÑOS DE FIERRO
- SE ELEVADORA

Alejandra Loyaton Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

FIRMA:

LIZ KERYL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

ESCALA: 1:30 000

0 200 400 800 1 200 m

UBICACIÓN:

Departamento: LIMA
Provincia: HUAURA, OYON
Distrito: PACCHO, NAVAN, CAUJUL, CHECRAS, ANDAJES, PACHANGARA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
-Curvas de Nivel: Alos Palsar (2007).
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial: MTC (2018)
-Información de instalaciones: Pluz Energía Perú S.A.A.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "INTERCONEXIÓN C.H. CHEVES – SISTEMA AISLADO DE CHURÍN"

MAPA:

MAPA DE FAJAS MARGINALES

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

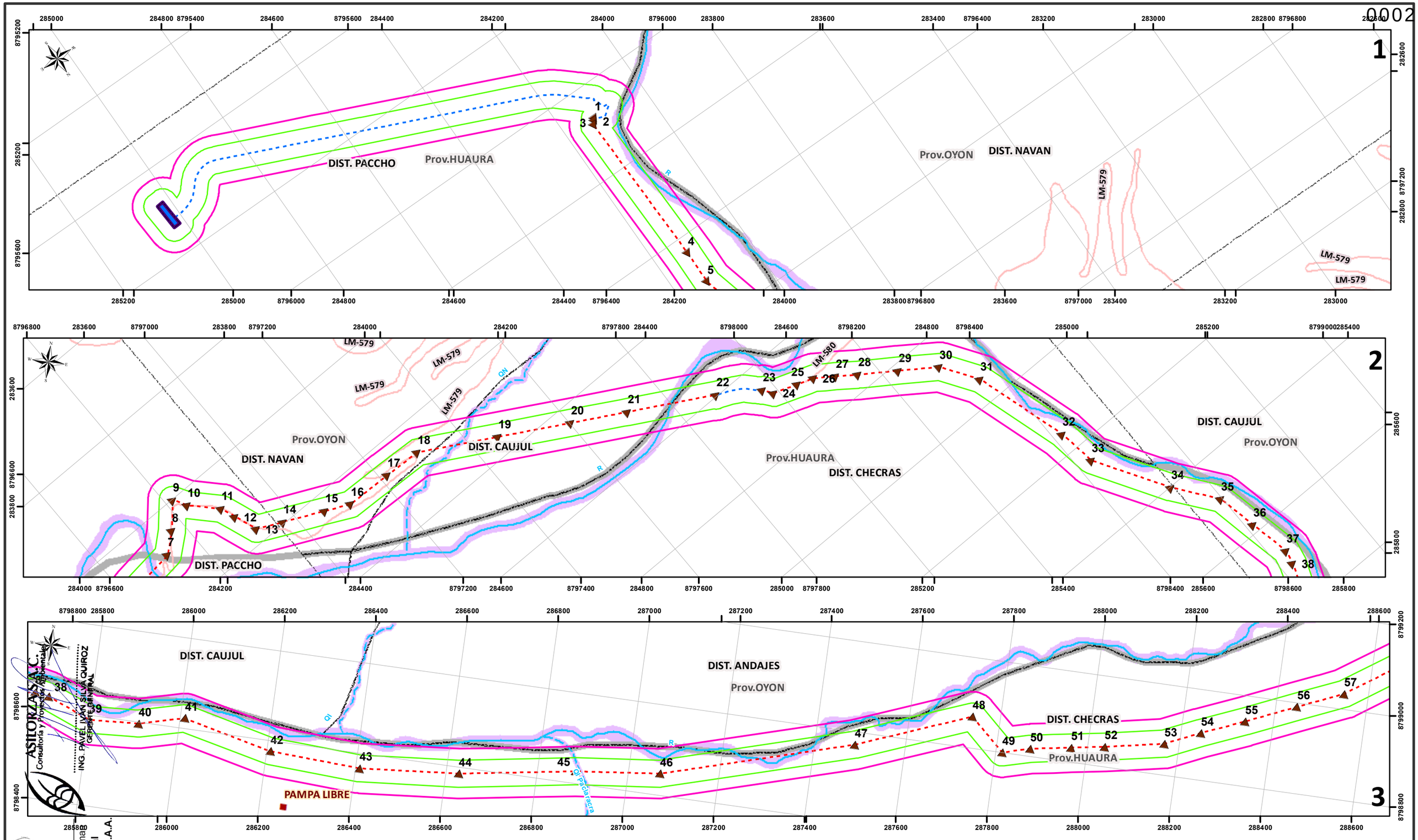
FECHA:	NOVIEMBRE, 2024
GIS	N. J. L.
RESPONSABLE	S. M.
APROBACIÓN	Y. F.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-152

