



000001

Municipalidad Distrital De Chingas

PROVINCIA DE ANTONIO RAIMONDI
DEPARTAMENTO DE ANCASH

"Año de la universalización de la salud"

Lima, 07 de setiembre del 2020

OFICIO N.º 105-2020-MDCH/A

Señores
Juan Orlando Cossio Williams
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE)
Ministerio de Energía y Minas
San Borja, Lima

Asunto : Solicitud de aprobación de "Plan Ambiental Detallado de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash"

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente, la Municipalidad Distrital de Chingas, identificada con Registro Único de Contribuyente N° 20208069153 y debidamente representada por mi persona, Sr. Emmer Daimler Torre Ostos, identificado con DNI N° 08662660 cuya credencial fue aprobada mediante Resolución N° 3591-2018-JNE como alcalde del Distrito de Chingas, ante ustedes nos presentamos para expresar nuestro cordial saludos y atentamente decir que, mediante la presente estamos cumpliendo con presentar a vuestro despacho, para su evaluación y posterior aprobación, el expediente "Plan Ambiental Detallado de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash"

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente,

Paraiso de Conchucos
Tierra del Choclo y la Paleontología



Av. Tupac Amaru s/n – Chingas



JURADO ELECTORAL ESPECIAL DE HUARI



CREDENCIAL

Otorgado a

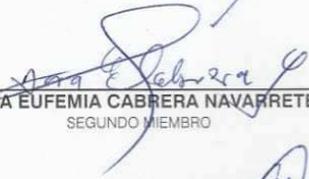
EMMER DAIMLER TORRE OSTOS

DNI 08662660

para su reconocimiento como Alcalde de la Municipalidad Distrital de Chingas, provincia de Antonio Raimondi, departamento de Ancash, por el periodo de gobierno municipal 2019-2022

Huari, 15 de noviembre de 2018


NILTON FERNANDO MORENO MERINO
PRESIDENTE


DORA EUFEMIA CABRERA NAVARRETE
SEGUNDO MIEMBRO


DANNA DEL ROSARIO MILLONES
CUMPA
TERCER MIEMBRO


OFELIA MEDALY ROMERO CASTILLO
SECRETARIO



08662660.2018.HUAR.01

La información contenida en este documento puede ser verificada
en: www.jne.gob.pe

ANEXO II: FORMULARIOS Y ANEXOS - MODALIDAD PRESENCIAL
 APROBADO POR R.M. N° 068-2019-MEM/DM



Formulario 001 **FORMATO DE SOLICITUD**

PROCEDIMIENTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA AMPLIACION DE ELECTRIFICACION RURAL DE LA LOCALIDAD CÓDIGO
 ANAPAN, DISTRITO DE CHINGAS - ANTONIO RAIMONDI-ANCASH

DEPENDENCIA A LA CUAL SE DIRIGE LA SOLICITUD: DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES DE ELECTRICIDAD (DGAAE)

I. DATOS DEL SOLICITANTE

PERSONA NATURAL PERSONA JURIDICA

APELLIDOS Y NOMBRES O RAZON SOCIAL
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINGAS

N° de DNI / CE / PASAPORTE N° de RUC Inscripción en SUNARP: Asiento y Partida Registral en donde consta inscrito dicho poder
 - 20208069153 -

TELÉFONO / FAX CELULAR CORREO ELECTRÓNICO
 961321954 / 996879272 EMMERTORREOSTOS@GMAIL.COM / MCHAUPI@BIOGEA.COMPE

DOMICILIO LEGAL (AV / CALLE / JIRÓN / PSJE / N° / DPTO / MZ / LOTE / URB)
 Av. Tupac Amaru Nro. 5n

DISTRITO PROVINCIA DEPARTAMENTO
 Distrito de Chingas Provincia Antonio Raymondi ANCASH

ALCALDE / REPRESENTANTE LEGAL (APELLIDOS Y NOMBRE)
 EMMER DAIMLER TORRE OSTOS

DOMICILIO REPRESENTANTE LEGAL (AV / CALLE / JIRÓN / PSJE / N° / DPTO / MZ / LOTE / URB) N° de DNI
 Av. Tupac Amaru Nro. 5n 08662660

II. DESCRIPCIÓN DE LO SOLICITADO

APROBACION DEL PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA AMPLIACION DE ELECTRIFICACION RURAL DE LA LOCALIDAD DE ANAPAN, DISTRITO DE CHINGAS-ANTONIO RAYMONDI-ANCASH

III. DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN

1. CREDENCIAL Y RESOLUCION NRO. 3891-2018-JNE
2. EXPEDIENTE DIGITAL DEL PLAN AMBIENTAL DETALLADO

IV. DECLARACIÓN JURADA

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS SEÑALADOS EXPRESAN LA VERDAD

EMMER DAIMLER TORRE OSTOS



APELLIDOS Y NOMBRES

FIRMA DEL SOLICITANTE / REPRESENTANTE LEGAL

Asimismo, autorizo que todo acto administrativo derivado del presente procedimiento, se me notifique en el correo electrónico (E-mail) consignado en el presente formulario.
 (TUO de la Ley N° 27444, numeral 20.4 del artículo 20°)

SI (X) NO

ACLARACIÓN SOBRE FALSEDADE DE LA INFORMACIÓN DECLARADA

TUO de la Ley N° 27444 (numeral 20.3 del artículo 20°)
 "En caso de comprobarse fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, la entidad 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; e imponer a quien haya empleado esa declaración, información o documento una multa en favor de la entidad entre cinco y diez Unidades Impositivas Tributarias vigentes a la fecha de pago; y además, si la conducta se adecua a los supuestos previstos en el Título XIX Delitos Contra la Fe Pública del Código Penal, ésta deberá ser comunicada al Ministerio Público para que interponga la acción penal correspondiente."

SÍRVASE COMPLETAR CON LETRA LEGIBLE

FORMULARIO GRATUITO

NO SE ACEPTAN BORRONES NI ENMIENDAS JURAS

Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Presentado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Preparado por:



Web: www.biogea.com.pe


RICARDO WILMER
QUISPE PAZÑA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Agosto, 2020


WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Madam Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

INDICE GENERAL

	Folio
1. GENERALIDADES	00006
2. ANTECEDENTES	000010
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	000018
4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	000045
5. HUELLA DEL PROYECTO	000050
6. LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	000055
7. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE	000173
8. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	000204
9. MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	000266
10. EXPOSICION TECNICA PREVIA AL INGRESO DE EXPEDIENTE	000269

Anexos

	Folio
Anexo 1 Documentos del representante legal (alcalde) de la municipalidad de Chingas	000273
Anexo 2 RD de habilitación de Biogea para estudios ambientales	000276
Anexo 3 Acogimiento al PAD	000278
Anexo 4 Antecedentes del PAD	000292
Anexo 5 Detalles técnicos de las estructuras	000319
Anexo 6 Línea base referencial	000362
Anexo 7 Reunión en cumplimiento del artículo 23 del RPAAE	000443

Martin Soto Mendozza
MARTIN SOTO MENDOZZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
RICHARD WILMER
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 12511

Wagner Gim
WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 1
Medellin Clara Chausa Carrillo
Medellin Clara Chausa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP 9478

Preparado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 1: Generalidades

AGOSTO 2020


RICARDO WILMER
QUISPE PAZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710




WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Medani Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

1. Generalidades

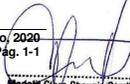
TABLA DE CONTENIDO

- 1. GENERALIDADES 1-2
- 1.1 TITULO DEL PROYECTO 1-2
- 1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR 1-2
- 1.2.1. Nombre Completo del Titular 1-2
- 1.2.2. Nombre Completo del Titular (Representante)..... 1-2
- 1.2.3. Nombre de la Consultora Ambiental 1-3
- 1.2.4. Equipo Profesional Multidisciplinario..... 1-3
- 1.3 COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD 1-3


MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710


BG-20020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 1-1

Madeli Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

1. GENERALIDADES

1.1 TITULO DEL PROYECTO

Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash.

1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR

1.2.1. Nombre Completo del Titular

Nombre	Municipalidad Distrital de Chingas
Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):	20208069153
Domicilio legal:	Av. Tupac Amaru Nro. Sn
Calle y Número:	Av. Tupac Amaru Nro. Sn
Distrito:	Chingas
Provincia:	Antonio Raymondi
Departamento:	Ancash
Teléfono:	-
Correo electrónico:	emmertorreostos@gmail.com

1.2.2. Representante legal del titular (alcalde)

Nombres completos:	Emmer Daimler Torre Ostos
DNI Nº:	08662660
Domicilio:	Av. Tupac Amaru Nro. Sn
Teléfono:	-
Correo electrónico:	emmertorreostos@gmail.com

En el Anexo Nº 1 se adjunta los documentos del representante legal de la municipalidad distrital de Chingas.

1.3 REPRESENTANTE DEL TITULAR, CONSULTORA Y/O PROFESIONALES PARTICIPANTES

1.3.1. Profesional encargado de la revisión del PAD

Nombres completos:	Emmer Daimler Torre Ostos
DNI Nº:	08662660
Domicilio:	Av. Tupac Amaru Nro. Sn
Teléfono:	-
Correo electrónico:	emmertorreostos@gmail.com

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 1-2

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CIP. 9478

1.3.2. Nombre de la Consultora Ambiental

Razón social:	BIOGEA CONSULTORES S.A.C.
Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):	20600055284
Número de Registro en SENACE:	190-2018-ENE
Profesionales:	Equipo Profesional Multidisciplinario
Domicilio legal:	Jr. Sáenz Peña 397 - Urb. José Gálvez - V.M.T.
Teléfono:	01-554-8876
Correo electrónico:	biogea@biogea.com.pe

En el Anexo N° 2 se adjunta los documentos legales de la consultora.

1.3.3. Equipo Profesional Multidisciplinario

Nombres y Apellidos	Especialidad	N° Registro	Firma
Ricardo Wilmer Quispe Apaza	Ing. Ambiental	CIP 123710	
Wagner Gim Verde Bedoya	Ing. Agrónomo	CIP 110093	
Medalit Clara Chauspis Carrillo	Bióloga	CBP: 09478	

Martin Soto
 MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilmer
 RICARDO WILMER
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD

Mediante la Carta N°15-2019/A, ingresado el día 23 de noviembre del 2019 a la entidad pública Ministerio de Energía y Minas (MINEM); La Municipalidad distrital de Chingas solicitó el Acogimiento al Plan Ambiental Detallado – PAD. Se adjunta por medio de Anexo, dicho documento (Carta N°15-2019/A, junto con la Ficha Única de Acogimiento al PAD). Ver Anexo N° 3.

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
 Pág. 1-3

Wagner Gim
 WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medalit Clara
 Medalit Clara Chauspis Carrillo
 BIÓLOGO
 CBP: 9478

Preparado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 2: Antecedentes


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

AGOSTO 2020




WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Madam Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

2. Antecedentes

TABLA DE CONTENIDO

2. ANTECEDENTES.....2-2

2.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS2-2

2.2 ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL2-3

2.3 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVOS2-3

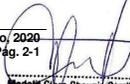
LISTA DE CUADROS

Cuadro 2.3-1. Normativas de Gestión y Protección ambiental2-4


MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710


BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 2-1

Medelm Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

2. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Dentro del Plan de proyectos de la municipalidad distrital de Chingas se encuentra la ejecución del proyecto: "Ampliación de electrificación rural de la localidad Añapan-Antonio-Raymondi-Ancash".

Este proyecto se encuentra fuera del área de concesión de Hidrandina S.A. delimitada por Resolución Suprema N°097-97/EM. En este contexto, el artículo N° 34 de la Ley de Concesiones Eléctricas 25844, establece la obligación que tiene la empresa concesionaria de otorgar el suministro de energía a quienes lleguen a dicha zona de concesión con sus propias líneas eléctricas.

Hidrandina S.A. mediante documento HZ-3344-2017 de fecha 05.09.2017 otorga la factibilidad y fija el punto de diseño desde las estructuras en media tensión con códigos HR7856, perteneciente al alimentador en media tensión con código HRI204 de la SET Huari, a un nivel de tensión de 13.2 kV-MRT. Ver Anexo 4-4.1 Documento HZ-3344-2017.

Seguidamente el 17 de diciembre de 2018, la empresa concesionaria de distribución y comercialización de energía eléctrica Hidrandina S.A. mediante documento HZ-3240-2018, da conformidad técnica, del proyecto "Ampliación de Electrificación Rural de la Localidad de Añapan, Distrito de Chingas -Antonio Raymondi - Ancash". Ver Anexo 4.4.2 Documento HZ-3240-2018.

Mediante el Oficio N°040-2019-MDCH/A con fecha 12 de marzo del 2019, La Municipalidad distrital de Chingas solicitó a la Dirección General de Electricidad del MINEM, la calificación del proyecto como Sistema Eléctrico Rural (ver Anexo 4.4.3 Oficio N°040-2019-MDCH/A).

La Dirección General de Electricidad, luego de evaluar la solicitud presentada, ha emitido la RD N° 104-2019-EM/DGE donde concluye que el proyecto "Ampliación de Electrificación Rural de la Localidad de Añapan, Distrito de Chingas -Antonio Raymondi - Ancash", cumple con los requisitos establecidos en la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural, su Reglamento y el Procedimiento para la Calificación de los Sistemas Eléctricos Rurales para ser calificado como Sistema Eléctrico Rural, por lo tanto la DGE otorga la calificación como Sistema Eléctrico Rural al proyecto "Ampliación de Electrificación Rural de la Localidad de Añapan, Distrito de Chingas - Antonio Raymondi - Ancash". Ver Anexo 4.4.4 RD N° 104-2019-EM/DGE.

Mediante la Carta N°-023-2019/DMCH-A con fecha 04 de diciembre de 2019, la Municipalidad distrital de Chingas solicita la autorización de inicio y supervisión de obra del proyecto "Ampliación de Electrificación Rural de la Localidad de Añapan, Distrito de Chingas - Antonio Raymondi - Ancash" a la empresa Hidrandina S.A. (ver Anexo 4.4.5 Carta N°-023-2019/DMCH-A).

Al respecto Hidrandina S.A. comunica mediante el documento HZ-167-2020, que de acuerdo al DS.014-2019-EM, para efectos de la ejecución de la obra, el recurrente deberá contar con la certificación ambiental correspondiente al proyecto eléctrico a ejecutar. Ver Anexo 4.4.6 Documento HZ-167-2020.

El proyecto cuenta con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), emitido por el Instituto Nacional de Cultura mediante el CIRA N° 187-2018-ANC de 10 de marzo del 2020 (ver Anexo 4.4.7 CIRA N° 187-2018-ANC).

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 2-2

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOCZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medall Clara Chauqui Carrillo
Medall Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

2.2 ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Proyecto "Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash" fue ejecutado por La Municipalidad Distrital de Chingas debido a que este proyecto se encuentra dentro del plan de proyectos del distrito de Chingas, que tiene como finalidad de mejorar y ampliar las redes eléctricas para brindar un mejor servicio de Electricidad para atender de manera continua, de forma integral y confiable a la población de la localidad de Añapan, la cual no cuenta con algún instrumentos de gestión ambiental.

Asimismo, en el marco del presente proyecto, La Municipalidad distrital de Chingas presentó una solicitud de acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante PAD) con la Carta N° 15-2019/A, relacionada al desarrollo de energía eléctrica en la etapa de operación en la Localidad de Añapan. Ver Anexo N° 3 Carta N°15-2019/A y ficha Única de Acogimiento al PAD.

Para efecto de la elaboración del Plan Ambiental Detallado, de acuerdo al Literal a) del primer párrafo del artículo 46.- Supuestos de aplicación del Plan Ambiental Detallado del "Reglamento para la protección ambiental en las actividades de Actividades Eléctricas" aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, se indica, El titular de manera excepcional, pueden presentar un PAD en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenida previamente la aprobación del Estudio de Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente.

Conforme a lo explicado en el párrafo anterior; el plan ambiental detallado de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, se elaborará de acuerdo al literal a), debido a que el proyecto no cuenta con Instrumento de Gestión Ambiental aprobado.

Por lo cual, La Municipalidad Distrital de Chingas ha encargado la elaboración del PAD a la empresa BIOGEO CONSULTORES S.A.C., la cual está inscrita en el Registro de Empresas Consultoras Autorizadas para la elaboración de Estudios Ambientales, ante el SENACE. En el Anexo N° 2- 2.2 se adjunta el documento mediante la cual se otorga a BIOGEO CONSULTORES el Registro N° 00048-2018 para el subsector energía.

2.3 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVOS

Este numeral pretende identificar y analizar el marco normativo (institucional y legal) del Perú, en el cual se desarrollará el Proyecto PAD. Asimismo, se presentan los dispositivos legales vigentes, relacionados con la conservación, protección y manejo ambiental y social establecido por el Estado Peruano.

Finalmente, es necesario señalar que las normativas a presentarse forman parte del compromiso del Proyecto en cuanto a su cumplimiento durante el periodo de concesión. Así mismo, se debe precisar que el Proyecto PAD no cruza por áreas naturales protegidas, ni pueblos originarios e indígenas en situación de aislamiento, por tal razón no se relaciona la normatividad aplicable a estos.

En el siguiente Cuadro 2.3-1 resume las normativas relacionadas a la gestión y protección ambiental que aplicarían para el Proyecto PAD:

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 2-3

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspi Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

Cuadro 2.3-1. Normativas de Gestión y Protección ambiental

Tipo	Norma
General	Constitución Política del Perú
	Decreto Ley N° 635 – Código Penal
	Política de Estado N° 19, Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental
	Política Nacional Ambiental aprobado por el D.S N°012-2009-MINAM
	Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General
	Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, aprobado con Ley N° 28245
	Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, aprobado con D.S. N° 008-2005-PCM
	Norma que crea al Ministerio del Medio Ambiente, D. L N° 1013
	Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con Ley N° 27446
	Modificación de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con D.L N° 1078
	Aprueban el Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con Ley N° 27446, aprobado con D.S N° 019-2009-MINAM
	Disposiciones para conducir el registro de Certificaciones Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, aprobado por R.M N°141-2013-MINAM
	Reglamento del Registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por D.S N° 011-2013-MINAM
	Modificación de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, según Ley N° 30011
	Ley del Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, aprobado por el D.L N° 757
	Decreto Legislativo N° 674: Declara de interés nacional la promoción de la inversión privada en las empresas del estado y se crea la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI), como ente rector del proceso.
	Decreto Legislativo N° 839: Aprueba la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y Servicios Públicos.
	Decreto Supremo N° 059-96-PCM: Texto Único Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y servicios públicos.
	Decreto Supremo N° 060-96-PCM: Reglamento del Texto Único Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y servicios públicos.
	Ley N° 27111: Aprueba la transferencia de PROMCEPRI a la COPRI.
Decreto Supremo N° 027-2002-PCM: Dispone la fusión de la COPRI, la Comisión Nacional de Inversiones y Tecnologías Extranjeras y la Gerencia de Promoción Económica de la Comisión de Promoción del Perú, en la Dirección Ejecutiva FOPRI, la cual pasó a denominarse Agencia de Promoción de la Inversión (PROINVERSIÓN).	
Decreto Supremo N° 026-2002-PCM: Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Agencia de Promoción de la Inversión.	
Resolución Suprema N° 228-2002-EF: Cambia la denominación del Comité Especial de Promoción de la Inversión Privada en Proyectos de Infraestructura y Servicios Públicos, por Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura y de Servicios Públicos.	
Resolución Suprema N° 009-2003-EF: Modifica la conformación del Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura y de Servicios Públicos, el mismo que está integrado por tres miembros permanentes.	
Decreto Supremo N° 095-2003-EF: Modifica el Reglamento de Organización y	

Mto. Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wimmer
RICARDO WIMMER
CURSOPERUANO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 133710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 2-4
Medallí Clara Chauspi Carrillo
Medallí Clara Chauspi Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash



Tipo	Norma
	Funciones de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSION).
	Aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos, aprobado mediante D.S N° 054-2013-PCM
	Aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, aprobado mediante D.S N° 060-2013-PCM
	Lineamientos para la Compensación ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por R.M N° 398-2014-MINAM
	Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural, aprobado por R.M N°409-2014-MINAM
Sobre Servidumbre, electricidad y regulador	Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM
	Ley General de Expropiaciones, Ley N° 27117
	Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado con D.S N° 014-2019-EM
	Franja de Servidumbre de Líneas de Transmisión y su Intangibilidad, DGE – 025-P-1/998
	Norma de Imposición de Servidumbre, Resolución Directoral N°111-88-EM/DGE
	Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), aprobado por R.M N° 214-2011-MEM-DM
	Aprueban Términos de referencia para Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos de Inversión con Características comunes o similares en el subsector electricidad
Sobre el organismo fiscalizador	Ley N° 28964, creación del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)
	Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, aprobado con Ley N°29325
	Aprueban inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA, aprobado por D.S N° 001-2010-MINAM
	Aspectos de objeto de la transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos y electricidad entre el OSINERGMIN y la OEFA, aprobado por R N° 001-2011-OEFA/CD
	Escala de multas y sanciones que aplicará OSINERGMIN por infracciones a las leyes de Concesiones Eléctricas de Hidrocarburos y demás normas complementarias, aprobado con R.M N° 176-99-EM/SG
Sobre el ambiente y los recursos naturales	Tipificación de infracciones y escala de multas y sanciones del OSINERGMIN, aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS-SD
	Reglamento de Supervisión de actividades Energéticas y Mineras, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 040-2017-OS-CD
	Ley General del Ambiente, aprobado por Ley N° 28611
	Modificatoria de la Ley General del Ambiente, aprobado por el Decreto Legislativo N° 1055
	Título XIII del Código Penal, Delitos contra la Ecología, D.L. N° 635 modificado por Ley N° 29263
	Convenio Sobre Diversidad Biológica (CDB), aprobado mediante Resolución N° 26181
	Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales, aprobado por Ley N° 26821
Ley de la Conservación de la Diversidad Biológica, aprobado mediante Ley N° 26839	
Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica, aprobado mediante D.S N° 102-2001-PCM	

Noto Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

[Signature]
RICARDO VILMER
CURSEPANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 133710

[Signature]
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 2-5
[Signature]
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



Tipo	Norma
	Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Ley N°29338
	Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado mediante D.S N° 017-2009-AG
	Decreto Supremo N° 013-2010-AG, que aprueba el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos
Sobre vegetación, flora y fauna	Actualización de la Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas, aprobado por D.S N° 004-2014-MINAGRI
	Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, aprobado mediante D.S N° 043-2006-AG
	Ley Forestal y de Fauna Silvestre, aprobado mediante Ley N° 29763
	Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante D.S N°018-2015-MINAGRI
	Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado mediante D.S N° 019-2015-MINAGRI
	Reglamento para la Gestión de Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales, aprobado mediante D.S N° 020-2015
	Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2015-MINAGRI
	Ley que crea el organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre, aprobado mediante D.L N° 1085
Sobre seguridad y salud en el trabajo	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado con Ley N° 29783
	Modificación de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado con Ley N° 30222
	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por D.S N° 005-2012-TR
	Modifican el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por D.S N° 006-2014-TR
	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, R.M N° 111-2013-MEM-DM
	Reglamento Nacional de Edificaciones-RNE, aprobado mediante D.S N° 010-2009-VIVIENDA
	Protocolos Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad, aprobado mediante R.M. N° 312-2011-MINSA
	Modifican Documento Técnico "Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad" - R.M. N° 571-2014-MINSA
	Decreto Supremo N° 001-2016-MIMP, Decreto Supremo que desarrolla la Ley N° 29896, Ley que establece la implementación de lactarios en las instituciones del sector público y del sector privado promoviendo la lactancia materna.
	Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias, aprobado por D.S N° 003-2017-MINAM
Sobre calidad ambiental	Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, aprobado por D.S N° 085-2003-PCM
	Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado por D.S N° 011-2017-MINAM
	Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias, aprobado por D.S N° 004-2017-MINAM
	Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, aprobado por D.S N° 010-2005-PCM
	Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, que aprueba la clasificación de cuerpo de agua marino - costero
	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
QUISEPANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 2-6
Medallí Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash



Tipo	Norma
Sanidad y residuos sólidos	Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por D.L N° 1278
	Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por D.S N° 014-2017-MINAM
	Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado con Ley N° 28256
	Reglamento de la Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado con D.S N° 021-2008-MTC
Arqueológico	Ley General de Salud, aprobado mediante Ley N° 26842
	Ley General del Patrimonio Cultural, aprobado mediante Ley N° 28296
	Decreto Supremo N° 011-2006-ED, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
	Delitos Contra el Patrimonio Cultural, para el D.L N° 635 Código Penal
	Resolución Ministerial N° 253-2014-MC, Aprueban alcance del concepto de infraestructura preexistente, para efecto de lo dispuesto en el numeral 2.3 del artículo 2 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM.
	Resolución Directoral N° 000005-2016-DCS-DGDP-VMPCIC/MC, Aprueban mediante Resolución Directoral el nuevo Reglamento de Sanciones Administrativas por Infracciones en contra del Patrimonio Cultural de la Nación.
Sobre el ámbito social	Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado pro D.S N° 003-2014-MC
	Resolución Viceministerial N° 238-2017-VMPCIC-MC, que aprueba la Guía para la Expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA.
	Aprueban el Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales, aprobado por D.S N° 002-2009-MINAM.
	Aprueba Lineamientos para la Participación Ciudadana en la Actividades Eléctricas, aprobado por Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM

Elaborado por: Biogea, 2020.

Mto. Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
CURSEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 2-7
Medelm Clara Chauqui Carrillo
Medelm Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CIP. 9478

Preparado para:



Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 3: Descripción del proyecto

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
GOURPEPERAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

AGOSTO 2020



Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellin Clara
Medellin Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

3. Descripción del proyecto

TABLA DE CONTENIDO

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO3-4

3.1 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO3-4

3.1.1. Objetivo3-4

3.1.2. Justificación3-4

3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO3-4

3.2.1. Ubicación geopolítica.....3-4

3.2.2. Cuenca hidrográfica.....3-12

3.2.3. Comunidades Campesinas y/o Nativas3-12

3.2.4. Área Natural Protegida y/o Zona de Amortiguamiento y/o Área de conservación Regional.....3-12

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....3-15

3.3.1. Componentes principales3-15

3.3.2. Componentes auxiliares3-23

3.4 ACTIVIDADES DEL PROYECTO3-23

3.4.1. Actividades Etapa Post -Construcción3-23

3.4.2. Actividades en la Etapa de Operación3-23

3.4.3. Actividades Etapa de Abandono3-26

3.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACION DE RECURSOS.....3-27

3.5.1. Mano de Obra.....3-27

3.6 COSTOS OPERATIVOS ANUALES3-12

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Gima
BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIMA
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 3-1
Medellin Clara
Medellin Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1.2-1. Localidad beneficiada y número de beneficiarios3-4

Cuadro 3.2.1-1. Ubicación geopolítica del Proyecto.....3-4

Cuadro 3.2.1-2. Características de la red de distribución primaria3-7

Cuadro 3.3.1-1. Características principales de las redes primarias3-15

Cuadro 3.3.1-2. Punto de alimentación3-15

Cuadro 3.3.1-3. Potencias de transformadores3-16

Cuadro 3.3.1-4. Resistencia de puesta a tierra3-16

Cuadro 3.3.1-5. Anchos mínimos de fajas de servidumbres3-17

Cuadro 3.3.1-6. Especificaciones técnicas de las redes primarias3-18

Cuadro 3.3.1-7. Cronograma de ejecución del componente-Red Primaria..... 3-19

Cuadro 3.3.1-8. Características principales de las Redes Secundarias3-20

Cuadro 3.3.1-9. Características técnicas de las Conexiones Domiciliarias.....3-21

Cuadro 3.3.1-10. Descripción de la máxima demanda actual y proyectada a 20 años.3-22

Cuadro 3.4.2-1. Actividades en la etapa de operación y mantenimiento3-23

Cuadro 3.4.2-2. Actividades de mantenimiento3-24

Cuadro 3.4.3-1. Actividades en la etapa de abandono3-26

Cuadro 3.5.1-1. Mano de Obra en las Etapas del Proyecto3-27

Cuadro 3.5.1-1. Costos operativos anuales3-12

Martin Soto
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
 RICARDO WILMER
 QUISEPANAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Gima
 WAGNER GIMA
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 3-2
Medellin Clara
 Medellín Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. BG-20020-1-GN-01 Mapa de ubicación y división política.....3-6

Mapa 2. BG-20020-1-GN-02 Mapa de componentes del proyecto.....3-7

Mapa 3. BG-20020-1-GN-03 Mapa de centros poblados y accesos.....3-13

Mapa 4. BG-20020-1-GN-14 Mapa de áreas naturales protegidas3-14

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 3.3.1-1. Punto de alimentación de la Red primaria.....3-16

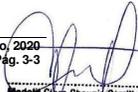
Fotografía 3.3.1-2. Subestación de distribución aérea3-17

Fotografía 3.3.1-3. Alumbrado público3-21


MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710


BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondí- Ancash
WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093


 Agosto, 2020
 Pág. 3-3
Medelm Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1.1. Objetivo

Suministrar eficientemente de energía eléctrica a la localidad de Añapan, a partir de redes primarias y secundarias de distribución con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, ya que actualmente dicha localidad cuenta con un ineficiente abastecimiento de energía proveniente del petróleo, velas, leña, elementos que dañan la salud de los pobladores y contaminan al ambiente; de esta manera se contará con energía de calidad a costo regulado y administrado por una empresa concesionaria.

3.1.2. Justificación

La realización del proyecto se enmarca en la continuidad del proceso de electrificación rural en el departamento de Ancash. Además, la zona donde se realizarán las obras de electrificación es de baja economía; por lo que, a través de suministro de un servicio básico (energía eléctrica), y el desarrollo de acciones de extensión, se alcanzará el mejoramiento de la calidad y volumen de la producción; y, por lo tanto, el arraigo y mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores rurales beneficiarios del Proyecto. Ver Cuadro 3.1.2-1.

Cuadro 3.1.2-1. Localidad beneficiada y número de beneficiarios

Localidad	Viviendas	Locales públicos	Total, usuarios beneficiados	Total, población beneficiada	Categoría
Añapan	10	0	10	27	Centro Poblado
Ucanan	4	0	4	9	Centro Poblado
Malleypon	2	0	2	5	Centro Poblado

Fuente: BIOGÉA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.2.1. Ubicación geopolítica

El área del proyecto está ubicada en los distritos de Chingas y Llamellín, en la provincia de Antonio Raymondi, perteneciente a la Región de Ancash, Ver Cuadro 3.2.1-1.

Cuadro 3.2.1-1. Ubicación geopolítica del Proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
Ancash	Antonio Raymondi	Chingas	Añapan
			Ucanan
		Llamellín	Malleypon

Elaborado por: Biogea, 2020.

Para acceder a la zona del Proyecto se cuenta con la vía asfaltada Lima-Catac-Chavin de Huantar-San Marcos, continuando por una vía afirmada hacia el distrito de Chingas. Desde el distrito de Chingas se dispone de 2.3 km de carretera afirmada para llegar a la localidad de Añapan.

El tiempo aproximado de viaje desde Lima a la zona del Proyecto es de 12 horas.

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 3-4

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
CURSOPERUANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 129846

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

En adelante se presenta la ubicación y división política del área de estudio (Ampliación de Electrificación rural de la Localidad Añapan), Ver Mapa BG-20020-1-GN-01 Ubicación y división política

El Plan Ambiental Detallado de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash comprende dos redes de distribución eléctrica: red de distribución primaria y red de distribución secundaria.

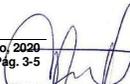
La red de distribución primaria tiene salida desde el punto de alimentación **RP-1** (propiedad de Hidrandina con código HR7856, perteneciente al alimentador en media tensión con código HRI204 de la SET Huari) ubicada en el centro poblado de Vilcabamba, distrito de Chingas, provincia de Antonio Raymondi en la región Ancash; teniendo un desplazamiento a través de vía aérea (conformado por 21 postes) hasta la Subestación de distribución N° 01 (**RP-23**), ubicada en el C.P. Añapan, distrito de Chingas, provincia de Antonio Raymondi en la región Ancash; la Subestación N° 01 sigue su recorrido a través de la red de distribución secundaria, en 3 direcciones, recorriendo el C.P. Añapan, C.P Malleypon hasta el C.P. Malleypon, este último centro poblado está ubicado en el distrito de Llamellín, provincia de Antonio Raymondi en la región Ancash (ver Mapa BG-20020-1-GN-02 Componentes del proyecto).


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

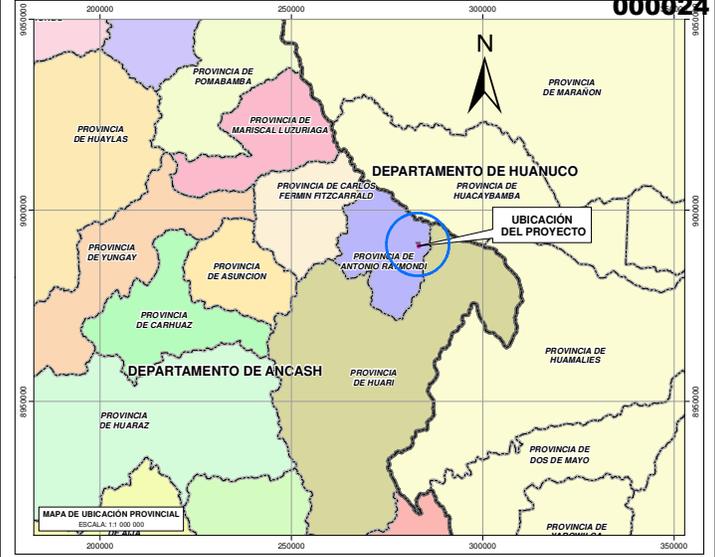
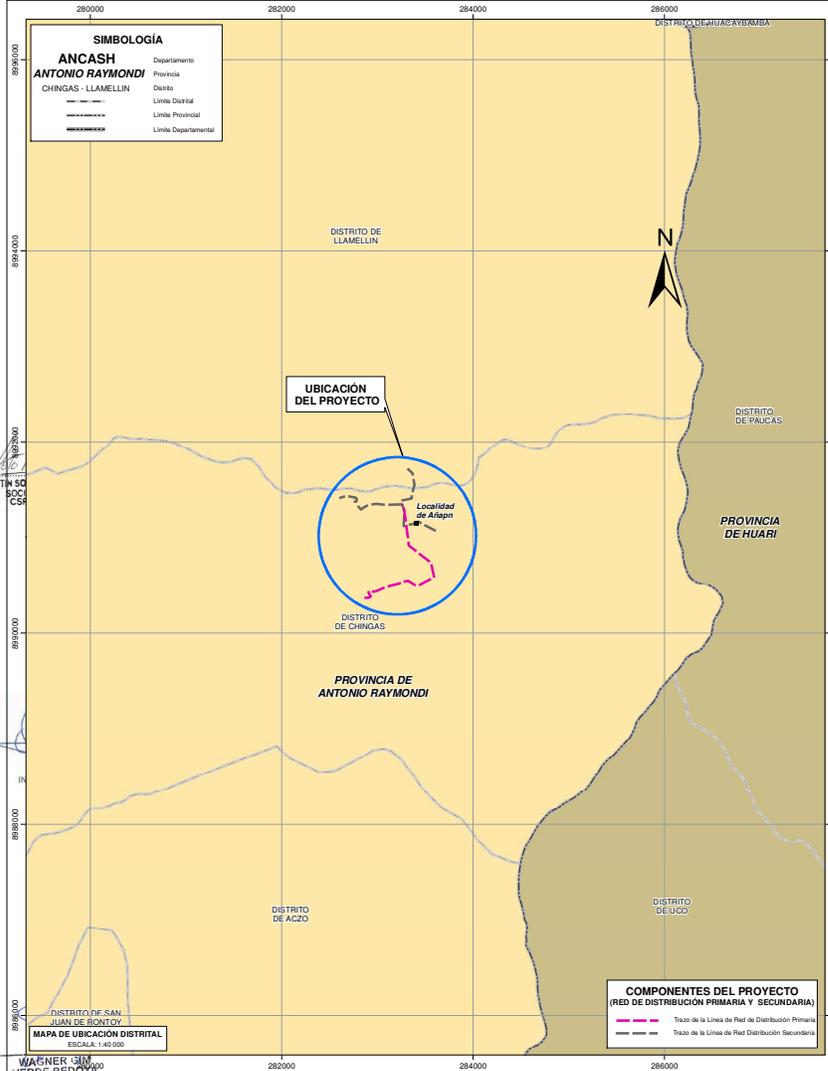

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondi- Ancash
WAGNER GÍM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 3-5


Madeli Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

SIMBOLOGÍA

Departamento	ANCASH
Provincia	ANTONIO RAYMONDI
Distrito	CHINGAS - LLAMELLIN
Limite Distrital	---
Limite Provincial	-----
Limite Departamental	=====



RICARDO WILMER QUISPE PAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100.000.

1:40.000

1:1.000.000

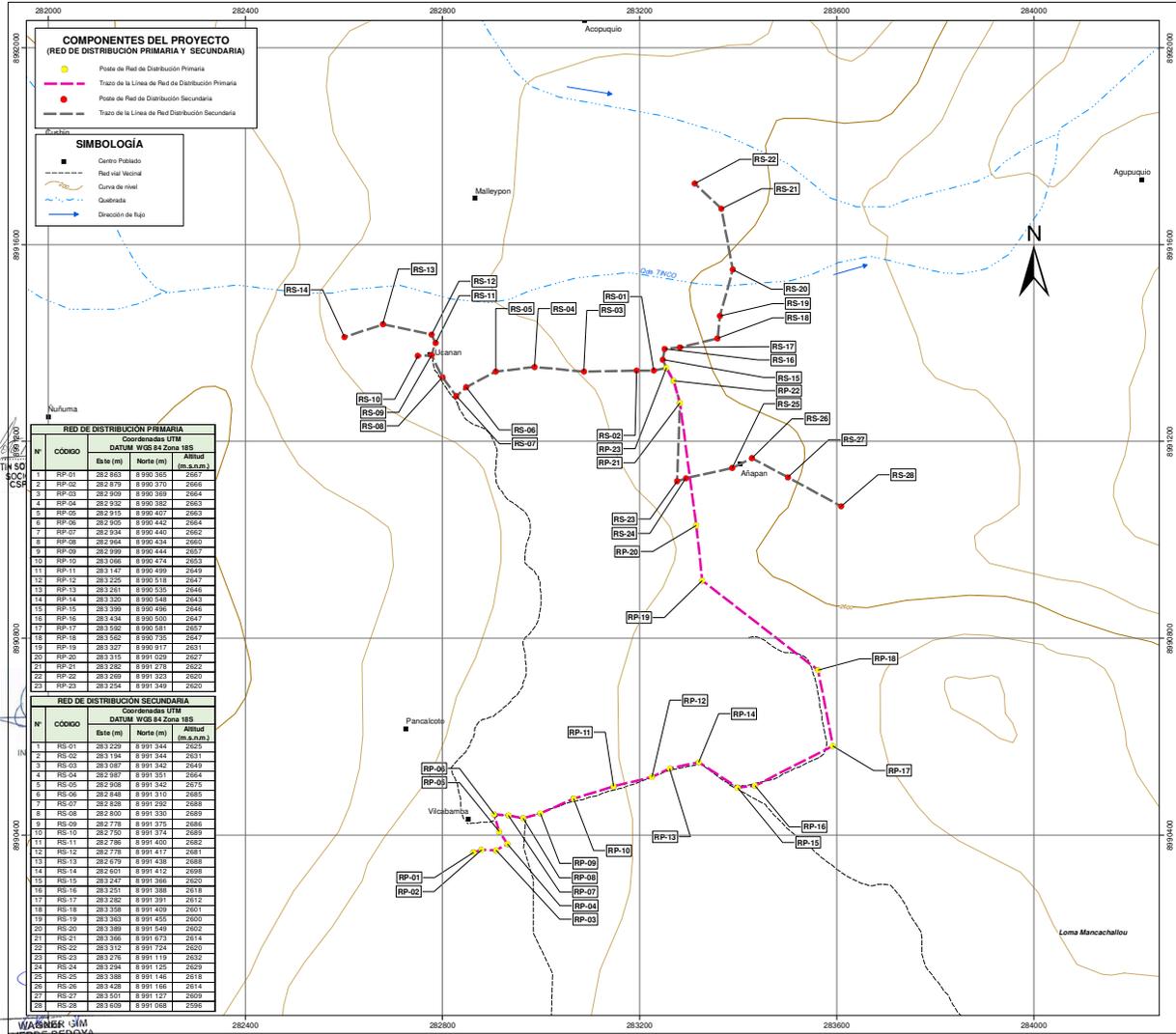
PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Atapn, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN Y DIVISIÓN POLÍTICA

FECHA:	WGS84 Zona 18S	ELABORO:	R.G.A.	INDICADA:	12/08/2020
FECHA:	AGOS 10 2020	DIBUJO:	E.Y.Q.	FECHA:	15/08/2020

BIOGEO

Medellín Chaves Chaves Castro
BIOLOGO
CBP: 9478



[Signature]
RICARDO WILWER QUISPE PAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. Nº 123710

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala: 1:100 000.

1:7 500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS.

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Atapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymond-Ancash

TÍTULO: MAPA DE COMPONENTES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

FECHA: AGOSTO 2020	ELABORÓ: R.O.A.	ESCALA: 1:7 500
DIBUJÓ: E.Y.Q.	FECHA: 12/08/2020	PROYECTO: 000025

BIOGEO **Medellín Chaves Chausap Castro** **BIOLOGO CIP. 9478**

WABNER JIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP Nº 110093



Cuadro 3.2.1-2. Características de la red de distribución primaria

Tipo	Vértices	Estructuras Construidas (PAD)		Tramo (entre vértices)	Distancia (m)	Distrito	Estado
		Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 18S					
		Este (m)	Norte (m)				
Punto de alimentación (código HR7856)	RP-1	282863	8990365	RP-1 - RP-2	16.76	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-2	282879	8990370	RP-2 - RP-3	30	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-3	282909	8990369	RP-3 - RP-4	26.4	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-4	282932	8990382	RP-4 - RP-5	30.2	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-5	282915	8990407	RP-5 - RP-6	36.4	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-6	282905	8990442	RP-6 - RP-7	29	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-7	282934	8990440	RP-7 - RP-8	30.6	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-8	282964	8990434	RP-8 - RP-9	36.4	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-9	282999	8990444	RP-9 - RP-10	73.4	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-10	283066	8990474	RP-10 - RP-11	84.8	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-11	283147	8990499	RP-11 - RP-12	80.3	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-12	283225	8990518	RP-12 - RP-13	39.8	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-13	283261	8990535	RP-13 - RP-14	60.4	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-14	283320	8990548	RP-14 - RP-15	94.6	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-15	283399	8990496	RP-15 - RP-16	35.2	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-16	283434	8990500	RP-16 - RP-17	177.5	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-17	283592	8990581	RP-17 - RP-18	156.9	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-18	283562	8990735	RP-18 - RP-19	298.3	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-19	283327	8990917	RP-19 - RP-20	112.6	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-20	283315	8991029	RP-20 - RP-21	251.2	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-21	283282	8991278	RP-21 - RP-22	46.8	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de Concreto Armado Centrifugado 12/400	RP-22	283269	8991323	RP-22 - RP-23	30	Chingas	Instalado -Inactivo
SE N° 01 10 KV, 10KV, 1E/ARMADO SECUNDARIO	SE N° 1 (RP-23)	283254	8991349	RP-23	-	Chingas	Instalado -Inactivo

Nota:
 - Fin del tramo
 Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anápan Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash, 2018.
 Elaborado por Biogea, 2020.

Cuadro 3.2.1-1. Característica de la red de distribución secundaria

Tipo	Vértices	Estructuras Construidas (PAD)		Tramo (entre vértices)	Distancia (m)	Distrito	Estado
		Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 18S					
		Este (m)	Norte (m)				
SE N° 01 10 KV, 10KV, 1E/ARMADO SECUNDARIO	SE N° 1	283254	8991349	SE N° 1 - RS-01	25.5	Chingas	Instalado -Inactivo
				SE N° 1 - RS-15	18.4	Chingas	Instalado -Inactivo
				SE N° 1 - RS-23	236	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-01	283229	8991344	RS-1 - RS-2	35	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-02	283194	8991344	RS-2 - RS-3	107	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-03	283087	8991342	RS-3 - RS-4	100.4	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-04	282987	8991351	RS-4 - RS-5	79.5	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-05	282908	8991342	RS-5 - RS-6	68	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-06	282848	8991310	RS-6 - RS-7	26.9	Chingas	Instalado -Inactivo



Tipo	Vértices	Estructuras Construidas (PAD)				Distrito	Estado
		Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 18S		Tramo (entre vértices)	Distancia (m)		
		Este (m)	Norte (m)				
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-07	282828	8991292	RS-7 - RS-8	47.2	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-08	282800	8991330	RS-8 - RS-9	50.1	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-09	282778	8991375	RS-9 - RS-11	26.2	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-10	282750	8991374	RS-9 - RS-10	28	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-11	282786	8991400	RS-11 - RS-12	18.8	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-12	282778	8991417	RS-12 - RS-13	101.2	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-13	282679	8991438	RS-13 - RS-14	82.2	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-14	282601	8991412	-	-	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-15	283247	8991366	RS-15 - RS-16	22.4	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-16	283251	8991388	RS-16 - RS-17	31.1	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-17	283282	8991391	RS-17 - RS-18	78.1	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-18	283358	8991409	RS-18 - RS-19	46.3	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-19	283363	8991455	RS-19 - RS-20	97.5	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-20	283389	8991549	RS-20 - RS-21	126.1	Llamellín	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-21	283366	8991673	RS-21 - RS-22	74.3	Llamellín	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-22	283312	8991724	-	-	Llamellín	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 12m/300 daN	RS-23	283276	8991119	RS-23 - RS-24	19	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-24	283294	8991125	RS-24 - RS-25	96.3	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-25	283388	8991146	RS-25 - RS-26	44.7	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-26	283428	8991166	RS-26 - RS-27	82.8	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/200 daN	RS-27	283501	8991127	RS-27 - RS-28	123.1	Chingas	Instalado -Inactivo
Poste de CAC 8m/300 daN	RS-28	283609	8991068	-	-	Chingas	Instalado -Inactivo

Nota:
 - Fin del tramo
 Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash, 2018.
 Elaborado por Biogea, 2020.

Nota Andino
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
 RICARDO WILMER
 GURSEPANAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Silva
 BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
 rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
 Raymondí- Ancash
 WAGNER SILVA
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 3-8

Medellín Clara
 Medellín Clara Chauquis Carrillo
 BIÓLOGO
 CIP: 9478

3.2.2. Cuenca hidrográfica

El proyecto atraviesa la Intercuenca Alto Marañón V, ubicada en la región hidrográfica del Amazonas. En el ítem 6.1.2 Hidrología se describe con detalle la Intercuenca Alto Marañón V.

3.2.3. Comunidades Campesinas y/o Nativas

Los principales grupos de interés son la población, las autoridades comunales, y las autoridades distritales. Bajo estos criterios se ha contemplado un Área de influencia Social (AIS) que comprende el Área de Influencia del proyecto, la cual está conformada por tres (03) comunidades campesinas (localidad), dos (02) distritos de la región Ancash y propiedades privadas, asimismo se adjunta el Mapa BG20020-1-GN-03 Mapa de centros poblados y accesos, donde se visualiza las comunidades y los accesos correspondientes al área de estudio.

3.2.4. Área Natural Protegida y/o Zona de Amortiguamiento y/o Área de conservación Regional

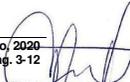
El proyecto no atraviesa ningún área natural protegida por el Estado y tampoco por ninguna zona de amortiguamiento, ni mucho menos un área de conservación regional de acuerdo al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), se adjunta el siguiente Mapa BG-20020-1-AM-13 ANP para mayor sustento.