N° LBF-06

Fecha de guardado: 7/11/2024 20:45:07

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA ELECTRICTY\PLUZ ENERGIA\ELEC-152 MDIA RDE Navas-Cheves\05. GIS\MXD\v1\LBF\LBF-06 Mapa de fajas marginales.mxd



SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- HIDROGRAFÍA
- QUEBRADAS
- RÍOS
- FAJA MARGINAL
- VÍAS
- VECINALES
- LÍMITES
- DISTRITAL
- PROVINCIAL

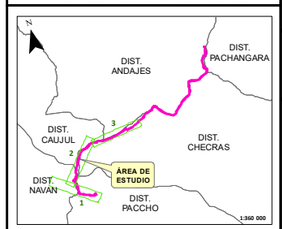
ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO

- ESTRUCTURAS
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 10 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO AÉREO)
- SE BAÑOS DE FIERRO
- SE ELEVADORA

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



ESCALA: 1:7 500 (0 50 100 200 300 m)

UBICACIÓN:
Departamento: Lima
Provincia: Huaura, Oyon
Distrito: Paccho, Navan, Caujul, Checras, Andajes, Pachangara

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial:MTC (2018)
-Información de instalaciones: proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2024.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "INTERCONEXIÓN C.H. CHEVES – SISTEMA AISLADO DE CHURÍN"

MAPA: MAPA DE COMPONENTES - DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL

ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

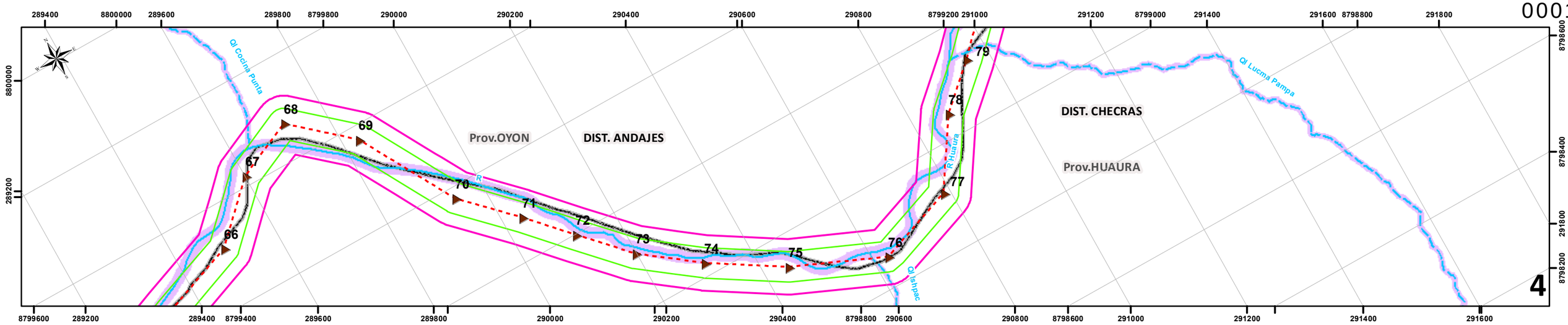
FECHA:	NOVIEMBRE, 2024
GIS	N. J. L.
RESPONSABLE	M. V.
APROBACIÓN	L. T.

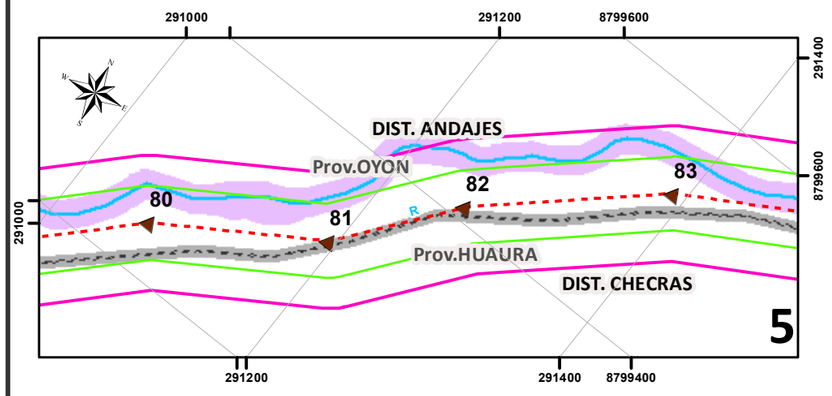
CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-152