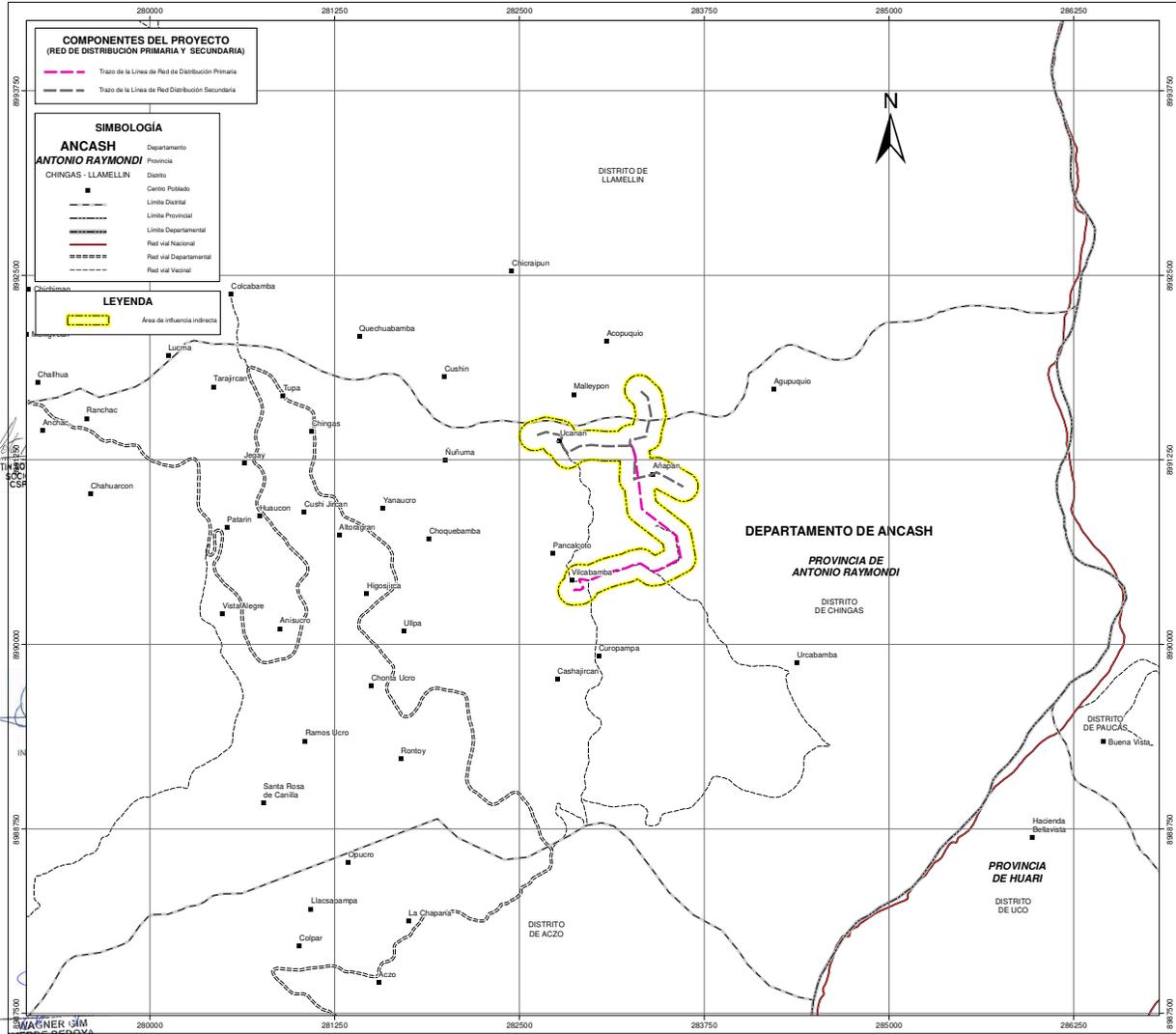

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 3-12


Madeli Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO
(RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

— Trazo de la Línea de Red de Distribución Primaria
— Trazo de la Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

ANCASH
Departamento
ANTONIO RAYMONDI
Provincia
CHINGAS - LLAMELLIN
Distrito

■ Centro Poblado
--- Línea Distrital
--- Línea Provincial
--- Línea Departamental
— Red vial Nacional
--- Red vial Departamental
--- Red vial Vecinal

LEVENDA

■ Área de influencia indirecta

VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



[Signature]
RICARDO WILMER
QUISEPANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 1237110

- NOTAS:**
- 1.- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
 - 2.- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100.000.



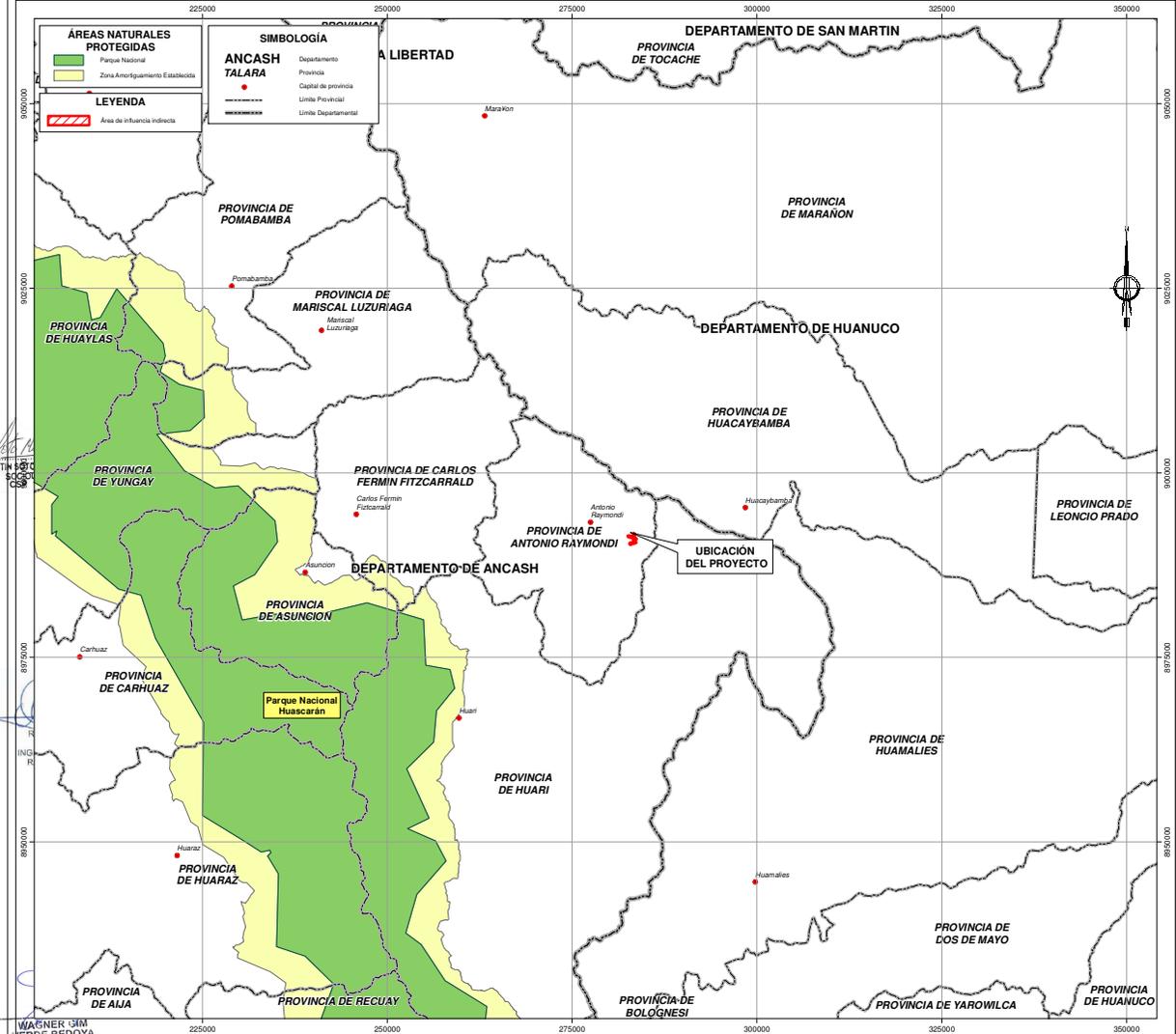
PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

TÍTULO: MAPA DE CENTROS POBLADOS Y ACCESOS

DATOS:	ELABORÓ:	ESCALA:	PROYECTO:
WGS84 Zona 18S	R.G.A.	1:25.000	11-2020
DIBUJÓ:	FECHA:	PROYECTO:	11-2020
L.G.O.	AGOSTO 2020	11-2020	11-2020

BIOGEO

[Signature]
Medellín Cruz Chuspa Castro
BIOLOGO
CIP. 9478



WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- Parque Nacional
- Zona Amortiguamiento Establecida

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

SIMBOLOGÍA

ANCASH TALARA

- Departamento
- Provincia
- Capital de provincia
- Límite Provincial
- Límite Departamental



(Signature)
Medellín Clays Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN. Escala: 1:100.000.

1:500.000 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS.

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

TÍTULO: MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

FECHA: AGOSTO 2020	ELABORO: M. CH.C.	ESCALA: 1:500.000	PROYECTO: 50-2020-1444-13
DIBUJO: L.G.O.	FECHA: AGOSTO 2020	ESCALA: 1:500.000	PROYECTO: 50-2020-1444-13

BIO GEA

(Signature)
Medellín Clays Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto comprende la electrificación de la localidad de Añapan, del distrito de Chingas, provincia de Antonio Raymondi-Región Ancash, para tal efecto se ejecutó la construcción de redes primarias aéreas de 13.2 Kv (Sistema Monofásico) y redes secundarias de 440-220 V (Sistema Trifásico).

3.3.1. Componentes principales

A. Redes Primarias

A.1. Características principales

El diseño de la red de distribución primaria a un nivel de tensión 13.2 kV de configuración aérea; cumplió con las normas vigentes con los criterios para los sistemas económicamente adaptados con las normas vigentes por el MEM -DGE y con el Código Nacional de Electricidad Suministro – 2011.

En el siguiente Cuadro 3.3.1-1 se detalla las características de diseño:

Cuadro 3.3.1-1. Características principales de las redes primarias

- Punto de alimentación	Estructuras en media tensión con código HR7856, perteneciente al alimentador en media tensión con código HRI204 de la SET Huari.
- Tensión Nominal	13.2 kV (Fase-tierra)
- Sistema Adoptado	Monofásico Retorno total por Tierra (MRT)
- Área a electrificar	Localidad de Añapan 3.61 kW
- Máxima Demanda	3.61KW
- Subestación de Distribución	Monoposte de 10 kVA.

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

Punto de Alimentación:

La Factibilidad Eléctrica y fijación de punto de diseño para el proyecto fue otorgada con carta HZ-3344-2017, de fecha 05.12.2017 (Ver Anexo 4-4.1 Documento HZ-3344-2017), en la estructura de media tensión con código GIS HR7856, perteneciente al alimentador en media tensión HRI 204, de la SET Huari, a un Nivel de Tensión de 13.2 KV – MRT. Ver Cuadro 3.3.1-2.

Cuadro 3.3.1-2. Punto de alimentación

Localidad	Nº de Estructura	Alimentador
Añapan	HR7856	HRI204

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
CURSOPREPARADA
INGENIERO EN
REG. CIP Nº

Wagner Giza
WAGNER GIZA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093

Agosto, 2020
Pág. 3-15
Medellín Clara
Medellín Clara Chauspi Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Fotografía 3.3.1-1. Punto de alimentación de la Red primaria



Fuente: Biogea, 2020.

Subestación de distribución aérea:

Las potencias de los transformadores en la localidad y sectores son los siguientes (ver Cuadro 3.3.1-3):

Cuadro 3.3.1-3. Potencias de transformadores

Descripción	Tipo de Subestación	Potencia (kVA)	Nivel de tensión (KV)
Localidad de Añapan	SAM-01	10	13.2/0.46-0.23

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

La potencia ha sido definida en función a la máxima demanda; tomando en cuenta las cargas de servicio particular, las cargas especiales, las cargas de alumbrado público y las pérdidas de distribución.

Los tableros de distribución están adecuados de acuerdo a la configuración y potencia de la subestación, equipado con sistema de medición y protección para servicio particular, así como circuito de control y medición para alumbrado público.

El valor máximo de la resistencia de Puesta a Tierra en la subestación de distribución, sin considerar la conexión del neutro de las redes secundarias de acuerdo a las Normas MEM/DGE deberá ser lo siguiente (ver Cuadro 3.3.1-4):

Cuadro 3.3.1-4. Resistencia de puesta a tierra

Resistencia de puesta a tierra en subestaciones aéreas		
Potencia de Transformador (kVA)	Fases	Resistencia de puesta a Tierra (Ω)
10	1 Φ	10

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

Fotografía 3.3.1-2. Subestación de distribución aérea



Fuente: Biogea, 2020.

Franja de servidumbre:

El ancho de faja de servidumbre para la Red Primaria en 13.2 kV, es de 6m (3m a cada lado del eje de la línea), basada de acuerdo a Código Nacional de Electricidad, Suministro 2011, (RM-214-2011-MEM-DM) ver Cuadro 3.3.1-5; cabe indicar que existen actas firmadas por los propietarios de los terrenos de cada sector, autorizando el paso de las redes eléctricas.

Cuadro 3.3.1-5. Anchos mínimos de fajas de servidumbres

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: C.N.E. Suministro, 2011.

A.2. Especificaciones técnicas

El diseño de la red de Distribución Primaria a un nivel de Tensión 13.2 kV, de configuración aérea cumple con las normas Vigentes por el MEM - DGE y con el código Nacional de Electricidad Suministro – 2011. (Ver Anexo 5.1- Detalle de estructuras-Red primaria)

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 3-17
Medell Clara
Medell Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

Cuadro 3.3.1-6. Especificaciones técnicas de las redes primarias

Postes	De concreto 12/400/165/345 y 12/300/165/345. Ménsulas de 1.2m.
Media palomilla y Ménsulas	Media Palomilla de concreto de 1.30/150.
Conductor	Aleación de aluminio tipo AAAC de 35 mm ² , 7 hilos.
Aislador de porcelana	Aislador tipo PIN 56-3, porcelana.
Aislador de suspensión	Aislador polimérico tipo suspensión de 36 kV.
Espigas	Espigas para cruceta y aislador de acero galvanizado en Grapa de anclaje tipo pistola 02 pernos.
Ferretería y accesorios	Grapa de ángulo. - Grapa doble vía. - Conector de aleación doble vía 16-35mm ² .
	Varilla de Armar.
	Cinta Plana de Armar.
	Perno doble armado, Perno Ojo, Perno Maquinado, Tuerca Ojo, Perno doble armado, Perno Ojo, Perno Maquinado, Tuerca Ojo, arandelas cuadrada plana de 57mm de lado y 5mm (3/16") y Arandela cuadrada curva 76mm de lado y 5mm de espesor.
	Cinta band it y hebillas, Plancha doblada de cobre tipo J.
Equipos de Protección	Seccionador Fusible Unipolar Tipo Expulsión CUT-OUT, 27 kV, 100A, 150kV BIL. Pararrayos de óxido metálico, 21 kV, 17 kV (MCOV), 10kA, 150kV BIL.
Transformador de	Potencia: 10 kVA de 13.2/0.46-0.23 kV.
Tablero de Distribución	Tablero de Distribución para SE Monofásica de 10 kVA , Fabricado con planchas de acero laminado en frío de 2mm de espesor, pintado con pintura anticorrosivo y acabado gris de las siguientes dimensiones 900 x 800 x 250mm, tipo TD-1.
	Techo del tablero tendrá una pendiente de 5°, los agujeros de ingreso o salida de cables, deberán hermetizarse y deberán ser colocados en la parte inferior de grado de protección IP54.
	Accesorios:
	1. Aisladores portabarras.
	2. Barras colectoras de Cu y mica protectora (cubierta).
	3. Interruptores Termomagnéticos.
4. Contactor Electromagnético.	
5. Fococélula o célula fotoeléctrica.	
6. Medidor Totalizador de Energía Activa, electrónico, sistemas: 440/220V, 3 y 4 hilos, Frecuencia: 60 HZ, medición directa, Capacidad Nominal 5 (60) A.	
6. Medidor para control de Alumbrado Público, Electrónico, Monofásico, medición directa, tensión nominal: 440/220 V, Frecuencia: 60 Hz, Capacidad nominal: 5 (30) A.	

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILA
CURSEPERRA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 11

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

	<p>7. Accesorios Adicionales: Interruptor termomagnético bipolar de 20A, Lámpara incandescente de 50 W, 220 V incluido socket tipo industrial, Conductor y otros accesorios menores.</p>
	<p>8. Cable NYY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductor de Cu cableado desnudo de 25mm². - Varilla Copperweld de 16mm (5/8") 0 x 2.40 m. de longitud. - Conector a presión tipo AB para PAT, Caja de registro, soldadura. - Bentonita, tierra de cultivo y carbón vegetal. - Protector antirrobo - Tubo de PVC SAP de 19 mm de 0 x 1 m.
Puesta a tierra	
Retenidas	<ul style="list-style-type: none"> • Cable de Acero Grado SIEMENS MARTIN • Varilla de anclaje, acero forjado y galvanizado en caliente • Perno angular con ojal guardacabo. • Aislador tipo suspensión polimérico de 36 kV. • Amarre Preformado para Cable de Acero. • Bloque de Concreto Armado, 0,50 x 0,50 x 0,20m. <p>• Canaleta protectora donde corresponda, Será de plancha de acero galvanizado en caliente 1,6 mm de espesor x 2,40 m de longitud.</p>

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

A.3. Período de ejecución del componente

La etapa de construcción del proyecto se desarrolló en un periodo de 60 días calendario (noviembre y diciembre del año 2018). Ver Cuadro 3.3.1-7.

Cuadro 3.3.1-7. Cronograma de ejecución del componente-Red Primaria

Componente	Actividades	2018	
		Meses	
		Noviembre	Diciembre
Red Primaria	Obras preliminares		
	Instalación de postes de concreto		
	Instalación de retenidas		
	Montaje de armados		
	Montaje de conductores de aleación de aluminio		
	Instalación de puesta a tierra		
	Pruebas y puesta en Servicio		

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

A.4. Estado Actual del Componente

El estado actual de los componentes es inactivo.

B. Redes Secundarias de 440/220 Kv

El Proyecto abarca el Sistema Distribución Secundaria en 440/220V Monofásico, y 220V 1φ en instalaciones de alumbrado público con lámparas de vapor de Sodio de 50 W; así como sus respectivas conexiones domiciliarias.

B.1. Características principales

Las redes Secundaria presentan las siguientes características, ver Cuadro 3.3.1-8:

Cuadro 3.3.1-8. Características principales de las Redes Secundarias

Tensión nominal	440/220 V
Sistema adoptado	Aéreo, radial; Conductor autoportante de Aluminio
Frecuencia	60 Hz
Sistema Adoptado	Bifásico, Aéreo-radial
Conductores autoportantes.	Al 1x16+25/N mm ²
	2x16+25/N mm ²
	2x16+1x16+25/N mm ²

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

Alumbrado público

Comprende el diseño de Alumbrado Público para para la Localidad y los Sectores, contara con un total de 4 lámparas proyectadas de vapor de sodio de 50W, con pastorales parabólicas de fierro galvanizado.

Para el cálculo del número de luminarias se debe cumplir con la Norma DGE "Alumbrado de Vías Públicas en Áreas Rurales" establecido en la Ley N° 27744 "Ley de Electrificación Rural y de Localidad Aisladas y de Frontera" y la RIV1- 074-2009 - MEM/DM. Ver Cuadro 3.3.1-8.

Cuadro 3.3.1-1. Características técnicas del alumbrado público.

Tensión de Servicio	220V, 1Ø
Frecuencia	60 Hz
Sistema Adoptado	Aéreo-radial
Conductores	NLT 2x25/N mm ²
Pastorales	F ^o G ^o para Luminarias
Luminarias	Con reflector de Aluminio, Conductor de Cu precocido tipo NLT, de 2.5 mm ²
Lámparas	Vapor de Sodio de 50 W

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

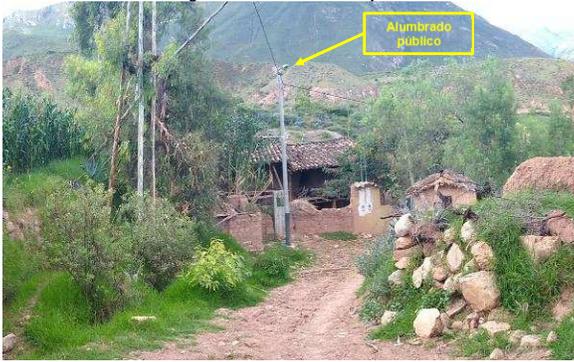
Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilches
RICARDO VILCHES
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medell Clara
Medell Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Fotografía 3.3.1-3. Alumbrado público



Fuente: Biogea, 2020.

Conexiones Domiciliarias

Como parte del proyecto de electrificación de la Localidad y los Sectores se ejecutarán, las conexiones domiciliarias para 16 abonados Domésticos Las Conexiones domiciliarias serán aéreas, compuestas de cable concéntrico con conductor de cobre de 2x4 mm², caja porta medidor normalizado por la Concesionaria, medidor electrónico, material accesorio de conexión y soporte del cable de acometida. Ver Cuadro 3.3.1-9.

Cuadro 3.3.1-9. Características técnicas de las Conexiones Domiciliarias

Tensión de Servicio	220V, 1Ø
Frecuencia	60 Hz
Sistema Adoptado	Aéreo
Cable	Concéntrico
Medidor	Electrónico

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

B.2. Especificaciones técnicas

El diseño de la Red secundaria, Alumbrado Público y conexiones domiciliarias será a nivel de Tensión 440/220 V. Monofásico, de configuración aérea, cumplirá con las normas emanadas por el MEM/DGE y con el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011. (Ver Anexo 5.2- Detalle de estructuras-Red secundaria)

Conductores Autoportantes de aluminio	Tipo CAAI; Identificado por medio de 1 y 2 nervaduras para el servicio particular, neutro forrado sin nervaduras y alumbrado público con 3 nervaduras.
Postes	De concreto de 8/200/120/240 y 8/300/120/240 de 8 metros

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILCA
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Accesorios del Conductor autoportante	Grapa de suspensión, grapa de anclaje, correa plástica de amarre, conectores, cubierta aislante de conector SP 14, Capuchón y Manta XLP Termocontraíble.
Accesorios metálicos para postes	Perno gancho, tuerca gancho, plancha o gancho banda, arandela, cinta band-it y hebillas.
Retenidas	Cable de acero Siemens Martin de 10mm ² , perno ojo angular, varilla de anclaje de 2.4 m x 16 mm ² , amarre prefabricado, conector bimetalico forrado para Al 25 mm ² , arandela cuadrada curva, arandela cuadrada de anclaje, canaleta guardacable (donde corresponda), bloque de anclaje de concreto de 0.4 X 0.4 X 0.15 m, alambre de acero galvanizado N° 14.
Material para Puesta a tierra	Conductor de Cu desnudo de 25mm ² . Varilla Copperweid de 16mm (5/8") 0 x 2.40 m. de longitud. Conector tipo AB para PAT. Protector antirrobo, Caja de registro y Tubo de PVC SAP de 19 mm de diámetro x 1.5 m.
Unidades de Alumbrado Público	Bentonita y carbón Pastoral de F° G° de 32 mm de diámetro, 1.50 m. de longitud. - Luminaria ECOM. Lámparas vapor de sodio de 50 W. Cable NLT de 2x2.5 mm. Conectores bimetalicos AL-CU y cubierta aislante de conector.
Conexiones domiciliarias	Cable concéntrico de cobre electrolítico 2x4 mm ² , conectores bimetalicos, cubierta aislante de conector, templador, armella tirafondo, tarugo, Caja portamedidor tipo G, Tubo de protección tipo bastón de A° G° de 19mm (3/4") de 0 interior x 2 m y 5 m. (promedio), Medidor electrónico; Monofásico 2 hilos, conexión directa, Tensión nominal 220V, intensidad nominal 10(40) A, frecuencia 60 Hz, tubo PVC SAP, portalineas unipolar, interruptor termomagnético de 20 A.

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

B.3. Periodo de ejecución del componente

La etapa de construcción del proyecto se desarrolló en un periodo de 60 días calendario (noviembre y diciembre del año 2018). Ver Cuadro 3.3.1-10.

Cuadro 3.3.1-10. Descripción de la máxima demanda actual y proyectada a 20 años

Componente	Actividades	2018	
		Meses	
		Noviembre	Diciembre
Red Secundaria	Obras Preliminares		
	Instalación de postes de concreto		
	Instalación de retenidas		
	Montaje de armados		
	Montaje de conductores autoportantes		
	Instalación de puesta a tierra		
Pastorales, luminarias y lámparas			

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 3-22

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

Componente	Actividades	2018	
		Meses	
		Noviembre	Diciembre
	Conexiones domiciliarias		
	Pruebas y puesta en servicio		

Fuente: Expediente técnico del Proyecto Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, 2018.

B.4. Estado Actual del Componente

El estado actual de los componentes es inactivo.

3.3.2. Componentes auxiliares

En las redes eléctricas existentes no se cuentan con componentes auxiliares.

3.4 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

3.4.1. Actividades Etapa Post -Construcción

Al término de la etapa constructiva se realizó el cierre y limpieza de los frentes de obra, teniendo como premisa que las áreas utilizadas se dejen en iguales o similares condiciones a las encontradas al inicio de las actividades. Incluye el retiro de los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades.

Los residuos sólidos fueron manejados de acuerdo con sus características siguiendo los lineamientos establecidos en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

Las actividades de abandono en esta etapa comprenden:

- Retiro de materiales, limpieza, inspecciones y pruebas de puesta en servicio.
- Transporte de equipos menores.

3.4.2. Actividades en la Etapa de Operación

Esta etapa comprende al funcionamiento de la Redes de distribución eléctrica desde el punto de alimentación (RP-01, propiedad de Hidrandina) hasta la conexión de las redes de distribución secundaria que beneficiará a cada hogar de las localidades Anapan y Ucanan y Mayeipun, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

En el siguiente Cuadro 3.4.2-1 se describe las actividades relacionada a la etapa de operación y mantenimiento.

Cuadro 3.4.2-1. Actividades en la etapa de operación y mantenimiento

Etapa del Proyecto	Componente	Actividades
Operación y Mantenimiento	Red Primaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Primaria
		Mantenimiento de las estructuras, accesorios y equipos.

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

Etapa del Proyecto	Componente	Actividades
		Mantenimiento de Subestación de distribución aérea(transformadores)
		Mantenimiento de franja de servidumbre.
	Red Secundaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Secundaria
		Mantenimiento de estructuras y accesorios eléctricos
		Mantenimiento de franja de servidumbre.

Elaborado por Biogea,2020.

La operación del sistema eléctrico: redes de distribución primaria y redes de distribución secundaria, es por lo general continua y para conservarla se programarán puestas de fuera servicio para brindarle el correspondiente mantenimiento; sin embargo, de acontecer interrupciones imprevistas se llevará a cabo la operación de verificación e identificación de puntos de falla para efectuarle el mantenimiento correctivo y posterior restauración del servicio eléctrico.

A. Labores de mantenimiento

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

A.1. Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento programado que se efectúa a un equipo, servicio o instalación con el propósito de reducir la probabilidad de fallo, mantener condiciones seguras y preestablecidas de operación, prolongar la vida útil y evitar accidentes.

A continuación, se describen las actividades planteadas a realizar sobre cada uno de los equipos de las subestaciones y líneas por el grupo de trabajo con tensión. Ver Cuadro 3.4.2-2.

Cuadro 3.4.2-2. Actividades de mantenimiento

Componente	Equipo y/o estructura	Mantenimiento	Frecuencia
Red Primaria	Postes de concreto armado centrifugado	- Inspección visual - Toma de videos o fotografías. - Mantenimiento de Faja de servidumbre: Inspección visual de las condiciones de la faja de servidumbre para el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad.	Bianual
	Accesorios de concreto Aislador tipo pin y accesorios Aisladores tipo suspensión y accesorios Conductor de aleación aluminio Accesorios para	- Inspección visual de la ferretería, aisladores y herrajes. - Toma de videos o fotografías	Bianual

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 3-24

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilmer Quispe Pariza
RICARDO VILMER
QUISPE PARIZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 133710

Wagner Gini Verde Bedoya
WAGNER GINI
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Componente	Equipo y/o estructura	Mantenimiento	Frecuencia
	conductor de aleación de aluminio		
	Retenida y anclajes		
	Puesta a tierra	- Inspección visual de la Continuidad del circuito. - Toma de videos o fotografías	Bianual
	Transformadores de distribución	- Inspección visual de la Continuidad del circuito. o Integridad física de las uniones. o Condiciones físicas de la guarnición de hierro de fijación. o Existencia o señales de sustancia que se forma por la humedad.	Bianual
	Tableros de distribución	- Estado de la pintura (numeración) o Vaciamiento de aceite, estanqueidad a la humedad. o Nivel de aceite. - Toma de videos o fotografías	Bianual
Red Secundaria	Cables de energía de baja tensión	- Inspección visual - Toma de videos o fotografías	Bianual
	Postes de concreto, accesorios de concreto y metálicos.	- Inspección visual de la ferretería, aisladores y herrajes. Toma de videos o fotografías Retirar de la red objetos raros.	Bianual
	Retenidas	- Inspección visual de la ferretería, aisladores y herrajes. Toma de videos o fotografías	Bianual
	Conductores autoportantes		
	Material para puesta a tierra	- Inspección visual de la Continuidad del circuito. - Toma de videos o fotografías	Bianual
Pastorales, luminarias y lámparas Conexiones domiciliarias	- Inspección visual - Toma de videos o fotografías	Bianual	

Elaborado por Biogea, 2020.

A.2. Mantenimiento Correctivo

Es la reparación que se realiza al bien, servicio o instalación una vez que se ha producido el fallo con el objetivo de restablecer el funcionamiento y eliminar la causa que ha producido la falla. El mantenimiento correctivo tiene la finalidad de reemplazar los elementos o equipos averiados y que no pueden funcionar operativamente en la subestación, el reemplazo también se da cuando los equipos han cumplido las horas de trabajo para las que fue fabricado.

Se consideran contingencias en la operación y mantenimiento de las redes de distribución para actividades no programadas como son:

- Sustituir: conductores, interruptores de palanca, pararrayos, aisladores, conectores, crucetas, guarniciones de hierro, postes y otros equipos de distribución.
- Templar, aliviar la tensión mecánica en los conductores.
- Aplomar postes.
- Nivelar crucetas
- Cambiar o alejar conductores
- Ajustar o rehacer conexiones.
- Limpiar, lavar y sustituir aisladores.
- Enumerar o reenumerar los postes o los equipos.
- Retirar de la red objetos raros.

3.4.3. Actividades Etapa de Abandono

La etapa de abandono está referido al término de la vida útil del proyecto. El proceso de abandono deberá ajustarse a lo indicado en la legislación del subsector electricidad vigente al momento de la decisión de realizar el abandono definitivo. Asimismo, se podrá considerar la posibilidad que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien desmontados para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología. Ver Cuadro 3.4.3-1.

Cuadro 3.4.3-1. Actividades en la etapa de abandono

Etapa del Proyecto	Componente	Actividades
Abandono	Redes de distribución Primaria	Contratación de mano de obra calificada y no calificada
		Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.
		Rehabilitación de áreas ocupadas
	Redes de distribución Secundaria	Contratación de mano de obra calificada y no calificada
		Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.
		Rehabilitación de áreas ocupadas

Elaborada por Biogea, 2020.

A continuación, se detallan las actividades correspondientes a la Etapa de Abandono:

A. Desmontaje de equipos, estructuras, accesorios y materiales.

- Desconexión de equipos y accesorios eléctricos.
- Desmontaje y desmovilización de estructuras, equipos y conductores, aisladores y ferretería.

B. Rehabilitación del área

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono del Proyecto, se procederá a realizar una limpieza general del área del proyecto, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, maquinarias y residuos sólidos.

Not. Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
GURSEPANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gini
WG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GINI
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 3-26
Medell Clara Chauspa Carrillo
Medell Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

3.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACION DE RECURSOS

En ninguna etapa del proyecto se requiere recursos naturales como parte de los procesos o subprocesos para la distribución de energía eléctrica ya que no es un proceso de transformación de materia prima, y no se utilizarán materiales peligrosos.

3.5.1. Mano de Obra

Se necesita la contratación de mano de obra calificada local o foránea, para asegurar la continuación de la operación y sobre todo mantenimiento de los componentes del presente PAD, sin embargo, la cantidad de personal es mínima. Ver Cuadro 3.5.1-1.

Cuadro 3.5.1-1. Mano de Obra en las Etapas del Proyecto

Personal	Etapas del Proyecto	
	Operación y mantenimiento	Abandono*
Mano de Obra calificada y/o no calificada	01 supervisor	01 supervisor 01 asistente

Nota:
* la cantidad de personal para la etapa de abandono es referencial.
Elaborado por: Biogea, 2020.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
WG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 3-27
Medell Clara
Medell Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



3.6 COSTOS OPERATIVOS ANUALES

Cuadro 3.5.1-1. Costos operativos anuales

	Costos	Años																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Operación	Soles (S./.)	342	344	345	346	378	379	381	382	383	385	386	388	389	390	406	407	409	410	412	413
Mantenimiento	Soles (S./.)	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534	2534

Fuente: Invierte.pe, código único de inversiones: 2350943.

DEPARTAMENTO DE INVERSIÓN
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

BG-20020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
 rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
 Raymondi- Ancash
 WAGNER ORTIZ
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 3-12

Madeli Clara Chaupiz Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP: 9478

Preparado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 4: Identificación del Área de Influencia


RICARDO WILMER
QUISPE PAZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

AGOSTO 2020




WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Medall Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

4. Identificación del Área de Influencia

TABLA DE CONTENIDO

4. IDENTIFICACIÓN DE AREA DE INFLUENCIA..... 4-2

4.1 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)..... 4-2

4.2 AREA DE INFLUENCIA INDICRECTA (AII)..... 4-3

LISTA DE MAPA

Mapa 1. BG 20020-AM-01 Mapa del área de influencia directa e indirecta. 4-4



MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

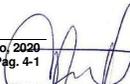


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710



BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Agosto, 2020
Pág. 4-1

Madeli Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

4. IDENTIFICACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

La determinación del área de influencia de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, consiste en definir el alcance espacial que pueden tener los impactos ambientales en el medio físico, biológico y socioeconómico. El concepto de área de influencia, está relacionado con el espacio físico en el cual los impactos ambientales, tanto directos como indirectos productos de una determinada actividad, pueden ser percibidos.

Para la delimitación del área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII), se utilizarán los siguientes criterios:

- Técnico: Tipo de proyecto ejecutado (en este caso: redes de distribución eléctrica).
- Incidencia: Se refiere a los principales impactos directos e indirectos a ocasionados en la franja de servidumbre (por la cimentación de las estructuras y el montaje electromecánico) y los accesos a habilitar y mejorar.
- Áreas ocupadas: De manera permanente por el proyecto, como son las estructuras de los postes de la red de distribución primaria y secundaria.
- Accesibilidad: Referido a las vías de acceso utilizadas para llegar al área del proyecto.
- Legales: Normatividad nacional que establece una franja de servidumbre para unos 6 metros de ancho.
- Grupos de interés: Los principales grupos de interés son las poblaciones y autoridades locales.

Teniendo en cuenta los criterios señalado líneas arriba, se ha diferenciado el área de influencia (AI) en área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII). (Ver Mapa BG 20020-AM-01 Mapa del área de influencia directa e indirecta).

4.1 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se ha definido el área de influencia directa del proyecto, como el espacio correspondiente al emplazamiento de cada uno de los componentes del proyecto, puesto que es ahí donde se generan los impactos directos y con mayor intensidad.

Asimismo, se ha tenido en consideración lo indicado en el Artículo 27 de la R.M N° 223-2010-MEM-DM el cual indica "Con la finalidad de determinar el alcance del área de influencia directa se podrá tomar como referencia el impacto ambiental significativo que puede ocurrir sobre la flora, fauna, agua, aire, poblaciones, paisajes, restos arqueológicos, entre otros, como consecuencia del desarrollo de la Actividad Eléctrica". (Ver Mapa BG 20020-AM-01 Mapa del área de influencia directa e indirecta).

Tomando en consideración los criterios descritos líneas arriba, el AID incluye las siguientes áreas:

- El área de servidumbre de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, cuyas dimensiones es una franja de 6 m de ancho (a razón de 3 m a cada lado de las redes de distribución primaria y secundaria), lo cual representa un área total de la franja de servidumbre de 2.142 ha.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 4-2

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

4.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

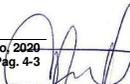
Corresponde al espacio físico de un componente ambiental ubicado dentro del área de influencia directa del proyecto, que afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales fuera de la misma, en el área de influencia indirecta.

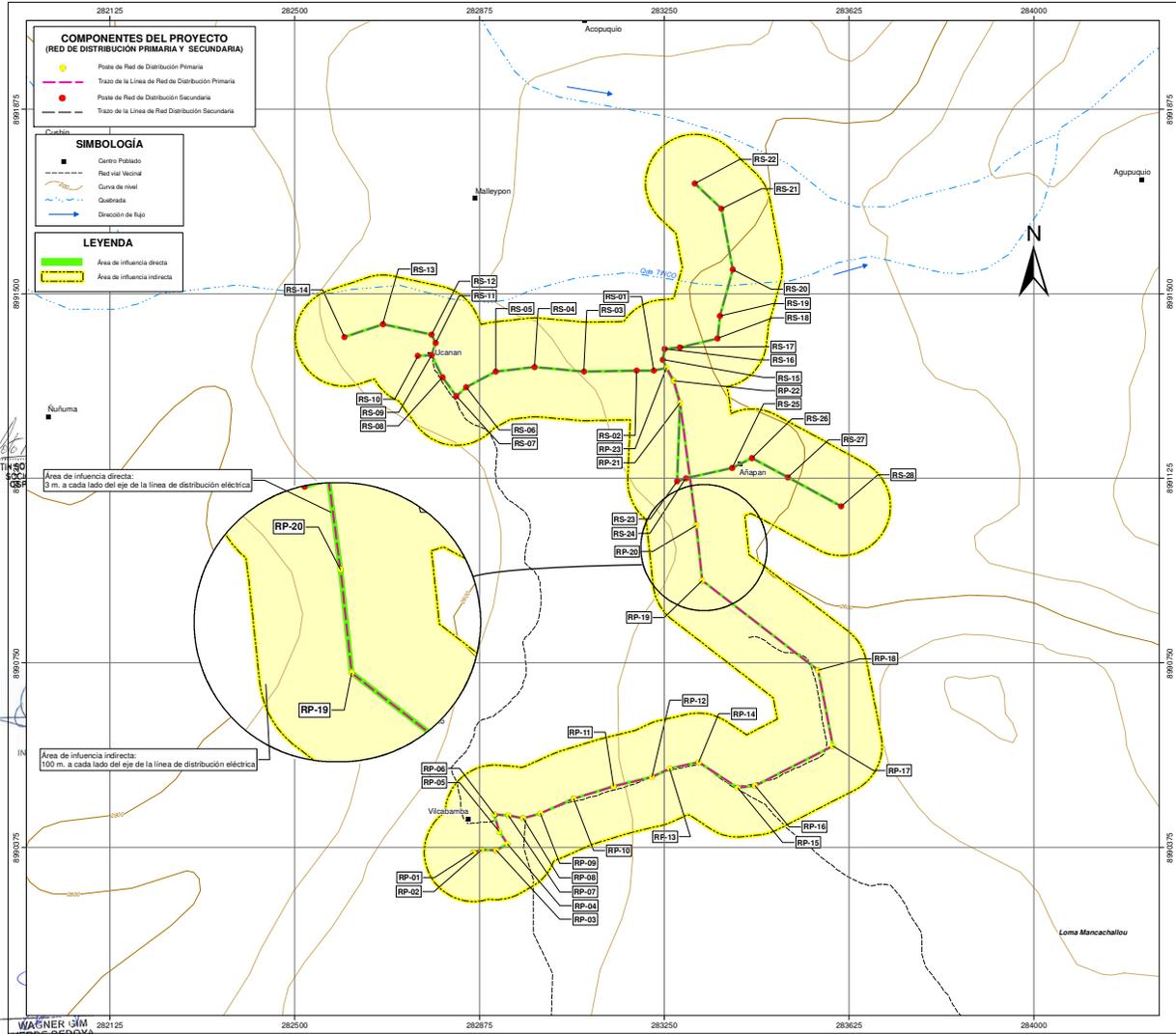
El Área de Influencia Indirecta (AII), al igual que en el EIA Aprobado y en el Informe Técnico Sustentatorio se ha definido en una franja de 200m de ancho (100 m a cada lado del eje de la estructura), teniendo en cuenta el uso de entrada y salida para el mantenimiento durante la operación del proyecto y por la distancia a los accesos existentes. (Ver Mapa BG 20020-AM-01 Mapa del área de influencia directa e indirecta).


 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841


 RICARDO WILMER
 QUISPE PAZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710


 BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
 rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio
 Raymondi- Ancash
 WAGNER GIMA
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 4-3

 Madeli Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO
(RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quedales
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia directa
- Área de influencia indirecta

Área de influencia directa:
3 m. a cada lado del eje de la línea de distribución eléctrica

Área de influencia indirecta:
100 m. a cada lado del eje de la línea de distribución eléctrica



[Signature]
RICARDO VILWER
QUISEPATAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

NOTAS:
1.- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
2.- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100 000.



PROYECTO Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Atlapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash			
TÍTULO MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DE LA RED DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA			
FECHA: AGOSTO 2020	ELABORÓ: E.Y.Q.	ESCALA: 1:7,500	PROYECTO: 10000
WGS84 Zona 18S	R.O.A.	FECHA: AGOSTO 2020	PROYECTO: 10000
BIOGEO	E.Y.Q.	FECHA: AGOSTO 2020	PROYECTO: 10000

INGENIERO AMBIENTAL
CIP. 9478

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 110093

Preparado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 5: Huella del proyecto


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

AGOSTO 2020




WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Medall Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

5. Huella del proyecto

TABLA DE CONTENIDO

5. HUELLA DEL PROYECTO.....5-2

5.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....5-2

5.1.1. Ubicación Geopolítica, Grupo Poblacional, Propietarios, Extensión Uso y Actividad Económica Afectada.....5-2

LISTA DE CUADROS

Cuadro 5.1.1-1. Huella del proyecto.....5-3

Martin Soto
 MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
 RICARDO WILMER
 QUISEPANAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
 BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 5-1
Medellin Clara
 Medellín Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

5. HUELLA DEL PROYECTO**5.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO****5.1.1. Ubicación Geopolítica, Grupo Poblacional, Propietarios, Extensión Uso y Actividad Económica Afectada**

La ubicación de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan se encuentran en el departamento de Ancash, en la provincia de Antonio Raymondi, distrito de Chingas, tal y como se aprecia en el siguiente Cuadro 5.1.1-1. El trazo de las redes de distribución primaria y secundaria se desarrolla sobre terrenos con topografía típica de la sierra.

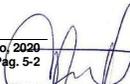

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


BG-20020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondi- Ancash

WAGNER GINI
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 5-2


Medallí Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



Cuadro 5.1.1-1. Huella del proyecto

Red de Distribución	Vértices	Distrito	Provincia	Región	Grupo Poblacional	Propietario	Poseionario	Tramo (entre vértices)	Extensión Ocupada del Componente (m ²)	Uso	Actividad Económica Afectada
Primaria	Punto de alimentación (1) (RP-01)	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-1 - RP-2	100.56	Centro Poblado	--
	RP-2	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-2 - RP-3	180	Centro Poblado	--
	RP-3	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-3 - RP-4	158.4	Centro Poblado	--
	RP-4	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-4 - RP-5	181.2	Centro Poblado	--
	RP-5	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-5 - RP-6	218.4	Centro Poblado	--
	RP-6	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-6 - RP-7	174	Centro Poblado	--
	RP-7	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-7 - RP-8	183.6	Centro Poblado	--
	RP-8	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-8 - RP-9	218.4	Centro Poblado	--
	RP-9	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-9 - RP-10	440.4	Centro Poblado	--
	RP-10	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-10 - RP-11	508.8	Centro Poblado	--
	RP-11	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-11 - RP-12	481.8	Centro Poblado	--
	RP-12	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-12 - RP-13	238.8	Centro Poblado	--
	RP-13	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-13 - RP-14	362.4	Centro Poblado	--
	RP-14	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-14 - RP-15	567.6	Centro Poblado	--
	RP-15	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-15 - RP-16	211.2	Centro Poblado	--
	RP-16	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-16 - RP-17	1065	Centro Poblado	--
	RP-17	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-17 - RP-18	941.4	Centro Poblado	--
	RP-18	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Vilcabamba	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-18 - RP-19	1789.8	Centro Poblado	--
	RP-19	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-19 - RP-20	675.6	Centro Poblado	--
	RP-20	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-20 - RP-21	1507.2	Centro Poblado	--
	RP-21	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-21 - RP-22	280.8	Centro Poblado	--
	RP-22	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Estado Peruano	Estado Peruano	RP-22 - RP-23	180	Centro Poblado	--
Secundaria	SE N° 01 10 KV, 10KV, 1/E/Armado Secundario (RP-23)	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Estado Peruano	Estado Peruano	SE N° 1- RS-01	76.5	Centro Poblado	--
		Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Estado Peruano	Estado Peruano	SE N° 1- RS-15	55.2	Centro Poblado	--
		Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Estado Peruano	Estado Peruano	SE N° 1- RS-23	708	Centro Poblado	-
	RS-01	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Ucunan	Localidad Ucunan	Localidad Ucunan	RS-1 - RS-2	105	Centro Poblado	--
	RS-02	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Ucunan	Localidad Ucunan	Localidad Ucunan	RS-2 - RS-3	321	Centro Poblado	--
	RS-03	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Ucunan	Localidad Ucunan	Localidad Ucunan	RS-3 - RS-4	301.2	Centro Poblado	--
	RS-04	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Ucunan	Localidad Ucunan	Localidad Ucunan	RS-4 - RS-5	238.5	Centro Poblado	--
	RS-05	Llamellín	Antonio Raymondi	Ancash	Malleypon	Localidad Malleypon	Localidad Malleypon	RS-5 - RS-6	204	Centro Poblado	--
	RS-06	Llamellín	Antonio Raymondi	Ancash	Malleypon	Localidad Malleypon	Localidad Malleypon	RS-6 - RS-7	80.7	Centro Poblado	--
	RS-07	Llamellín	Antonio Raymondi	Ancash	Malleypon	Localidad Malleypon	Localidad Malleypon	RS-7 - RS-8	141.6	Centro Poblado	--
	RS-08	Llamellín	Antonio Raymondi	Ancash	Malleypon	Localidad Malleypon	Localidad Malleypon	RS-8 - RS-9	150.3	Centro Poblado	--
	RS-09	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-9 - RS-11	78.6	Centro Poblado	--
	RS-10	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-9 - RS-10	84	Centro Poblado	--
	RS-11	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-11 - RS-12	56.4	Centro Poblado	--
RS-12	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-12 - RS-13	303.6	Centro Poblado	--	
RS-13	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Ostos Ariza Eleuterio	Ostos Ariza Eleuterio	RS-13 - RS-14	252.51	Cultivos Agrícolas	Agricultura	
RS-14	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	-		Centro Poblado	--	

Not. Andino
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
CURSIPERU
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pag. 5-3

Wagner Bedoya
WAGNER BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Mendell Clara Chauspa Carrillo
Mendell Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478



Red de Distribución	Vértices	Distrito	Provincia	Región	Grupo Poblacional	Propietario	Posesionario	Tramo (entre vértices)	Extensión Ocupada del Componente (m ²)	Uso	Actividad Económica Afectada
	RS-15	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-15 - RS-16	67.2	Centro Poblado	--
	RS-16	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-16 - RS-17	93.3	Centro Poblado	--
	RS-17	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-17 - RS-18	234.3	Centro Poblado	--
	RS-18	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-18 - RS-19	138.9	Centro Poblado	--
	RS-19	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-19 - RS-20	292.5	Centro Poblado	--
	RS-20	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Sánchez Andagua Simeón	Sánchez Andagua Simeón	RS-20 - RS-21	1106.85	Cultivos Agrícolas	Agricultura
	RS-21	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Sánchez Andagua Simeón	Sánchez Andagua Simeón	RS-21 - RS-22		Cultivos Agrícolas	Agricultura
	RS-22	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	-	-	Centro Poblado	--
	RS-23	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-23 - RS-24	57	Centro Poblado	--
	RS-24	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-24 - RS-25	288.9	Centro Poblado	--
	RS-25	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	RS-25 - RS-26	134.1	Centro Poblado	--
	RS-26	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Andrés Sánchez Bardales	Andrés Sánchez Bardales	RS-26 - RS-27	338.64	Cultivos Agrícolas	Agricultura
	RS-27	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Añapan	Vásquez Aponte Elias	Vásquez Aponte Elias	RS-27 - RS-28	63.18	Cultivos Agrícolas	Agricultura
	RS-28	Chingas	Antonio Raymondi	Ancash	Ucayan	Localidad Añapan	Localidad Añapan	-	-	Centro Poblado	--

Elaborado por: Biogea, 2020.