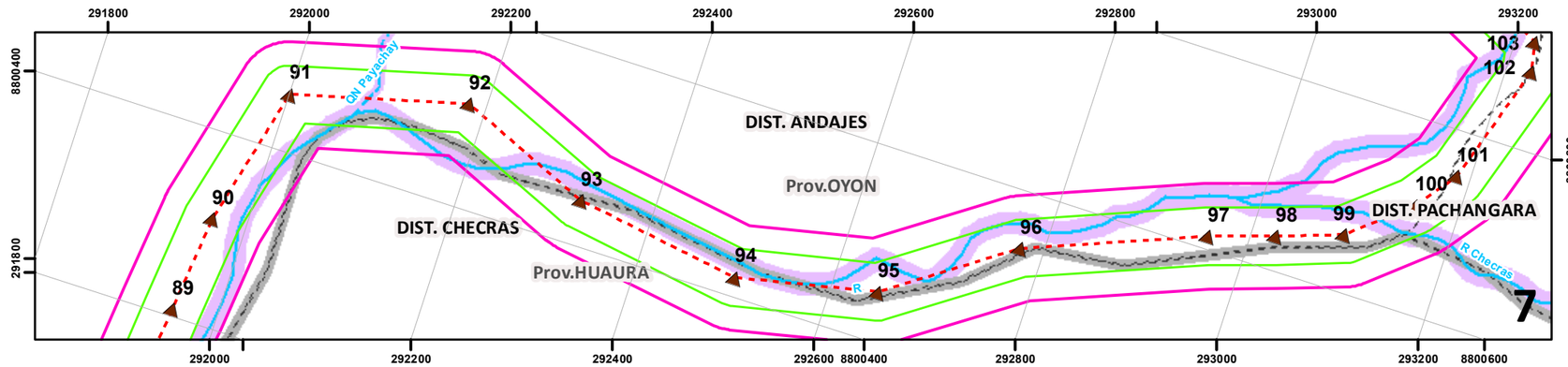
N° LBF-06-A-1

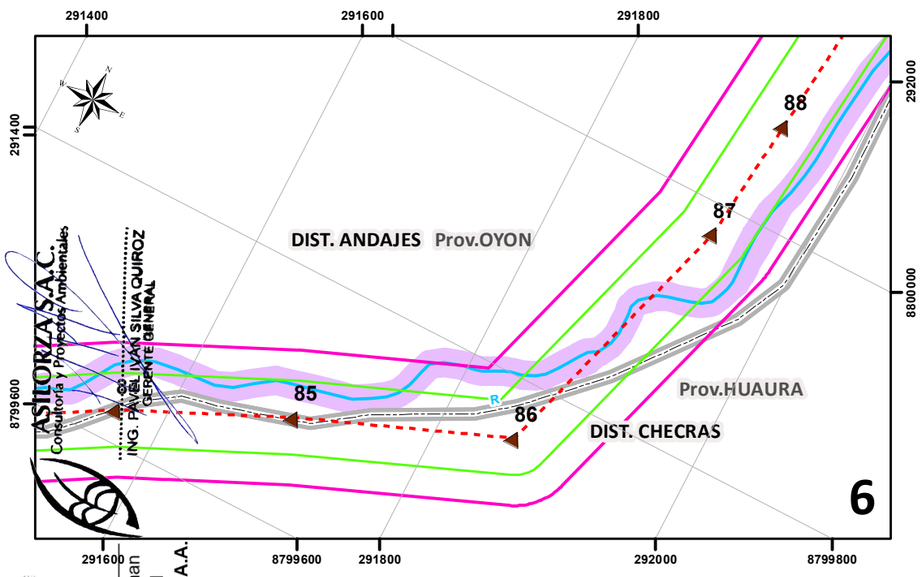
Fecha de guardado: 7/11/2024 17:55:19

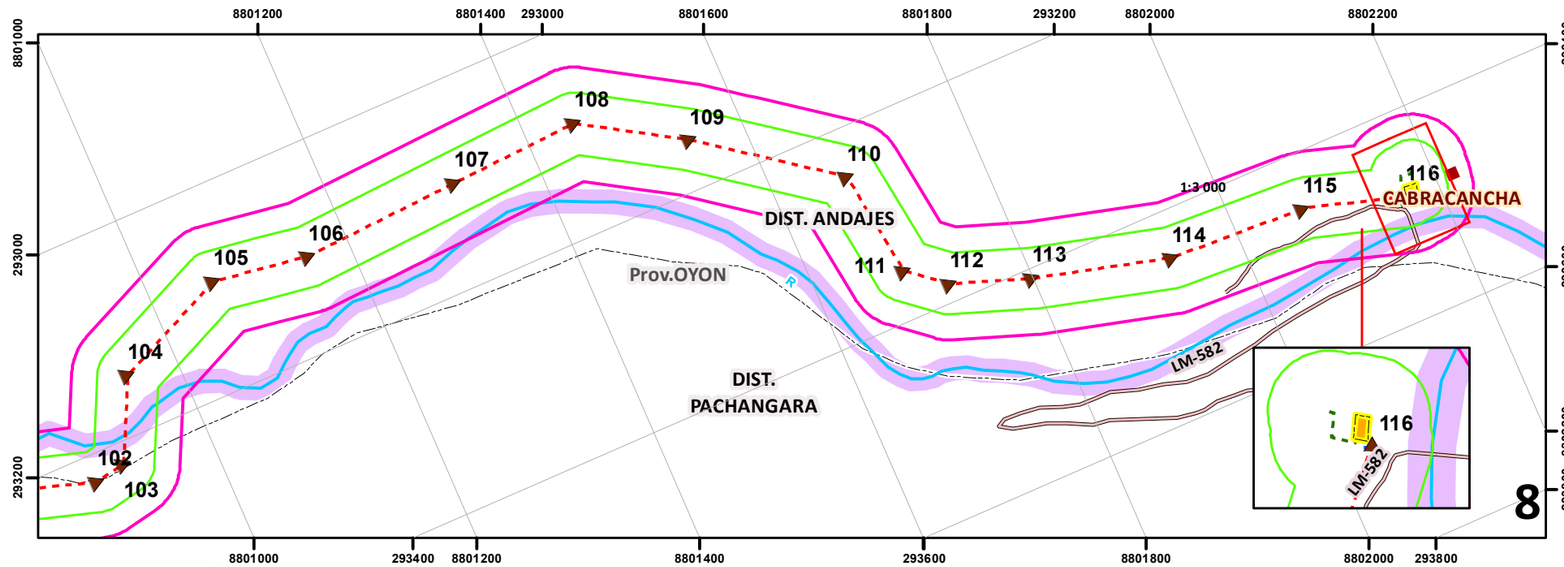
Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA ELECTRICTY\PLUZ ENERGIA\ELEC-152 MDIA RDE Navas-Cheves\05. GIS\MXD\v1\LBF\LBF-06-A-1 Mapa de componentes - Distancia a la Faja Marginal.mxd











ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales
ING. PAVEL IVAN SILVA QUIROZ
GERENTE GENERAL

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- HIDROGRAFIA
  - QUEBRADAS
  - RÍOS
  - FAJA MARGINAL
- VÍAS
  - VECINALES
- LÍMITES
  - DISTRITAL
  - PROVINCIAL

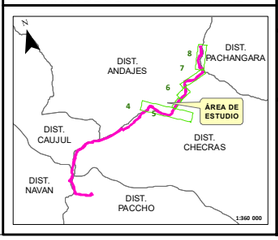
ÁREA DE INFLUENCIA

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES DEL PROYECTO

- ESTRUCTURAS
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 10 kV (TRAMO SUBTERRÁNEO)
- RED DE DISTRIBUCIÓN 20 kV (TRAMO AÉREO)
- SE BAÑOS DE FIERRO
- SE ELEVADORA

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



ESCALA: 1:7 500

0 50 100 200 300 m

UBICACIÓN:

Departamento: Lima
Provincia: Huaura, Oyon
Distrito: Paccho, Navan, Caujul, Checras, Andajes, Pachangara

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 19S
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Red Vial:MTC (2018)
-Información de instalaciones: proporcionada por el cliente
-Información Temática: MINAM.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "INTERCONEXIÓN C.H. CHEVES – SISTEMA AISLADO DE CHURÍN"

MAPA: MAPA DE COMPONENTES - DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

FECHA:	NOVIEMBRE, 2024
GIS	N. J. L.
RESPONSABLE	J. O. M.
APROBACIÓN	J. C.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-152

N° LBF-06-A-2

Fecha de guardado: 7/11/2024 20:02:22

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA ELECTRICTY\PLUZ ENERGIA\ELEC-152 MDIA RDE Navas-Cheves\05. GIS\MXD\v1\LBF\LBF-06-A-2 Mapa de componentes - Distancia a la Faja Marginal.mxd