Martin Soto
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilmer
 RICARDO WILMER
 OUSPEPANA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Giza
 WAGNER GIZA
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pag. 5-4

Medellín Clara
 Medellín Clara Chaves Carrillo
 BIÓLOGO
 CBP: 9478

Preparado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 6: Línea Base Referencial del Área de Influencia del Proyecto


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

AGOSTO 2020




WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Madeli Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

6. Línea Base Referencial del Área de Influencia del Proyecto

TABLA DE CONTENIDO

6. LINEA BASE REFERENCIAL DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..6-9

6.1 MEDIO FÍSICO.....6-9

6.1.1. Climatología y meteorología 6-9

6.1.2. Hidrología 6-16

6.1.3. Geología..... 6-19

6.1.4. Geomorfología..... 6-21

6.1.5. Geodinámica externa..... 6-21

6.1.6. Suelo 6-23

6.1.7. Calidad Ambiental..... 6-33

6.2 MEDIO BIOLÓGICO..... 6-61

6.2.1. Zonas de vida 6-62

6.2.2. Flora silvestre 6-62

6.2.3. Fauna silvestre 6-72

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 6-83

6.3.1. Objetivo del estudio 6-83

6.3.2. Metodología..... 6-83

6.3.3. Área de Influencia Indirecta del proyecto 6-83

6.3.4. Área de Influencia Directa del proyecto 6-109

6.3.5. Bibliografía..... 6-117

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
 QUISPE PÉREZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

LISTA DE CUADROS

Cuadro 6.1.1-1. Clasificación climática del área de influencia de la zona de estudio .6-9

Cuadro 6.1.1-2. Estaciones meteorológicas del área del Proyecto 6-11

Cuadro 6.1.1-3. Temperatura media mensual (°C) en las estaciones analizadas 6-11

Cuadro 6.1.1-4. Precipitación total mensual (mm)..... 6-12

Cuadro 6.1.1-5. Humedad relativa media mensual (%)..... 6-13

Cuadro 6.1.1-6. Variación mensual de la velocidad media del viento (m/s)..... 6-14

Cuadro 6.1.2-1. Parámetros geomorfológicos de la Intercuenca Alto Marañon V 6-17

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
 Pág. 6-1

Wagner Jim
WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medall Clara
Medall Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



Cuadro 6.1.3-1. Columna litoestratigráfica del área de estudio 6-19

Cuadro 6.1.4-1. Superficie de las unidades geomorfológicas en el área de influencia .6-21

Cuadro 6.1.6-1. Superficie de las unidades fisiográficas en el área de influencia 6-23

Cuadro 6.1.6-2. Clasificación Natural de los Suelos en el área de influencia indirecta.6-26

Cuadro 6.1.6-3. Características ecogeográficas 6-26

Cuadro 6.1.6-4. Consociación chingas..... 6-28

Cuadro 6.1.6-5. Superficie Según su Capacidad de Uso Mayor en el área de estudio.6-29

Cuadro 6.1.6-6. Descripción de las subclases en el área de estudio 6-29

Cuadro 6.1.6-7. Categorías de Uso Actual de la Tierra en el área de influencia indirecta 6-31

Cuadro 6.1.7-1. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de aire..... 6-33

Cuadro 6.1.7-2. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire 6-33

Cuadro 6.1.7-3. Parámetros de aire evaluados en la estación de monitoreo..... 6-34

Cuadro 6.1.7-4. Características de los equipos utilizados para medición de material particulado 6-35

Cuadro 6.1.7-5. Características de los equipos utilizados para medición de gases. 6-35

Cuadro 6.1.7-6. Características del instrumento para medición de parámetros meteorológicos 6-35

Cuadro 6.1.7-7. Metodología de Análisis aplicado para los diferentes parámetros de aire 6-36

Cuadro 6.1.7-8. Resultados de calidad de aire de la estación CA-01 6-36

Cuadro 6.1.7-9. Ubicación de las estaciones de muestreo de nivel de ruido..... 6-45

Cuadro 6.1.7-10. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido 6-45

Cuadro 6.1.7-11. Resultados del análisis de Ruido Ambiental 6-46

Cuadro 6.1.7-12. Ubicación del punto de muestreo 6-48

Cuadro 6.1.7-13. Resultados del análisis de suelo..... 6-48

Cuadro 6.1.7-14. Parámetros de suelos evaluados en la estación de monitoreo SU-01 6-49

Cuadro 6.1.7-15. Resultados de los parámetros de suelo..... 6-49

Cuadro 6.1.7-16. Ubicación de las estaciones de monitoreo de campos electromagnéticos..... 6-55

Cuadro 6.1.7-17. Estándar Nacional de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM) 6-56

Cuadro 6.1.7-18. Características del equipo utilizado en el muestreo 6-56

Cuadro 6.1.7-19. Método de ensayo para la medición de Radiaciones No Ionizantes. 6-57

Cuadro 6.1.7-20. Resultados de los parámetros de Radiaciones no ionizantes en la estación RNI-1 6-57

Cuadro 6.2.2-1. Formación vegetal presente en el área de estudio 6-62

Cuadro 6.2.2-2. Especies de flora registradas en zonas de cultivos (Cu)..... 6-71

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Vilca
RICARDO VILCA
 QUÍMICO AMBIENTAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 12722

Wagner Gima
WAGNER GIMA
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 6-2

Medellin Clara
Medellin Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



Cuadro 6.2.3-1. Mamíferos mayores registrados en los transectos evaluados por formación vegetal – Época húmeda y seca..... 6-73

Cuadro 6.2.3-2. Índice de abundancia (IA) u ocurrencia (IO) para mamíferos mayores en los diferentes hábitats muestreados - Época húmeda..... 6-74

Cuadro 6.2.3-3. Especies de mamíferos menores terrestres y voladores registrados en los transectos evaluados según formación vegetal 6-74

Cuadro 6.2.3-4. Índices de diversidad y abundancia de mamíferos menores por formación vegetal en el área de influencia del proyecto - Época húmeda y seca..... 6-75

Cuadro 6.2.3-5. Especies de mamíferos mayores y menores protegidas según legislación peruana, internacional – Época húmeda y seca 6-76

Cuadro 6.2.3-6. Resultados del análisis comunitario de aves a nivel de formaciones vegetales - Época húmeda y seca 6-79

Cuadro 6.2.3-7. Especies de avifauna protegidas en el área de estudio del Proyecto durante la época seca..... 6-79

Cuadro 6.2.3-8. Listado taxonómico de la herpetofauna registrada en el área de influencia del proyecto – Época húmeda y seca 6-81

Cuadro 6.2.3-9. Resultados del análisis comunitario de herpetofauna a nivel de formaciones vegetales - Época húmeda y seca 6-81

Cuadro 6.2.3-10. Especies de reptiles protegidas por legislación nacional e internacional – Época húmeda y Seca 6-82

Cuadro 6.3.3-1 Distrito del área de influencia, 2019..... 6-84

Cuadro 6.3.3-2. Población total, 2007-2017 6-84

Cuadro 6.3.3-3. Tasas de crecimiento poblacional, 2007-2017..... 6-85

Cuadro 6.3.3-4. Composición de la población por sexo, 2007-2017 6-85

Cuadro 6.3.3-5 Índice de masculinidad, 2007-2017 6-86

Cuadro 6.3.3-6. Composición de la población por grandes grupos de edad, 2007-2017 6-87

Cuadro 6.3.3-7. Composición de la población por grandes grupos de edad, 2007-2017 (porcentaje) 6-87

Cuadro 6.3.3-8. Razón de dependencia demográfica y sus componentes, 2017 6-87

Cuadro 6.3.3-9. Tasa de fecundidad general, 2018 6-88

Cuadro 6.3.3-10. Tasa bruta de natalidad, 2018 6-88

Cuadro 6.3.3-11. Distritos de Chingas y Llamellín: Establecimientos de salud según categoría, 2016..... 6-89

Cuadro 6.3.3-12. Distritos de Chingas y Llamellín: Instituciones educativas por modalidad, 2019 6-90

Cuadro 6.3.3-13. Distritos de Chingas y Llamellín: docentes y estudiantes según nivel educativos, 2019..... 6-90

Cuadro 6.3.3-14. Distritos de Chingas y Llamellín: Nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años, 2017 6-91

Cuadro 6.3.3-15. Distritos de Chingas y Llamellín: tasa de analfabetismo general y por sexo, 2018 6-93

Cuadro 6.3.3-16. Distritos de Chingas y Llamellín: Total de viviendas con ocupantes presentes, 2007-2017 6-93

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilca
RICARDO VILCA
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP 9478



Cuadro 6.3.3-17. Distritos de Chingas y Llamellín: Material predominante en las paredes, 2017 6-94

Cuadro 6.3.3-18. Distritos de Chingas y Llamellín: Material predominante en los pisos, 2017 6-95

Cuadro 6.3.3-19. Distritos de Chingas y Llamellín: Material predominante en los techos, 2017 6-97

Cuadro 6.3.3-20. Distritos de Chingas y Llamellín: abastecimiento de agua en la vivienda, 2017 6-99

Cuadro 6.3.3-21. Distritos de Chingas y Llamellín: servicio higiénico en la vivienda, 2017 6-101

Cuadro 6.3.3-22. Distritos de Chingas y Llamellín: energía eléctrica en la vivienda, 2017 6-102

Cuadro 6.3.3-23. Distritos de Chingas y Llamellín: Total de hogares, 2007-2017 .. 6-103

Cuadro 6.3.3-24 Distritos de Chingas y Llamellín: Promedio de integrantes por hogar, 2007-2017 6-103

Cuadro 6.3.3-25. distritos de Chingas y Llamellín Combustible más utilizado para cocinar, 2017 6-104

Cuadro 6.3.3-26. Distritos de Chingas y Llamellín: Población en edad de trabajar, 2007-2017 6-104

Cuadro 6.3.3-27. Distritos de Chingas y Llamellín: Población Económicamente Activa Ocupada, 2007-2017 6-105

Cuadro 6.3.3-28 Distritos de Chingas y Llamellín: Tasa de actividad económica, 2007-2017 6-105

Cuadro 6.3.3-29 PEA ocupada según actividad económica, 2017 6-106

Cuadro 6.3.3-30 PEA Ocupada según actividad, 2017 6-106

Cuadro 6.3.3-31. Distritos de Chingas y Llamellín: Población según idioma natal, 2017 6-107

Cuadro 6.3.3-32. Distritos de Chingas y Llamellín: Población según religión que profesa, 2017 6-107

Cuadro 6.3.3-33. Distritos de Chingas y Llamellín: Identidad, 2017 6-108

Cuadro 6.3.3-34. Programas sociales, 2019 6-108

Cuadro 6.3.4-1. Población encuestada del AID 6-109

Cuadro 6.3.4-2. Sexo del total de pobladores de los Sectores pertenecientes al AID .. 6-109

Cuadro 6.3.4-3. Población total por grandes grupos de edad de los Centros Poblados del AID 6-110

Cuadro 6.3.4-4. Principales causas de morbilidad de los Centros poblados del AID ... 6-110

Cuadro 6.3.4-5. Nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años por los Centros Poblados del AID 6-111

Cuadro 6.3.4-6. Centros Poblados del área de influencia directa - Tasa de analfabetismo, 2020 6-111

Cuadro 6.3.4-7. Material de las paredes de las viviendas según centros poblados del área de influencia directa, 2020 6-112

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilca
RICARDO VILCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12709

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-4
Medellín Clara
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Cuadro 6.3.4-8. Material del piso de las viviendas de los Centros Poblados del área de influencia directa, 2020 6-112

Cuadro 6.3.4-9. Tipo de material predominante en los techos de los Centros Poblados del área de influencia directa, 2020 6-112

Cuadro 6.3.4-10. Abastecimiento de agua en las viviendas de los Centros Poblados del área de influencia directa, 2020 6-113

Cuadro 6.3.4-11. Cobertura y déficit de agua por red pública domiciliaria..... 6-113

Cuadro 6.3.4-12. Servicios higiénicos en las viviendas, 2020 6-113

Cuadro 6.3.4-13. Alumbrado eléctrico por red pública..... 6-114

Cuadro 6.3.4-14. Combustible más utilizado para cocinar 6-114

Cuadro 6.3.4-15. Centros poblados del área de influencia: población en edad de trabajar, 2020..... 6-115

Cuadro 6.3.4-16. Población económicamente activa ocupada por centros poblados del AID, 2020..... 6-115

Cuadro 6.3.4-17. Centro Poblados del área de influencia directa: participación de la PEA según sectores económicos (porcentaje), 2020 6-115

Cuadro 6.3.4-18. Centros Poblados del área de influencia directa: idioma o lengua materna, 2020..... 6-116

Cuadro 6.3.4-19. Centros Poblados área de influencia directa: acceso a los programas sociales..... 6-116

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

LISTA DE FIGURAS

Figura 6.1.7-1. Rosa de Vientos estación de monitoreo de aire CA-01 6-44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 6.1.1-1. Temperatura media mensual de la estación Chavín 6-12

Gráfico 6.1.1-2. Precipitación total mensual (mm)..... 6-12

Gráfico 6.1.1-3. Régimen de humedad relativa media mensual (%)..... 6-13

Gráfico 6.1.1-4. Rosa de viento de la estación Chavín..... 6-14

Gráfico 6.1.7-1. Dióxido de Azufre (SO₂) en la estación CA-01 6-37

Gráfico 6.1.7-2. Material particulado (PM10) en la estación CA-01 6-38

Gráfico 6.1.7-3. Material Particulado (PM 2.5) en la estación CA-01..... 6-39

Gráfico 6.1.7-4. Monóxido de Carbono (CO) en la estación CA-01 6-39

Gráfico 6.1.7-5. Ozono (O₃) en la estación CA-01..... 6-40

Gráfico 6.1.7-6. Plomo (Pb) en la estación CA-01..... 6-41

Gráfico 6.1.7-7. Sulfuro de Hidrogeno (H₂S) en la estación CA-01 6-41

Ricardo Vilca
RICARDO VILCA
 QUISPE RAMA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP Nº 1232116

Wagner Jim
WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP Nº 110093

Medellin Clara
Medellin Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

Gráfico 6.1.7-8. Resultados de los parámetros meteorológicos CA-01 6-42

Gráfico 6.1.7-9. Temperatura Ambiental (CA-01)..... 6-43

Gráfico 6.1.7-10. Humedad relativa (CA-01) 6-43

Gráfico 6.1.7-11. Velocidad del viento (CA-01) 6-43

Gráfico 6.1.7-12. Presión Atmosférica (mmBa) (CA-01)..... 6-44

Gráfico 6.1.7-13. Niveles de presión sonora continua equivalente (LAeqT) en las estaciones de muestreo en horario diurno 6-47

Gráfico 6.1.7-14. Niveles de presión sonora continua equivalente (LAeqT) en las estaciones de muestreo en horario nocturno 6-47

Gráfico 6.1.7-15. Valores de arsénico en la estación de monitoreo de suelo 6-50

Gráfico 6.1.7-16. Valores de bario en la estación de monitoreo de suelo..... 6-51

Gráfico 6.1.7-17. Valores de cadmio en la estación de monitoreo de suelo 6-51

Gráfico 6.1.7-18. Valores de Cromo VI en la estación de monitoreo de suelo..... 6-52

Gráfico 6.1.7-19. Valores de mercurio en la estación de monitoreo de suelo 6-52

Gráfico 6.1.7-20. Valores de plomo en la estación de monitoreo de suelo (SU-01).. 6-53

Gráfico 6.1.7-21. Valores de Cianuro libre en la estación de monitoreo de suelo (SUE-01) 6-53

Gráfico 6.1.7-22. Valores de hidrocarburos de petróleo Fracción F1 (C6 – C10) en la estación de monitoreo de suelo (SU-01) 6-54

Gráfico 6.1.7-23. Valores de hidrocarburos de petróleo Fracción F2 (C10 - C28) en la estación de monitoreo de suelo (SUE-01)..... 6-54

Gráfico 6.1.7-24. Valores de Fracción de Hidrocarburos (F3) en la estación de monitoreo (SUE-01) 6-55

Gráfico 6.1.7-25. Valores de Intensidad de Campo Eléctrico en la estación de radiación no ionizante RNI-1 6-58

Gráfico 6.1.7-26. Valores de Intensidad de Campo Magnético en la estación de radiación no ionizante CE-01 6-58

Gráfico 6.1.7-27. Valores de densidad de flujo magnético en la estación de radiación no ionizante CE-01 6-59

Gráfico 6.2.2-1. Riqueza de especies por familia taxonómica en matorral denso (Mde) - Temporada Húmeda 6-68

Gráfico 6.2.2-2. Riqueza de especies por familia taxonómica en Matorral denso (Mde) - Temporada Seca 6-68

Martin Soto
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Villalón
 RICARDO VILLALÓN
 QUÍMICO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
 WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara
 Medallín Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

Gráfico 6.2.2-3. Abundancia (N) por familia taxonómica en matorral denso (Mde) - Temporada Húmeda 6-69

Gráfico 6.2.2-4. Abundancia (N) por familia taxonómica en Matorral denso (Mde) - Temporada Seca 6-69

Gráfico 6.2.2-5. Índices de diversidad y abundancia registrada en la formación vegetal matorral denso (Mde) – Temporada húmeda 6-70

Gráfico 6.2.2-6. Índices de diversidad y abundancia registrada en la formación vegetal matorral denso (Mde) – Época seca 6-71

Gráfico 6.2.3-1. Abundancia porcentual de aves por orden taxonómico en la formación vegetal matorral denso (Mde) – Época húmeda..... 6-78

Gráfico 6.2.3-2. Abundancia porcentual de aves por orden taxonómico en matorral denso (Mde) – época seca..... 6-78

Gráfico 6.3.3-1. Distritos de Chingas y Llamellín: variación poblacional, 2007 - 2017 .. 6-85

Gráfico 6.3.3-2. Población por sexo, 2007 y 2017..... 6-86

Gráfico 6.3.3-3. Chingas: Nivel educativo de la población, 2017 (porcentaje) 6-92

Gráfico 6.3.3-4. Llamellín: Nivel educativo de la población, 2017 (porcentaje) 6-92

Gráfico 6.3.3-5. Distritos de Chingas: Material predominante en las paredes de las viviendas, 2017 (porcentaje) 6-94

Gráfico 6.3.3-6. Distritos de Llamellín: Material predominante en las paredes de las viviendas, 2017 (porcentaje) 6-95

Gráfico 6.3.3-7. Distrito de Chingas: Material predominante en los pisos de las viviendas, 2017 (porcentaje) 6-96

Gráfico 6.3.3-8. Distrito de Chingas: Material predominante en los pisos de las viviendas, 2017 (porcentaje) 6-96

Gráfico 6.3.3-9. Distrito de Chingas: Material predominante en los techos de las viviendas, 2017 (porcentaje) 6-97

Gráfico 6.3.3-10. Distrito de Llamellín: Material predominante en los techos de las viviendas, 2017 (porcentaje) 6-99

Gráfico 6.3.3-11. Tipo de abastecimiento de agua en la vivienda, 2017 (porcentaje) ... 6-100

Gráfico 6.3.3-12. Tipo de abastecimiento de agua en la vivienda, 2017 (porcentaje) ... 6-100

Gráfico 6.3.3-13. Tipo de servicios higiénicos en la vivienda, 2017 (porcentaje) 6-101

Gráfico 6.3.3-14. Tipo de servicios higiénicos en la vivienda, 2017 (porcentaje) 6-102

Martin Soto Mendocza
 MARTÍN SOTO MENDOCZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Villalva
 RICARDO VILLALVA
 QUIROPEPASA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP Nº 12

Wagner Jim
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP Nº 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
 Medallín Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

Gráfico 6.3.3-15. Tipo de alumbrado en la vivienda, 2017 (Porcentaje)6-103

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 6.1.6-1. Vista de la zona de estudio6-24

Fotografía 6.1.6-2. Vista de la zona de estudio6-24

Fotografía 6.1.6-3. Vista del centro poblado y cultivos agrícolas6-31

Fotografía 6.1.7-1. Ubicación del proyecto PAD Chingas y EIA CH-Chilia sobre Cobertura Vegetal MINAM-20156-61

Fotografía 6.2.2-1. Vista panorámica del matorral denso – Mde (A) y ejemplar de la especie *Croton ruizianus* (B)6-67

Fotografía 6.2.2-2. Vista panorámica de zonas de cultivo (Cu) identificados en el área de influencia del PAD6-72

Fotografía 6.2.3-1. Registro de capturas de mamíferos menores: *Phyllotis magister* (izquierda) y *Desmodus rotundus* (derecha)6-75


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. BG-20020-1-AM-02 Mapa de clasificación climática.6-10

Mapa 2. BG-20020-1-AM-03 Mapa de estaciones meteorológicas.6-15

Mapa 3. BG-20020-1-AM-04 Mapa de intercuencia y red hidrográfica6-18

Mapa 4. BG-20020-1-AM-05 Mapa de geología6-20

Mapa 5. BG-20020-1-AM-06 Mapa geomorfológico6-22

Mapa 6. BG-20020-1-AM-07 Mapa de fisiografía6-25

Mapa 7. BG-20020-1-AM-09 Mapa de suelo6-27

Mapa 8. BG-20020-1-AM-08 Mapa de capacidad de uso mayor del suelo6-30

Mapa 9. BG-20020-1-AM-10 Mapa de uso de actual del suelo6-32

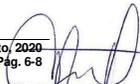
Mapa 10. BG-20020-1-AM-14 Mapa de estaciones de monitoreo de calidad ambiental6-60

Mapa 11. BG-20020-1-AM-11 Mapa de zonas de vida.6-64

Mapa 12. BG-20020-1-AM-12 Mapa de formaciones vegetales.6-65


RICARDO VILMER
QUISPE POMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Medallí Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

6. LINEA BASE REFERENCIAL DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En el presente estudio se describe el entorno ambiental en el que se encuentran los componentes del presente Plan Ambiental Detallado - PAD de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas - Antonio Raymondi - Ancash, detallando el estado actual del área donde está construido las redes primarias y secundarias, a fin de caracterizar de manera integral la zona donde se han realizado las actividades de construcción.

6.1 MEDIO FÍSICO

6.1.1. Climatología y meteorología

La presente sección analiza las diferencias espaciales y temporales del clima en el área de estudio. Se incide principalmente en el análisis de la precipitación, temperatura y humedad relativa, que son las variables meteorológicas más importantes respecto de sus implicancias ecológicas en el proyecto.

A. Clasificación Climática

Para el presente estudio se utilizó la clasificación climática elaborada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), el cual se basa en la metodología descrita por el Dr. Warren Thornthwaite, adicionalmente se ha recopilado información del Mapa de Zonas de Vida elaborado por el Dr. Leslie R. Holdridge – ONERN.

De acuerdo a la clasificación de Thornthwaite, el área de estudio presenta 1 tipo de clima. En el siguiente Cuadro 6.1.1-1 se describe la clasificación climática.

Cuadro 6.1.1-1. Clasificación climática del área de influencia de la zona de estudio

Clasificación Climática					
Componentes	Clasificación	Precipitación Efectiva	Distribución de la Precipitación en el Año	Eficiencia de la Temperatura	Humedad Atmosférica
Redes de distribución primarias y secundarias	C (o, i, p) C'H3	Semi seco	Deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera.	Frío	Húmedo

Fuente: SENAMHI, Mapa de Clasificación Climática.

Semi seco-Frío

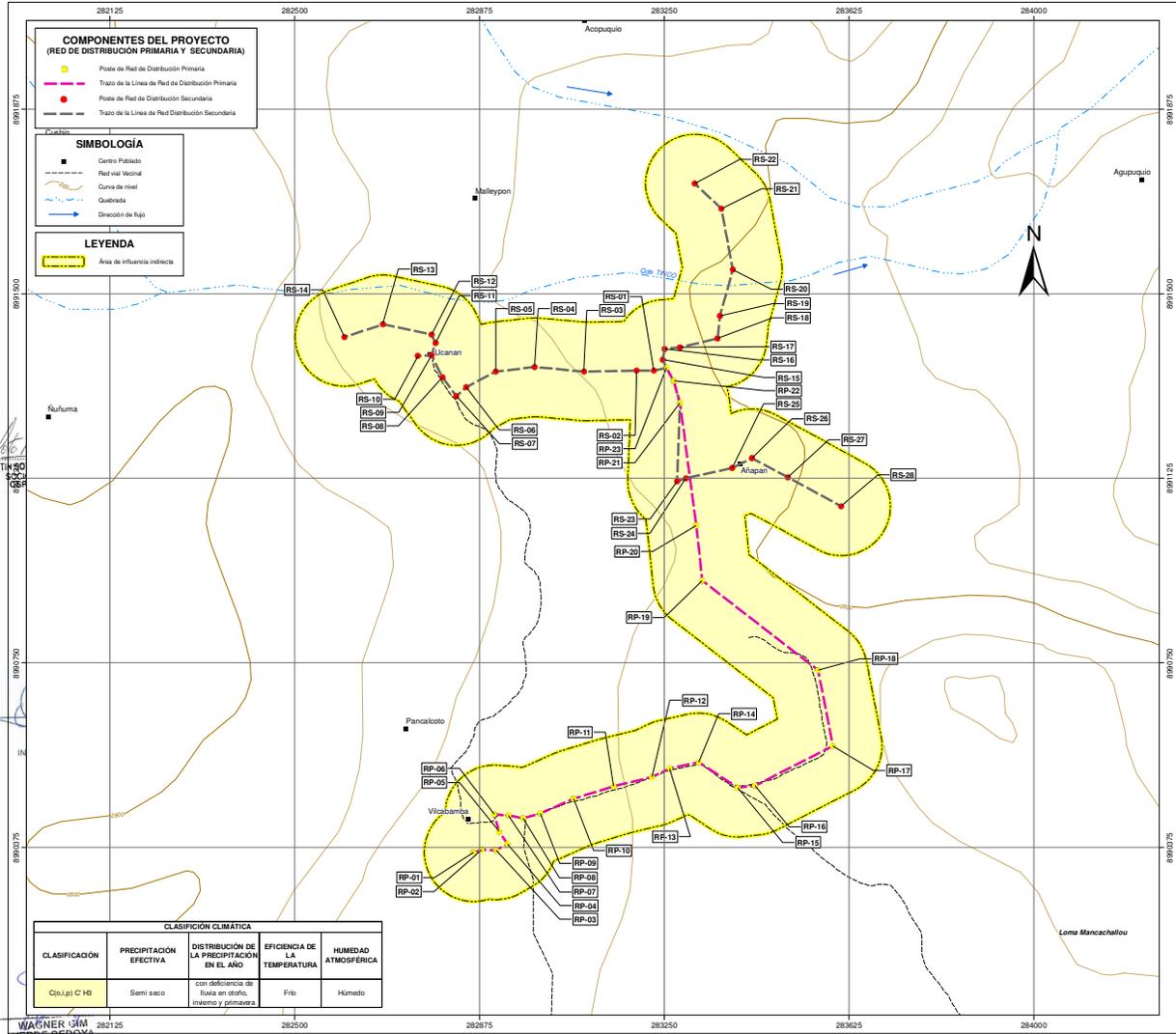
Zona que abarca desde las redes de distribución primarias hasta las redes de distribución secundarias, se clasifica como clima C(o,i,p)C'H3; asimismo, la escala de valores de acuerdo a las Tablas de jerarquía de humedad y temperatura son: H = 65% a 84% y I= 32 – 63, este zona se caracteriza por tener un clima semi seco, frío, con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera, con humedad relativa calificada como húmeda. Ver Mapa BG-20020-1-AM-02 Mapa de clasificación climática.

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOCZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Vilca
RICARDO VILCA
 QUISPE PARRAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 12

Wagner Jim
WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 6-9
Medellín Clara Chauspi Carrillo
Medellín Clara Chauspi Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO
(RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quebrada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA				
CLASIFICACIÓN	PRECIPITACIÓN EFECTIVA	DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN EN EL AÑO	EFICIENCIA DE LA TEMPERATURA	HUMEDAD ATMOSFÉRICA
Cp(Lp) C/HB	Semi seco	con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera	Frio	Humedo



[Signature]
RICHARDO WILMER QUISEPANAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

- NOTAS:**
- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
 - Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100.000.



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Atapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí-Ancash

TÍTULO: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

DATOS:	ELABORÓ:	ESCALA:
WGS84 Zona 18S	R.G.A.	1:7.500
DIBUJÓ:	FECHA:	PROYECTO:
L.G.O.	AGOSTO 2020	000065

BIOGEO **BIOLOGO CIP. 9478**

WAGNER OIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

B. Meteorología

Para el desarrollo de este ítem se ha empleado los registros y datos históricos de la estación meteorológica convencional Chavín (a una distancia de 55km), administrada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Esta estación presenta información desde el año 2003 al 2019 tal como se observa en el Cuadro 6.1.1-2; y fue seleccionada debido a su ubicación y representatividad (ver Mapa BG-20020-1-AM-03 Mapa de estaciones meteorológicas).

Cuadro 6.1.1-2. Estaciones meteorológicas del área del Proyecto

Estación	Tipo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 18S		Altura (m.s.n.m.)	Periodo de registros	Parámetros
		Este	Norte			
Chavín	CO	261248	8939607.1	3140	2003-2019	Temperatura
					2003-2019	Precipitación
					2003-2019	Humedad Relativa
					2003-2013	Velocidad y dirección del viento

Fuente: SENAMHI
Elaborado por: Biogea, 2020

B.1. Temperatura

En el área de influencia del proyecto, el comportamiento de la temperatura se obtuvo a partir del análisis las temperaturas medias, máxima y mínima anuales, obtenidas de los registros de la estación meteorológica Chavín, el cual registra una temperatura media anual que varía entre 11.8°C y 15.4°C, como se detalla a continuación en el siguiente Cuadro 6.1.1-3.

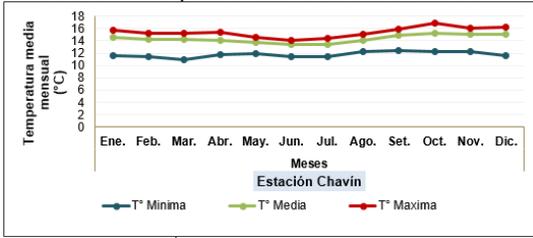
Cuadro 6.1.1-3. Temperatura media mensual (°C) en las estaciones analizadas

Estación	Temperatura	Meses												Anual
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
Chavín	Minima	11.6	11.4	11	11.7	11.9	11.5	11.5	12.3	12.5	12.2	12.2	11.6	11.8
	Media	14.6	14.3	14.2	14	13.8	13.4	13.5	14.1	14.9	15.2	15	15	14.3
	Máxima	15.8	15.2	15.2	15.5	14.6	14.2	14.4	15	15.9	16.9	16	16.2	15.4

Fuente: SENAMHI.

Hay una ligera variación en la temperatura a lo largo del año, tal como se aprecia en el régimen de temperaturas medias mensuales de la estación Chavín, registrándose un valor máximo de temperatura media de 16,9°C en el mes de octubre en el año 2017, un valor mínimo de temperatura media de 11°C en el mes de marzo del año 2009 y un valor promedio general de 14,3°C. Ver Gráfico 6.1.1-1.

Gráfico 6.1.1-1. Temperatura media mensual de la estación Chavín



Elaborado por Biogea, 2020.

B.2. Precipitación

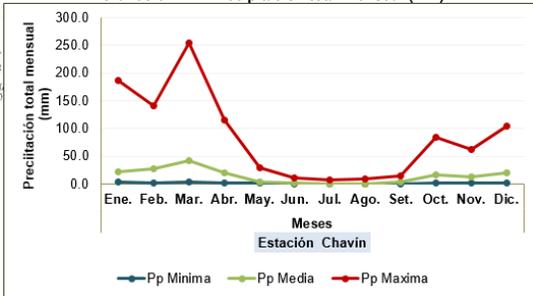
Para el análisis adecuado de la precipitación se cuenta con datos de la estación Chavín que se presentan en el Cuadro 6.1.1-4 y Gráfico 6.1.1-2, el cual registra un promedio de lluvia anual de 168,1 mm, observándose la máxima precipitación en el mes de marzo de 253,8 mm y la mínima en los meses de julio y agosto de 0,0 mm.

Cuadro 6.1.1-4. Precipitación total mensual (mm)

Estación	Precipitación	Meses												Anual
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
Chavín	Mínima	4.2	2.1	4.1	1.6	0.8	0.4	0	0	0.4	1.7	1.8	2.3	19.5
	Media	21.5	27.8	41.1	20.7	3.4	1.1	0.4	0.1	2.8	17	12.5	19.7	168.1
	Máxima	186.5	140.1	253.8	115.8	28.2	11.4	7	9.2	14.7	83.8	61.7	105.1	1017.3

Fuente: SENAMHI.

Gráfico 6.1.1-2. Precipitación total mensual (mm)



Elaborado por Biogea, 2020, en base a la información de SENAMHI.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
CURSEPERAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medallí Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Del gráfico anterior, se observa que la estación más lluviosa se da de diciembre a marzo, mientras que la estación seca se da entre mayo a setiembre, siendo los demás meses de transición entre una y otra estación.

B.3. Humedad Relativa

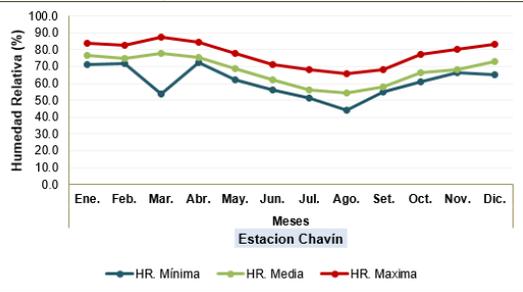
La humedad relativa promedio anual es de 67,6%, observándose la máxima en el mes de marzo de 87,4% y la mínima en el mes de agosto de 43,8%. Ver Cuadro 6.1.1-5 y Gráfico 6.1.1-3.

Cuadro 6.1.1-5. Humedad relativa media mensual (%)

Estación	Precipitación	Meses												Anual
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
Chavín	Minima	71	71.9	53.8	72.3	62.3	56.4	51.2	43.8	55	61.2	66.2	65.1	60.9
	Media	76.7	74.5	77.7	75.5	68.5	62.2	56.3	54.4	57.7	66.2	68.4	73.1	67.6
	Máxima	83.6	82.8	87.4	84.2	77.7	71.1	68.1	66	68.4	77.3	80.2	83	77.5

Fuente: SENAMHI.

Gráfico 6.1.1-3. Régimen de humedad relativa media mensual (%)



Elaborado por: Biogea 2020.

B.4. Dirección predominante y velocidad del viento

Los vientos en las regiones tropicales, a escala de valles y en niveles superficiales son generados por la diferencia de calentamiento de las superficies; a mayor escala, como en la zona costera, son gobernados por los vientos Alisios (noroeste), siendo modificados por la fisiografía de la localidad, así como por las circulaciones locales a menor escala.

Para la caracterización de este parámetro se utilizó los valores registrados y obtenidos de la estación meteorológica Chavín, donde se muestra que el comportamiento de viento es variable, y que la dirección predominante del viento en el ámbito es ENE y la velocidad promedio es de 2.1 m/s, ver Cuadro 6.1.1-6 y Gráfico 6.1.1-4.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO WILMER
CURSIPEÑAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

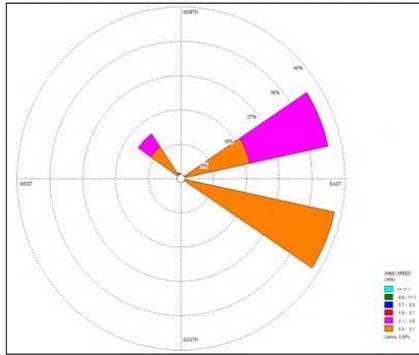
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Cuadro 6.1.1-6. Variación mensual de la velocidad media del viento (m/s)

Estación	Meses												Anual
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
Chavín	2.17	2.03	2	2.06	2.21	2.19	2.19	2.23	2.18	2.15	2.1	2.08	2.1

Fuente: SENAMHI.

Gráfico 6.1.1-4. Rosa de viento de la estación Chavín



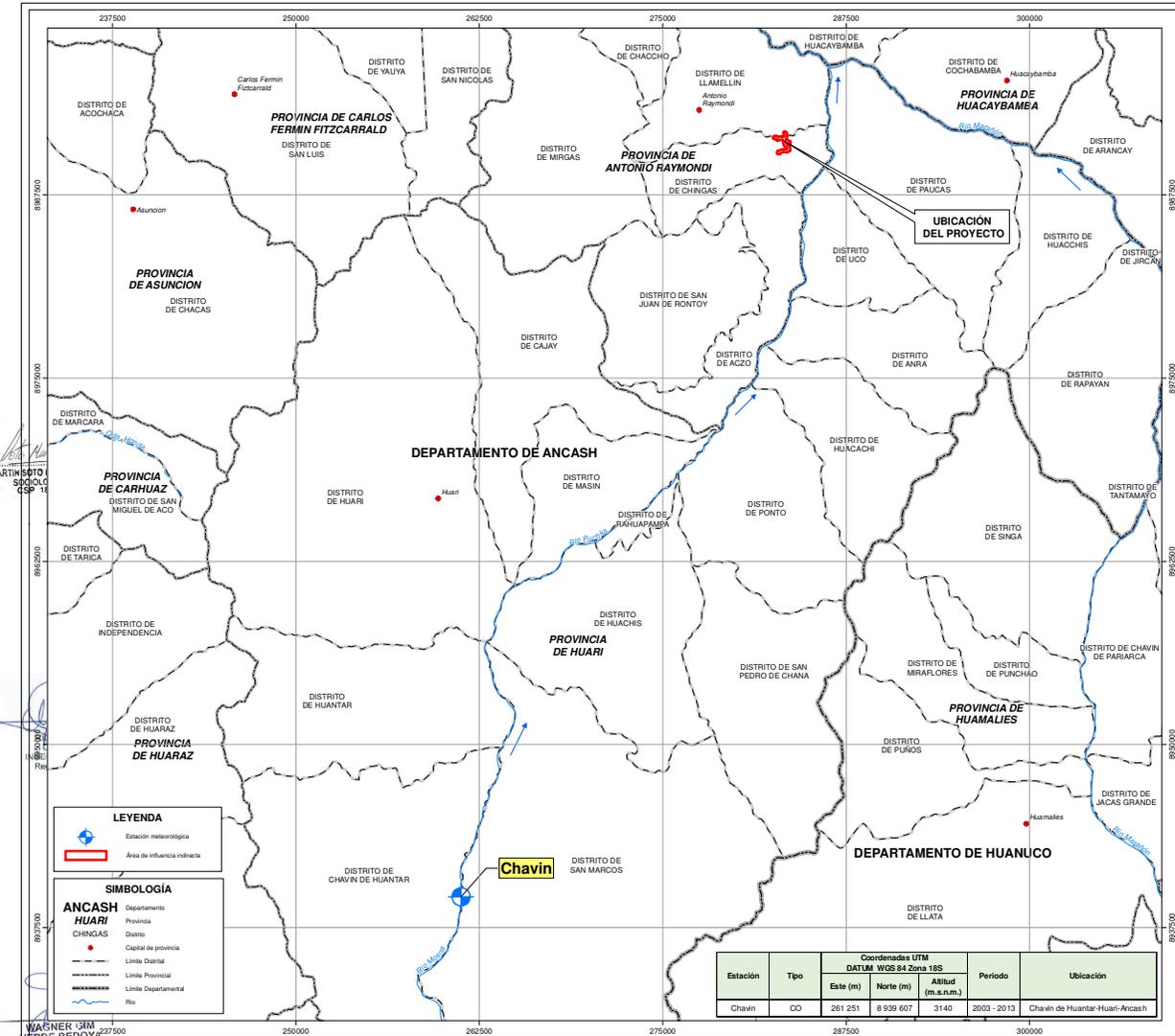
Fuente: CESEL S.A. en base a la información de SENAMHI.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
 QUISEPANAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

Wagner Jim
WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara
Medellín Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476



LEYENDA

- Estación meteorológica
- Área de influencia indirecta

SIMBOLOGÍA

- ANCASH: Departamento
- HUARI: Provincia
- CHINGAS: Distrito
- Capital de provincia
- Límite Distrital
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Río

Estación	Tipo	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18S			Período	Ubicación
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)		
Chavin	OO	261 251	8 939 607	3140	2003 - 2013	Chavin de Huantar-Huari-Ancash

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100.000.

WAGNER GIM VERDE-BEDOVIA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

[Signature]
Medellín Ciro Chacopis Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

6.1.2. Hidrología

Debido a la naturaleza del Proyecto, el carácter de la información hidrológica incluida para la realización del estudio está relacionado exclusivamente a la ubicación geográfica de los cursos hídricos atravesados por el tendido de la red de distribución primaria y secundaria del proyecto.

El área de interés se encuentra en la Intercuenca alto Maraón V, donde la extensión de las redes de distribución primaria y secundaria atraviesan por la quebrada Tinco, el cual se activa en épocas de lluvia.

En el Mapa BG-20020-1-AM-04 Mapa de Intercuenca y red hidrográfica, se presenta la Cuenca y red hidrográfica de influencia del proyecto. A continuación, se describen las principales características hidrográficas, geomorfológicas y regímenes de caudales de la unidad hidrográfica Intercuenca alto Maraón V.

A. Hidrografía – Intercuenca Alto Maraón V

La extensión de la Intercuenca alto Maraón V abarca parte de los siguientes departamentos: Ancash, Huánuco, la Libertad y Cajamarca; siendo sus límites: por el norte, la cuenca Crisnejas, la cuenca Huayabamba y la Intercuenca alto Maraón V; por el sur, la cuenca Huaura; por el este con la Intercuenca Alto Huallaga y por el oeste con la cuenca Santa y cuenca Pativilca.

B. Parámetros geomorfológicos

- **Área de la cuenca:** Es la superficie delimitada por la divisoria de aguas. El tamaño de la misma influye en mayor o menor grado en los escurrimientos fluviales.
- **Perímetro de la cuenca:** Es la longitud de la línea de la divisoria de aguas. Este parámetro tiene influencia en el tiempo de concentración de la cuenca, el cual será menor cuando la cuenca se asemeje a una forma circular.
- **Longitud del cauce principal (LCP):** Aparicio (1992), cuando describe las características de la cuenca y los cauces más importantes, identifica, además de la divisoria de aguas y el área, a la corriente principal, que es la corriente que pasa por la salida de la cuenca, y cuya longitud es la lineal del cauce principal que se origina en la parte alta de la cuenca hasta su punto de descarga. Este parámetro tiene relación directa con el tiempo de concentración de la cuenca. Es la longitud de la línea de la divisoria de aguas.
- **Ancho promedio (Ap):** Es la relación entre el área y la longitud del cauce principal de la cuenca.

$$A_p = \frac{A}{L_{CP}}$$

Dónde:

Ap: Ancho promedio

A: Área de la cuenca (km²)

Lcp: Longitud del cauce principal (km)

- **Parámetros de forma**

Coefficiente de compacidad o índice de Gravelius: Gravelius define el coeficiente de compacidad (Kc) de una cuenca como la relación entre el perímetro (P) de la

cuenca y el perímetro equivalente de una circunferencia, y cuya área del círculo es igual al área de la cuenca en estudio.

$$K_c = 0,282 \frac{P}{\sqrt{A}} \geq 1$$

Dónde:

- Kc: Coeficiente de compacidad
- P: Perímetro de la cuenca (km)
- A: Área de la cuenca (km²).

El coeficiente de compacidad expresa la influencia del perímetro y del área de una cuenca en la escorrentía (Villón, 2002). Es un coeficiente adimensional y proporciona una idea de la forma de la cuenca, la misma que afecta el tipo de respuesta que se presenta en el cauce al estar relacionado con el tiempo de concentración.

Si Kc =1, la cuenca será de forma circular; para cuencas alargadas se espera un Kc > 1; mientras más larga sea la forma de una cuenca, las posibilidades que sea cubierta en su totalidad por una tormenta se reducen.

Factor de forma (Ff): El factor de forma se define como la relación entre el ancho medio de la cuenca y la longitud del cauce principal

$$F_f = \frac{A_p}{L_{CP}}$$

Si una cuenca tiene mayor factor de forma que otra, existe mayor posibilidad de tener una tormenta simultánea en toda la extensión de la cuenca. En cambio, si tiene menor factor de forma, hay una menor tendencia a concentrar las intensidades de lluvia que una cuenca de igual área, pero de factor de forma mayor. Ver Cuadro 6.1.2-1.

Cuadro 6.1.2-1. Parámetros geomorfológicos de la Intercuenca Alto Marañón V

Parámetro	Valor	Unidad
Área	21668,6836	km ²
Perímetro	1248,4861	km
Longitud del cauce principal Lcp	467,7189	km
Ancho promedio Ap	46,3284	km
Coeficiente de compacidad Kc	2,3748	-
Factor de forma	0,0991	-
Cota superior del cauce principal C1	4400,00	m.s.n.m.
Cota inferior del cauce principal C2	1100,00	m.s.n.m.
Pendiente media del cauce	0,7162	%

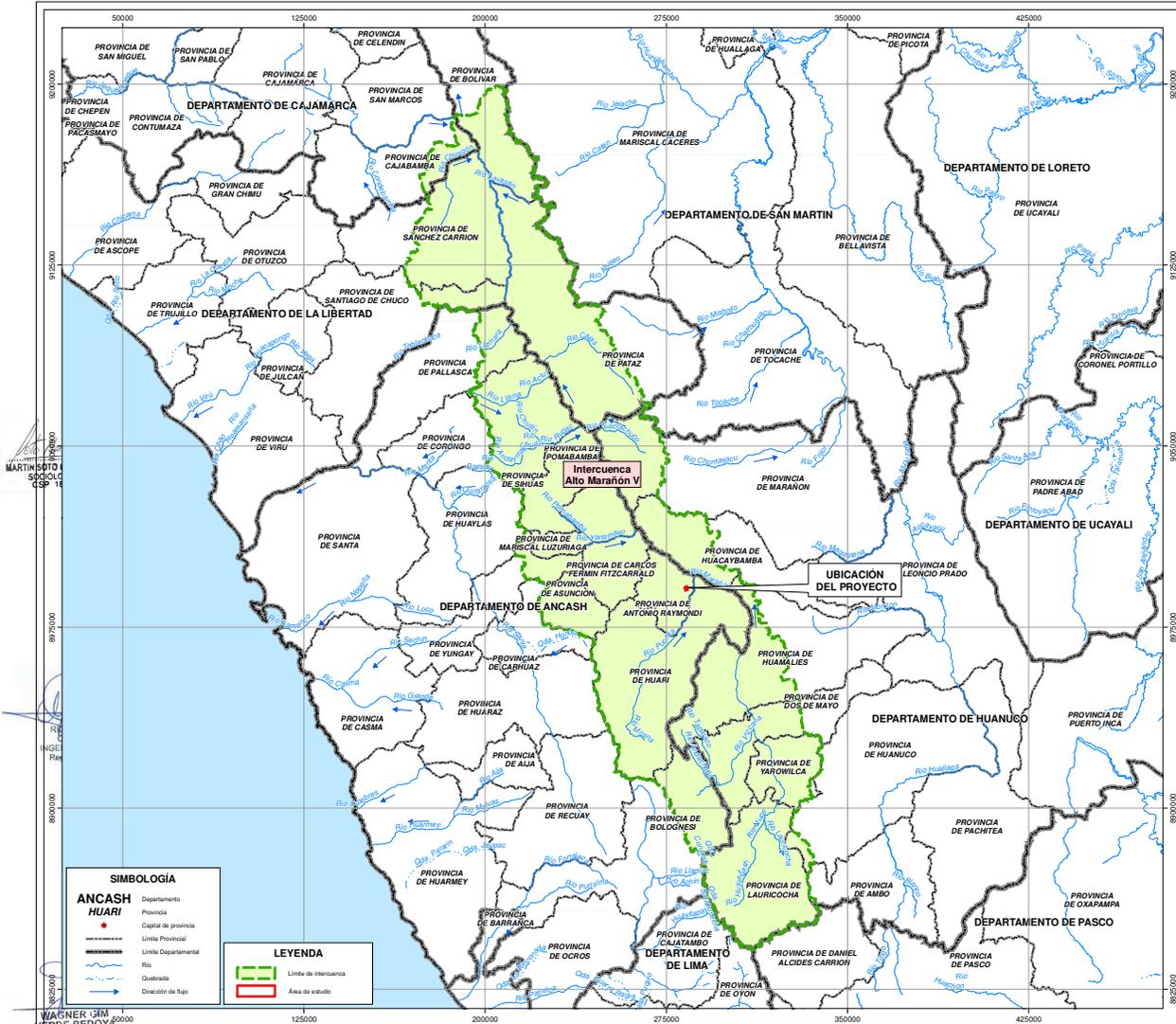
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Villar
RICARDO VILLAR
QUIROPEYANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 133710

Wagner Gim
WG-20020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymond- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-17
Medellín Clara
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



NOTAS:
 1.- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
 2.- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100 000.

SIMBOLOGÍA

	Departamento
	Provincia
	Capital de provincia
	Límite Provincial
	Límite Departamental
	Río
	Quebrada
	Dirección de flujo

LEYENDA

	Límite de intercuenca
	Área de estudio

WAGNER SIM VERDE-BEDOVY
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medelin Clara Chauspa Carrizo
 BIÓLOGO
 CIP: 9479

6.1.3. Geología

A. Caracterización geológica

En esta sección se describe la lito estratigrafía del área de estudio a nivel regional, donde el área de estudio se constituye principalmente por rocas de origen sedimentaria y contempla la formación Chota, según indicado en el Cuadro 6.1.3-1 y representado en el Mapa BG-20020-1-AM-05 Mapa de geología.

• Formación Chota (Ks-P-ch)

Esta formación ha sido identificada en toda el área de del proyecto.

Esta unidad definida por Broggi J. (1942) en los alrededores de la ciudad de Chota es fácilmente diferenciable por su coloración rojiza a púrpura. Ha sido clasificada por Wilson J. et al., (1967) en el cuadrángulo de Huari.

Los mayores afloramientos se encuentran en el cuadrante NO de la hoja de Singa: región Aczo-Llamellín, Quelkay-Santa Rosa de Chingas y la quebrada de Pontó. En estas áreas se han podido diferenciar tres miembros en la secuencia de la Formación Chota.

La Fm. Chota, alcanza un notable desarrollo en el sector Oriental de la región, donde consiste en algunos centenares de metros de areniscas, arcillitas y conglomerados rojos. El tope ha sido erosionado, mientras que las partes basales afloran en varios lugares

La parte basal de esta formación corresponde al Campaniano. Mientras que no hay datos sobre el límite superior de la Formación, pero se podría sugerir un rango Cretáceo superior Paleoceno inferior.

Cuadro 6.1.3-1. Columna litoestratigráfica del área de estudio

Eratema	Sistema	Serie	Unidades Litoestratigráficas	Símbolo	
Cenozoica	Cuaternario				
	Neógeno				
	Paleógeno	Oligocena			
		Eocena			
		Paleocena			
Mesozoica	Cretáceo	Superior	Formación Chota	Ks-P-ch	

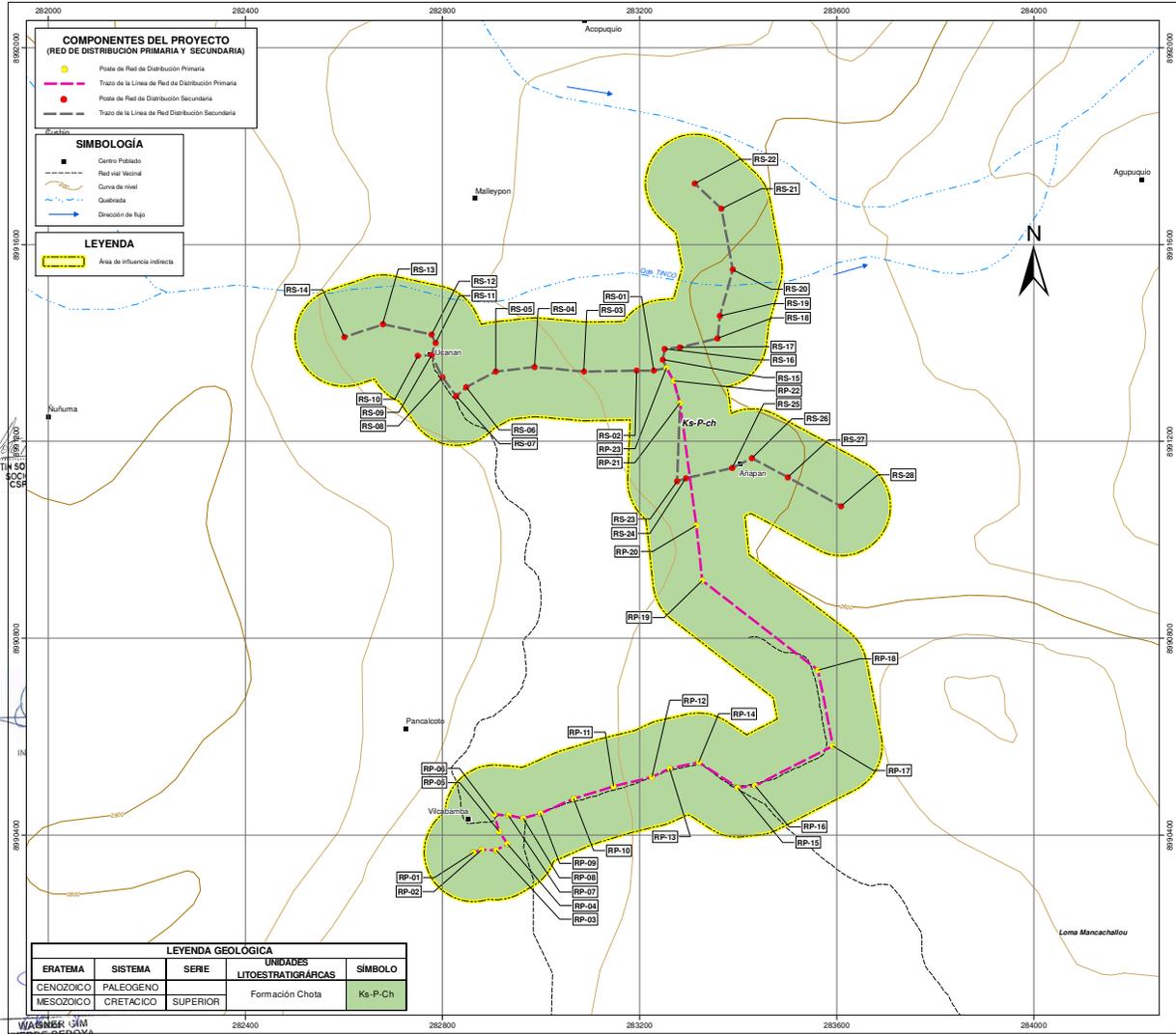
Fuente: INGEMMET.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILMER
CURSOPERUANA
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 123710

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-19
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quevedos
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

LEYENDA GEOLOGICA

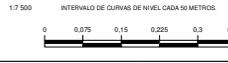
ERATEMA	SISTEMA	SEÑE	UNIDADES LITOSTRATIGRÁFICAS	SÍMBOLO
CENOZOICO	PALEOGENO		Formación Chota	Ks-P-Ch
MESOZOICO	CRETACICO	SUPERIOR		

WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



(Signature)
WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

NOTAS:
1.- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
2.- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala: 1:100.000.



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antoni Raymond- Ancash

TÍTULO: MAPA GEOLOGICO

DATOS:	ELABORO:	ESCALA:	PROYECTO:
WGS84 Zona 18S	W.V.B.	1:7.500	000075
DIBUJO:	FECHA:	PROYECTO:	PROYECTO:
L.G.O.	AGOSTO 2020	000075	000075

BIO GEA

(Signature)
Medellín Chaves Chauspa Castro
BIOLOGO
C.B.P. 9478

6.1.4. Geomorfología

En el área de estudio se han diferenciado la unidad de montaña y se identificaron la sub unidad geomorfológica montaña de rocas sedimentarias cuales se obtuvieron de la base de datos del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) correspondiente a los cuadrángulos que abarca la Ampliación de electrificación rural-Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi (ver Mapa BG-20020-1-AM-06 Mapa geomorfológico) y la topografía del terreno. Las unidades geomorfológicas identificadas en el área de estudio se muestran en el Cuadro 6.1.4-1 y los cuales se describen a continuación:

Montañas de roca sedimentaria (Areniscas arcillitas y conglomerados rojos)

Son geofomas, donde las montañas están constituidas principalmente por rocas sedimentarias conformadas por la formación Chota, con una litología de areniscas, arcillitas y conglomerados rojos; las cuales debido a procesos de meteorización y a la acción de los factores climáticos han originado diferentes grados de erosión.

Cuadro 6.1.4-1. Superficie de las unidades geomorfológicas en el área de influencia

Unidad	Sub unidad	Símbolo	Superficie	
			Ha	%
Montaña	Montañas de roca sedimentaria (Areniscas arcillitas y conglomerados rojos)	RMC-rs	64.23	93.75%
	Centro Poblado	Cp	4.28	6.25%
Total			68.51	100.00%

Fuente: Biogea, 2020.

6.1.5. Geodinámica externa

En el área de estudio se presentan varios procesos de geodinámica externa, como es el caso de erosión en forma de cárcavas y laminar y socavamientos de igual forma existen algunas zonas meteorización de grado bajo a medio. Ver Mapa BG-20020-1-AM-06 Mapa geomorfológico.

Erosión Laminar: Se refiere al desprendimiento y transporte de la capa superficial del suelo producido por el escurrimiento superficial.

Erosión en forma de cárcavas: Es una de las formas más severa del proceso erosivo, debido a las dimensiones que pueden alcanzar tanto en longitud como en profundidad y el volumen de suelo que se pierde; las cárcavas se producen por el entalle de cursos de agua en zonas erosionables, a partir de surcos; las cárcavas crecen por entalle y desprendimiento de sus bordes.

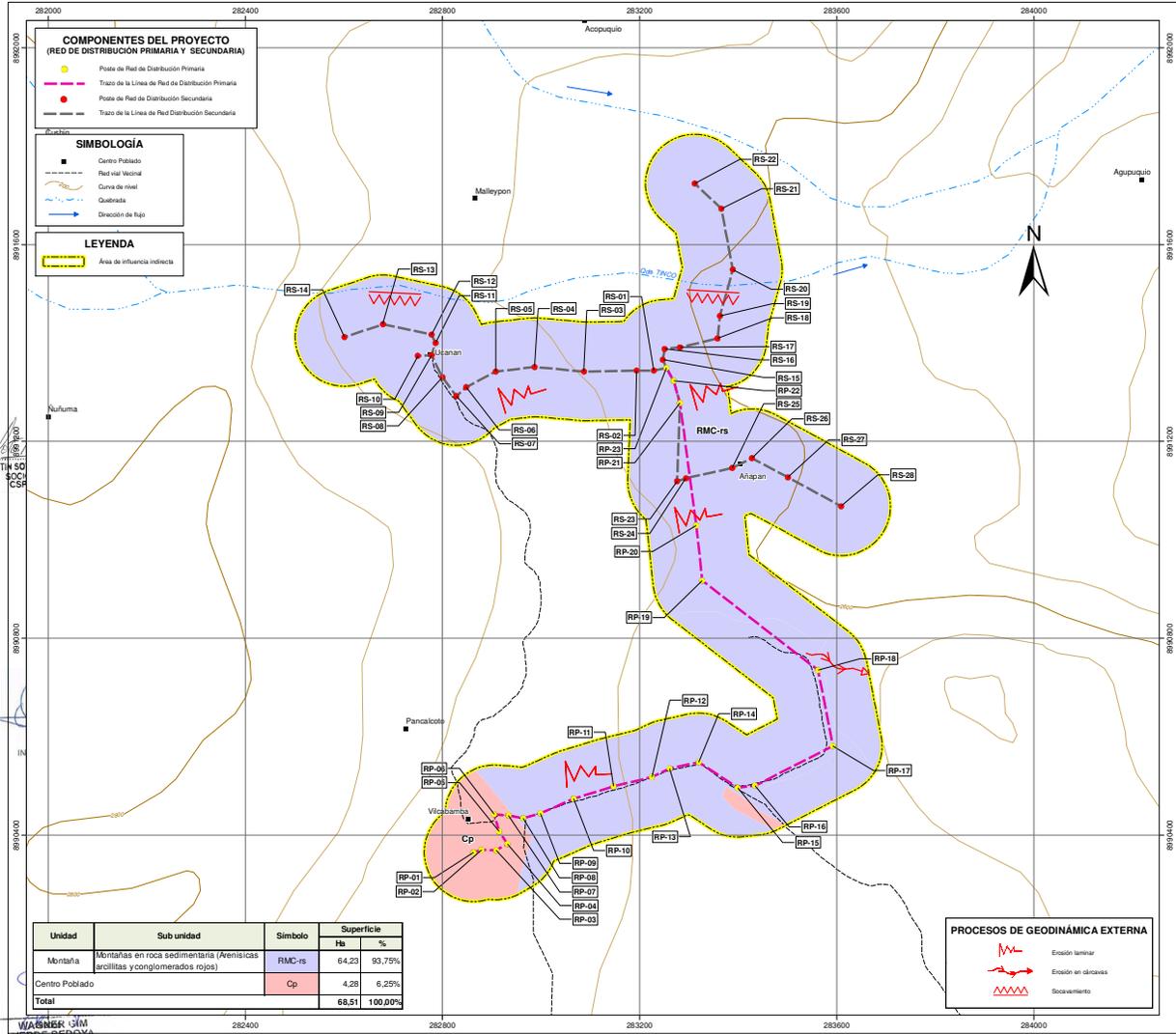
Socavamientos: Se produce por la abrasión hídrica sobre el talud de los depósitos aluviales que se hallan sometidos a procesos erosivos estacionales, es importante señalar que este proceso provoca inestabilidad en los bordes de estos depósitos porque las priva de apoyo en su base, originando que estas se derrumben progresivamente.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilner
RICARDO WILNER
CURSOPERVA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1278

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-21
Medellín Clara
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quedada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

Unidad	Sub unidad	Símbolo	Superficie	
			Ha	%
Montaña	Montañas en roca sedimentaria (Areniscas arcillosas y conglomerados rojos)	RMC-rs	64.23	93.75%
Centro Poblado		Cp	4.26	6.25%
Total			68.51	100.00%

PROCESOS DE GEODINÁMICA EXTERNA

- Erosión laminar
- Erosión en cárcavas
- Socavamiento

WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



(Signature)
WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN. Escala: 1:100,000.

1:7,500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí-Ancash

TÍTULO: MAPA GEOMORFOLÓGICO Y GEODINÁMICA EXTERNA

FECHA: 12/08/2020

ELABORADO: W.V.B. **ESCALA:** 1:7,500

DIBUJADO: L.G.O. **FECHA:** 12/08/2020

REVISADO: M.C. **FECHA:** 12/08/2020

APROBADO: M.C. **FECHA:** 12/08/2020

LOGOS: BIOGEO, I.L.G.O., M.C. **Medellín Chaves Chausa Castro**

BIOLOGO CIP: 9478

6.1.6. Suelo

Para la caracterización del recurso edáfico, se ha utilizado información secundaria de los estudios de realizados cercanos al área del proyecto, así como estudios de suelo a nivel de reconocimiento y gran exploración, como los realizados por el INRENA 2005 "La base de datos por el Instituto Nacional de Recursos Naturales"; "Zonificación de Riesgos fisiográficos y climatológicos del Perú" INGEMMET 1997. Para la descripción de la fisiografía se realizó una visita a campo para la identificación de los paisajes y usos de tierra, además se utilizaron imágenes del servidor de Google earth de una resolución menor a 1m del año 2019.

A. Fisiografía

Las formas de tierra identificadas son el resultado de la interacción de efectos climáticos, litológicos, procesos erosivos y deposicionales, así como de fenómenos de origen tectónico. Las unidades fisiográficas identificadas en el área de estudio se muestran en el Cuadro 6.1.6-1; la geodistribución de las unidades se muestra en el Mapa BG-20020-1-AM-07 Mapa de fisiografía.

Cuadro 6.1.6-1. Superficie de las unidades fisiográficas en el área de influencia

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje	Símbolo	Superficie	
				Ha	%
Montañoso	Montaña de rocas sedimentarias	Vertiente erosional - Fuertemente inclinada	Ms-FiC	18.19	26.54
		Vertiente erosional - Moderadamente empinada	Ms-MeD	43.94	64,14
		Vertiente erosional - Empinada	Ms-MeE	2.10	3.07
Centro poblado			Cp	4.28	6.25
Total				68.51	100.00

Fuente: Biogea, 2020.

1. Gran paisaje montañoso

El gran paisaje montañoso, se ha formado debido la acción combinada de movimientos orogénicos y epigénicos y a la acción modeladora de la erosión pluvial, la que ha generado un relieve quebrado. Esta unidad fisiográfica se caracteriza por presentar diferentes grados de inclinación. Dentro del área de estudio se ha identificado las montañas de rocas sedimentarias.

Paisaje montañoso de rocas sedimentarias

Son geoformas, donde las montañas están constituidas principalmente por rocas sedimentarias conformadas por la formación Chota, con una litología de areniscas, arcillitas y conglomerados rojos; las cuales debido a procesos de meteorización y a la acción de los factores climáticos han originado diferentes grados de erosión. Dentro de esta unidad, se ha identificado tres subpaisaje vertiente de montaña con tres grados de inclinación como se indica en el Cuadro 6.1.6-1, Fotografía 6.1.6-1 y Fotografía 6.1.6-2.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12311

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-23
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



Fotografía 6.1.6-1. Vista de la zona de estudio



Fuente: Biogea, 2020.

Fotografía 6.1.6-2. Vista de la zona de estudio.



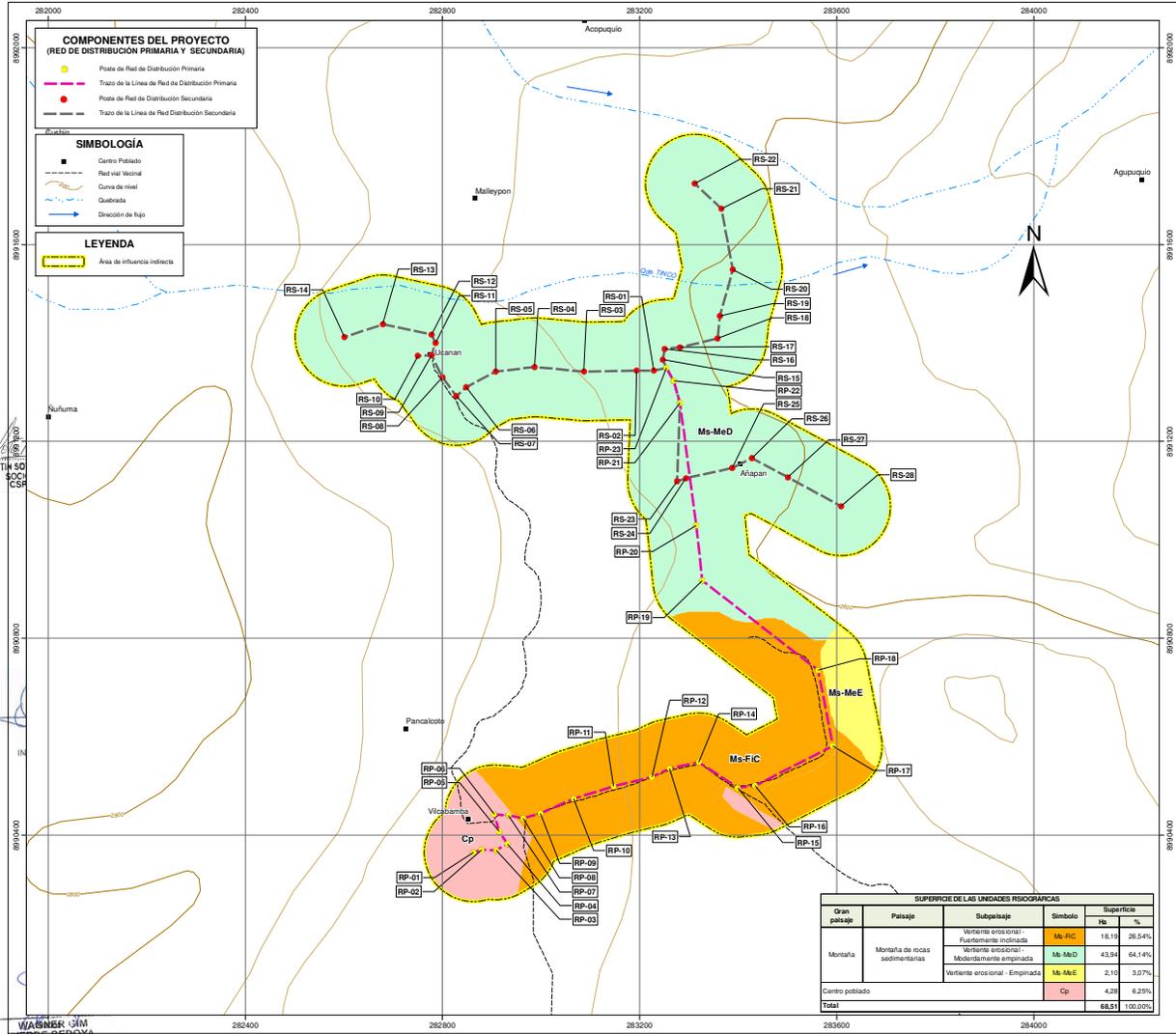
Fuente: Biogea, 2020.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondí- Ancash
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-24
Medall Clara
Medall Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Trazo de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Trazo de la Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quebrada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

SUPERFICIE DE LAS UNIDADES RISOGRÁFICAS

Gran paisaje	Paisaje	Subpaisaje	Símbolo	Superficie	
				Ha	%
Montaña	Montaña de rocas sedimentarias	Vertiente erosional - Fuertemente inclinada	Ms-FIC	18,19	35,54%
		Vertiente erosional - Moderadamente empinada	Ms-MeD	43,94	84,14%
		Vertiente erosional - Empinada	Ms-MeE	2,10	3,07%
Centro poblado			Cp	4,28	6,25%
Total				68,51	100,00%



(Signature)
WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala: 1:100.000.

1:7.500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Atapán, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí-Ancash

TÍTULO: MAPA FISIOGRAFÍA

DATOS:	ELABORO:	ESCALA:	PROYECTO:
WGS84 Zona 18S	W.V.B.	1:7.500	0000
DIBUJO:	FECHA:	PROYECTO:	PROYECTO:
L.G.O.	AGOSTO 2020	0000	0000

(Signature)
Medellín Chávez Castro
 BIOLOGO
 CIP: 9478

WAGNER SIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

B. Clasificación y caracterización de los suelos

De acuerdo a su origen se identificaron Suelos derivados de materiales residuales; que son suelos que se han originado in situ, desarrollados localmente por meteorización a partir de rocas de naturaleza litológica sedimentaria areniscas, arcillitas y conglomerados rojos.

En el área de estudio se ha identificado una unidad edáfica, las cuales han sido clasificadas y descritas a nivel de Suborden (Soil Taxonomy 2014 - USDA) están han sido determinadas con la visita a campo y corroborada con él información geológica, climática y ecológica. Esta parte constituye el material de información básico para realizar interpretaciones de orden técnico o práctico, siendo una de ellas, la clasificación de tierras según su Capacidad de Uso Mayor. Para una mejor delimitación de las unidades cartográficas ha sido necesario emplear fases de pendiente

En el Cuadro 6.1.6-2, se presenta los subórdenes de suelos identificados así como las respectivas superficies en un área estudiada (Ver Mapa BG-20020-1-AM-09 Mapa de suelo) y en el Cuadro 6.1.6-3 se indican las características ecogeográficas.

Cuadro 6.1.6-2. Clasificación Natural de los Suelos en el área de influencia indirecta

Consociación	Símbolo	Soil Taxonomy	Fase de pendiente	Superficie	
				Ha	%
Chingas	Ch	Ustorthents	Ch/C	18.19	26.54%
			Ch/D	43.94	64.14%
			Ch/E	2.1	3.07%
Otras áreas					
Centros poblados	Cp			4.28	6.25%
Total				68.51	100.00%

Fuente: Biogea, 2020.

Cuadro 6.1.6-3. Características ecogeográficas

Consociación	Simb.	Paisaje	Relieve	Litología	Material parental	Zonas de vida
Chingas	Ch	Montaña de rocas sedimentarias	Ondulado a ligeramente inclinado	Areniscas, arcillitas y conglomerados rojos	Residual	Bosque seco Montano Bajo Tropical

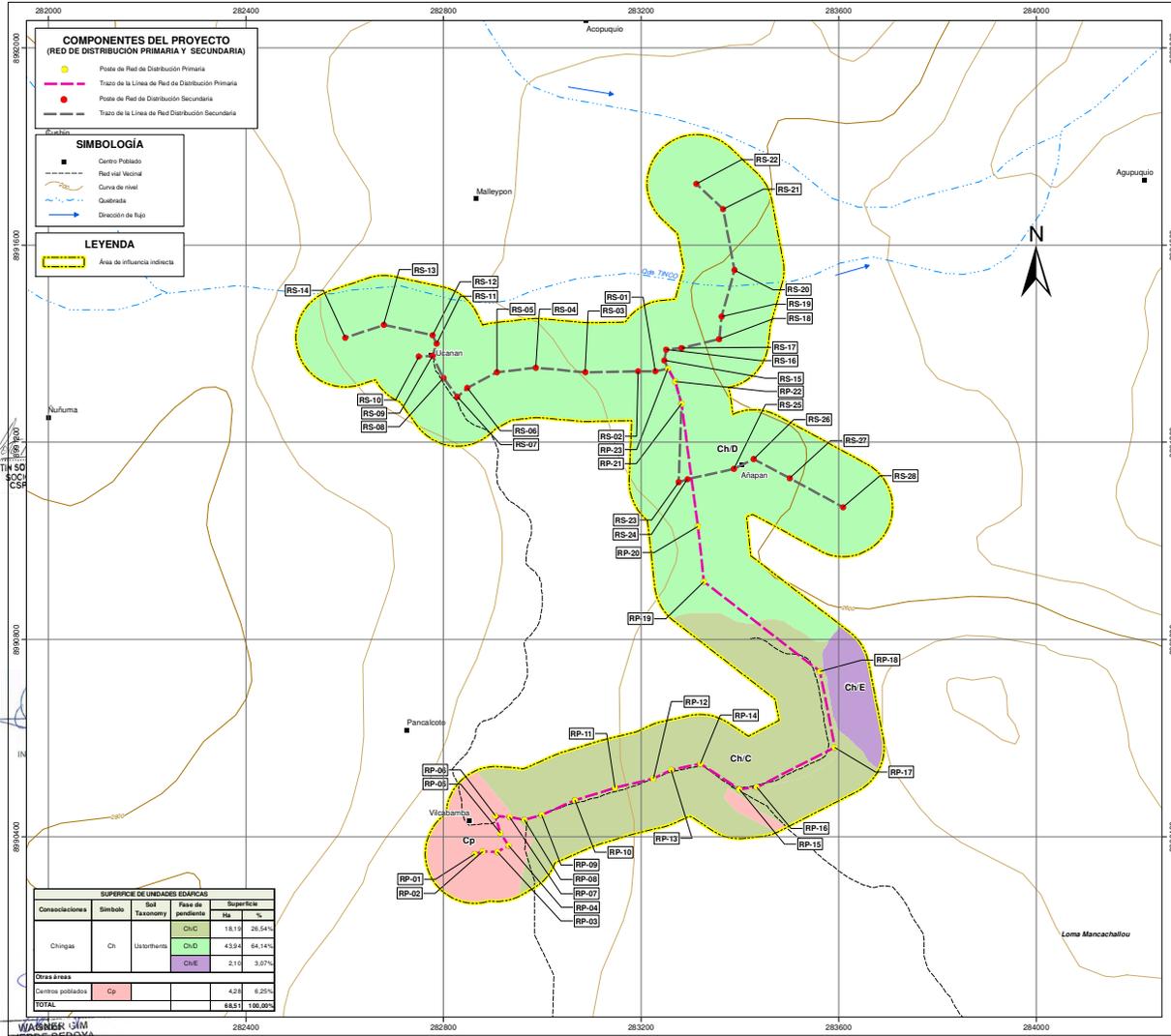
Fuente: Biogea, 2020.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 125118

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-26
Medellín Clara
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Cuadrada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

SUPERFICIE DE UNIDADES EDIFICAS					
Construcción	Símbolo	Sol Taxonomía	Fase de pendiente	Superficie Ha	%
Chingas	Ch	Usarbertha	Ch C	18.18	26.54%
			Ch D	43.94	64.14%
			Ch E	2.10	3.07%
Otras áreas					
Centros poblados	Cp			4.28	6.25%
TOTAL				68.51	100.00%



[Signature]
WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN. Escala: 1:100,000.

1:7,500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antônio Raymondí- Ancash

TÍTULO: MAPA DE SUELO

DATUM: WGS84 Zona 18S	ELABORO: W.V.B.	ESCALA: 1:7,500	PROYECTO: 00000
DIBUJO: L.G.O.	FECHA: AGOSTO 2020	PROYECTO: 00000	PROYECTO: 00000

BIOGEO

[Signature]
Medellín Chaves Chaves Castro
BIOLOGO
CBP. 9478

WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

• **Consociación Chingas (Ch)**

Estos suelos pertenecen al orden Entisols y al suborden Ustorthents y está conformado predominantemente por el suelo Chingas y se distribuye dentro de la zona de vida Bosque seco Montano Bajo Tropical. Se han originado a partir de materiales residuales y distribuyen dentro de un paisaje de montañas de rocas sedimentarias con una litología de areniscas.

Este suelo se encuentra en un régimen de humedad ústico y régimen de temperatura Isotérmico. Sus características edáficas están indicadas por un perfil A-C-C, con epipedón ócrico y no presenta desarrollo de horizonte genético; la textura del suelo es predominantemente franca arenosa de color pardo pálido y estructura granular media, consistencia friable a ligeramente firme. Con una permeabilidad moderada. Presencia de raíces muy finas que varían de comunes a escasas con la profundidad. Los fragmentos groseros aumentan con la profundidad.

La fertilidad natural de estos suelos es baja; con niveles bajo de materia orgánica, niveles bajos de nitrógeno total. De acuerdo a su fase de pendiente están presentan una aptitud de uso mayor, en pendientes.

Cuadro 6.1.6-4. Consociación chingas



Fuente: Biogea, 2020.

Capacidad de uso mayor de las tierras

El Sistema de Clasificación de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor que establece dicho reglamento es un ordenamiento sistémico, práctico o interpretativo, de gran base ecológica, que agrupa a los diferentes suelos, con el fin de mostrar sus usos, problemas o limitaciones, necesidades y prácticas de manejo adecuadas. Esta clasificación proporciona un sistema comprensible, claro, de gran valor y utilidad en los planes de desarrollo agrícola y de acuerdo a las normas de conservación de los suelos. Para la interpretación práctica del potencial de tierras se ha utilizado el Reglamento de Clasificación de Tierras del Perú (D.S. N° 0017-2009-AG).

A continuación, se indica las unidades de tierras clasificadas a nivel de Grupo, Clase y Subclase, determinadas en el ámbito de la zona de estudio; cuyas superficies de distribución en hectáreas (ha) y porcentaje (%), se presentan en el Cuadro 6.1.6-4; la distribución espacial de las diferentes unidades determinadas y cartografiadas, se muestran en el Mapa BG-20020-1-AM-08 Mapa de capacidad de uso mayor del suelo

Mto. Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Wagner
RICARDO WILMER
CURSOPERUANO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12.371

Wagner
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medell
Medell Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

y en el Cuadro 6.1.6-5 se indican sus descripciones. Así también la descripción de las subclases en el Cuadro 6.1.6-6.

Cuadro 6.1.6-5. Superficie Según su Capacidad de Uso Mayor en el área de estudio

Grupo Símbolo	Clase Símbolo	Subclase Símbolo	Unidad edáfica	Superficie	
				Ha	%
A	A3	A3s(r)	Chingas (Ch/C)	18.19	26.54%
C	C3	C3se(r)	Chingas (Ch/D)	43.94	64.14%
P	P3	P3se(t)	Chingas (Ch/E)	2.1	3.07%
Centro poblado			Cp	4.28	6.25%
Total				68.51	100.00%

Fuente: Biogea, 2020.

Cuadro 6.1.6-6. Descripción de las subclases en el área de estudio

Subclase	Descripción
A3s(r)	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones del factor edáfico y por las condiciones de la zona se requiere aplicaciones riego para el desarrollo de los cultivos.
C3se(r)	Tierras aptas para cultivos en permanentes de calidad agrologica baja con limitaciones del factor edáfico, riesgo de erosión por presentar una pendiente moderadamente empinada y así mismo requiere aplicaciones riego para el desarrollo de los cultivos
P3se(t)	Tierras aptas para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones del factor edáfico, riesgo de erosión por presentar una pendiente empinada y así mismo deben ser usados de forma temporal, para afectar la calidad el pasto.

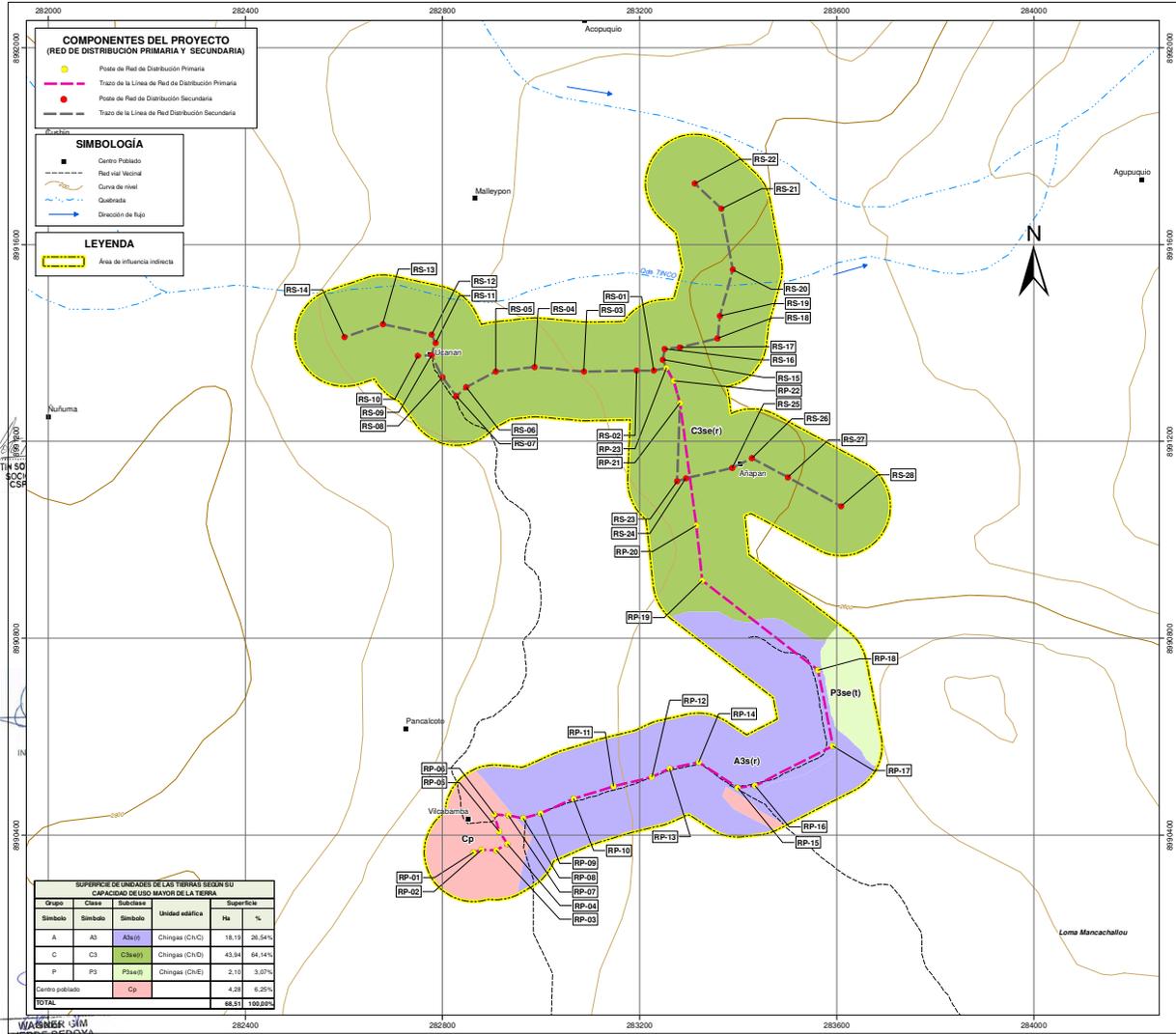
Fuente: Biogea, 2020.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 123710

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medell Clara
Medell Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CIP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Cuadrada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

SUPERFICIE DE UNIDADES DE LAS TIERRAS SEGUN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA

Grupo	Clase	Subclase	Unidad edáfica	Superficie	Há	%
A	A2	A2a(r)	Chingas (ChC)	18.10	26.54%	
C	C2	C2a(r)	Chingas (ChC)	43.94	64.14%	
P	P3	P3a(r)	Chingas (ChE)	2.10	3.07%	
Centro poblado	Cp			4.28	6.25%	
TOTAL				68.51	100.00%	

WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

MAPA DE UBICACION NACIONAL

MAPA DE UBICACION PROVINCIAL

WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala: 1:100,000.

1:7,500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS

MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapupato, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí-Ancash

TÍTULO: MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO

ELABORO: W.V.B. ESCALA: 1:7,500

FECHA: 12/08/2020

REVISOR: M.C. MEDINA

BOLOGO **Medellín Chaves Chaves Castro**
C.B.P. 9478

D. Uso actual de la tierra

La evaluación de uso del territorio en el área de estudio, comprende la diferenciación de las diversas formas de utilización de la tierra y representarlo cartográficamente en un mapa, utilizándose como referencia el Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI), para la cual se han usado las ortofotos del servidor de google earth de una resolución menor a 1 y han sido cartografiados a una escala 1:25 000.

En el ámbito del área estudiada, se han identificado centros poblados, tierra cultivos y matorral.

D.1. Descripción de las unidades de Uso Actual de la Tierra

En el Cuadro 6.1.6-7, se muestra los usos identificados en el área de estudio y sus respectivas superficies en el área de influencia indirecta; la distribución se muestra en el Mapa BG-20020-1-AM-10 Mapa de uso de actual del suelo.

Cuadro 6.1.6-7. Categorías de Uso Actual de la Tierra en el área de influencia indirecta

Unidades	Símbolo	Superficie	
		Ha	%
Terrenos privados			
Centro poblados	Cp	4.28	6.25%
Terrenos cultivados			
Cultivos agrícolas	CA	60.16	87.81%
Tierras boscosas			
Matorral	Mt	4.07	5.94%
Total		68.51	100.00%

Fuente: Biogea, 2020.

Fotografía 6.1.6-3. Vista del centro poblado y cultivos agrícolas



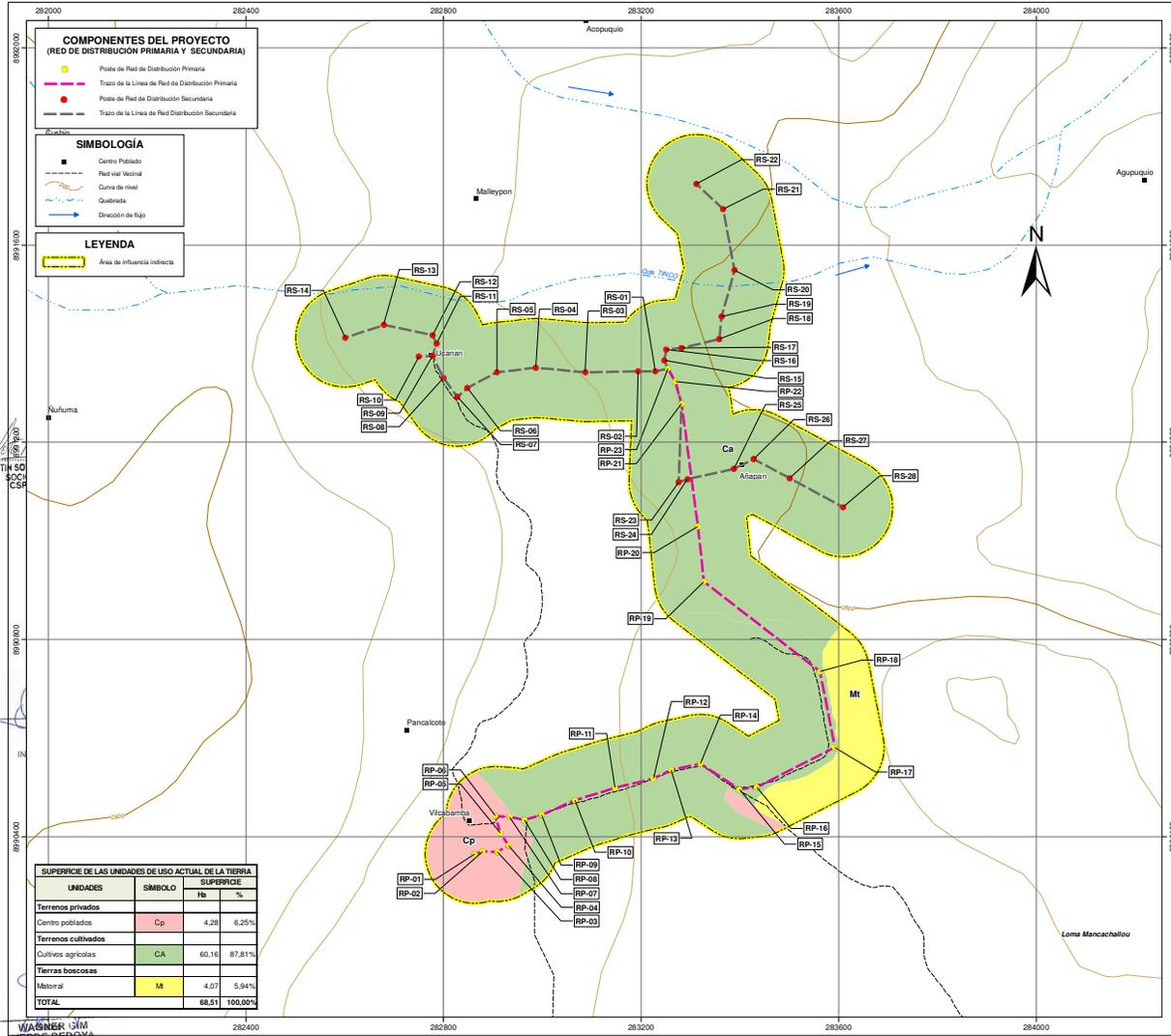
Fuente: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quedada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

SUPERFICIE DE LAS UNIDADES DE USO ACTUAL DE LA TIERRA

UNIDADES	SIMBOLO	SUPERFICIE	
		Nº	%
Terrenos privados			
Centros poblados	Cp	4,28	6,25%
Terrenos cultivados			
Cultivos agrícolas	CA	60,16	87,81%
Tierras boscosas			
Matorral	MA	4,07	5,94%
TOTAL		68,51	100,00%

WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093



(Signature)
WAGNER SIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala: 1:100.000.

1:7.500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS

MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

TÍTULO: MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO

DATOS:	ELABORO:	ESCALA:	PROYECTO:
WGS84 Zona 18S	W.V.B.	1:7.500	11-2020-20000
DIBUJO:	FECHA:		
L.G.O.	AGOSTO 2020		

BIO GEA

(Signature)
Medellín Cruz Chauspa Castro
BIOLOGO
CIP: 9478

6.1.7. Calidad Ambiental

A. Calidad de Aire

En la presente sección se describen los resultados de la evaluación de la calidad de aire correspondiente al mes de febrero del 2020, en el área de influencia de la Ampliación de electrificación rural-Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash. Se diseñó un plan de muestreo en base a los lineamientos de la normativa nacional, influencia de las condiciones ambientales locales (p.ej. geografía, clima y meteorología), componentes del proyecto. Se registraron parámetros meteorológicos (in situ) y se tomaron muestras para analizar en laboratorio (ex situ), los cuales fueron analizados por el laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L. (ALAB E.I.R.L.) el cual se encuentra acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), ver Anexo N° 6.1.3 Certificado de acreditación del laboratorio.

A.1. Estaciones de muestreo

El monitoreo se realizó los días 24 y 25 de febrero del 2020 en la estación de muestreo CA-01 (Ver Anexo 6.1.5 Panel Fotográfico del Monitoreo de Aire), en el siguiente Cuadro 6.1.7-1 se describe las coordenadas de la estación y en el Mapa BG-20020-1-AM-14 Mapa de estaciones de monitoreo de calidad ambiental se muestra su ubicación en el área de estudio.

Cuadro 6.1.7-1. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de aire

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18 S		Altitud (m.s.n.m.)
		Este (m.)	Norte (m.)	
CA-01	A 20m de RP-03 (Poste N° 3 de la Red Primaria)	282897	8990392	2664

Fuente: Biogea, 2020.

A.2. Estándares de comparación

Los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, aprobados mediante Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, tienen como objetivo establecer el nivel de concentración o el grado de elementos presentes en el aire, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas terrestres que no representa riesgos significativos para la salud de las personas ni para el medio ambiente. Ver Cuadro 6.1.7-2.

Cuadro 6.1.7-2. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire

Parámetros		Analito	Unidad	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) Aire D. S. N°003-2017-MINAM
Material particulado	PM ₁₀ (Alto Volumen)	PM ₁₀	µg/m ³	50 µg/m ³ (anual) 100 µg/m ³ (24 h)
	PM _{2.5} (Alto Volumen)	PM _{2.5}	µg/m ³	25 µg/m ³ (anual) 50 µg/m ³ (24 h)
Gases	Dióxido de Azufre (24h)	SO ₂	µg SO ₂ /m ³	250 µg SO ₂ /m ³ (24 h)
	Dióxido de Nitrógeno (1h)	NO ₂	µg NO ₂ /m ³	200 µg NO ₂ /m ³ (1h) 100 µg NO ₂ /m ³ (anual)

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
CURSIPERAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 13342

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478

Parámetros	Analito	Unidad	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) Aire D. S. N°003-2017-MINAM
	Monóxido de Carbono (8h)	CO	μg CO/m ³ 10 000 μg CO/m ³ (8h)
	Ozono (8h)	O ₃	μg O ₃ /m ³ 100 (8h)
	Sulfuro de Hidrógeno (24h)	H ₂ S	μg H ₂ S/m ³ 150 (24h)
Metales	Arsénico	As	μg As/m ³ ---
	Plomo (24h)	Pb	μg Pb/m ³ 1,5 μg Pb/m ³ (mensual) 0,5 μg Pb/m ³ (anual)

Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM.
Elaborado por: Biogea, 2020.

A.3. Equipos y metodología

Metodología de muestreo

El monitoreo se realizó de acuerdo al Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire publicado por el Ministerio de Energía y Minas (1994) y "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire" (D.S. N° 010-2019-MINAM); además del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y disposiciones complementarias, establecido por el Ministerio del Ambiente (D.S. N° 003-2017-MINAM).

A continuación, se presentan los parámetros de aire evaluados en cada estación de monitoreo con sus respectivas consideraciones (ver Cuadro 6.1.7-3).

Cuadro 6.1.7-3. Parámetros de aire evaluados en la estación de monitoreo

Parámetros	Periodo	Criterios de evaluación
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	NE más de 7 veces al año
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	NE más de 24 veces al año
Material particulado (PM ₁₀)	24 horas	NE más de 7 veces al año
Material Particulado (PM _{2.5})	24 horas	NE más de 7 veces al año
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	Media aritmética móvil
		Máxima media diaria
Ozono (O ₃)	8 horas	NE más de 24 veces al año
Plomo (Pb)	Mensual	NE más de 4 veces al año
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	Media aritmética

NE: No Exceder.
Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM.
Elaborado por: Biogea, 2020.

Para la medición del material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) en la estación de monitoreo de aire se utilizó un muestreador de partículas los mismos que se detallan en el Cuadro 6.1.7-4, en tanto para la medición de gases (SO₂, CO, O₃, H₂S) se utilizó en cada estación de monitoreo un tren de muestreo, cuyas características se describen en el Cuadro 6.1.7-5.

Los certificados de calibración de muestreador de partículas y el Certificado de calibración del tren eléctrico se encuentran en el Anexo N° 6.1.4 Calibración de equipos.

Cuadro 6.1.7-4. Características de los equipos utilizados para medición de material particulado

Equipo	Estación	Marca	Modelo	N° Serie	Fecha de calibración
Muestreador de partículas (PM ₁₀)	CA- 01	Thermo	Partisol 2000	200FA203179810	10-07-2019
Muestreador de partículas (PM _{2.5})		Thermo	Partisol 2000	200FA203189810	05-05-2019

Fuente: ALAB E.I.R.L., febrero 2020.
Elaborado por: Biogea, 2020.

Cuadro 6.1.7-5. Características de los equipos utilizados para medición de gases

Equipo	Estación	Marca	Modelo	N° Serie	Fecha de calibración
Rotámetro	CA-01	Instrument company	-	EM-OPE-371	1/10/2019

Fuente: ALAB E.I.R.L., febrero 2020.
Elaborado por: Biogea, 2020.

Así mismo para la caracterización meteorológica (medición de parámetros meteorológicos) de la zona de estudio, se ha basado en la información registrada en la estación portátil. Los parámetros meteorológicos fueron temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, presión atmosférica y dirección del viento.

El registro horario de los parámetros meteorológicos de la zona, se realizó con una estación fija en cada estación de monitoreo de aire implementada con sensores y registradores marca DAVIS. Estos instrumentos automáticos son los recomendados por la USEPA para programa de monitoreo de calidad de aire (ver Cuadro 6.1.7-6). El monitoreo de calidad de aire y parámetros meteorológicos se llevó a cabo del 24 al 25 de febrero del 2020.

Los certificados de calibración del equipo para medición de parámetros meteorológicos se presentan en el Anexo N° 6.1.4 Calibración de equipos.

Cuadro 6.1.7-6. Características del instrumento para medición de parámetros meteorológicos

Equipo	Parámetros	Unidad	Rango o Límite de Detección	Fecha de Calibración
Estación meteorológica DAVIS VANTAGE PRO 2 Serie: BD181107044	Temperatura	°C	0 a 60°C	08-10-2019
	Humedad Relativa	%	1% – 100%	
	Velocidad de viento	Km/h	3 km/h a 322 km/h	
	Presión Atmosférica	mbar	540 mb a 1100 mb	

Fuente: ALAB E.I.R.L., febrero 2020.
Elaborado por: Biogea, 2020.

Metodología de Análisis

El método de análisis aplicado para los diferentes parámetros de aire monitoreados, se observan en el Cuadro 6.1.7-7.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILLALBA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 23710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP 9478

Cuadro 6.1.7-7. Metodología de Análisis aplicado para los diferentes parámetros de aire

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Material particulado PM10 (Alto volumen)	NTP 900.030:2018. GESTION AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.	0.7018	µg/m ³
Material particulado PM2.5 (Bajo volumen)	EPA 40 CFR APPENDIX L TO PART 50: Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere (2006).	5	µg/m ³
Monóxido de Carbono (CO)	SAG-150410, Rev. 01 (Validado), Referenciado en método colorimétrico, 2016. Determinación de Monóxido de Carbono en Calidad de Aire (CO).	1250	µg/m ³
Dióxido de Azufre (SO ₂)	EPA- 40 CFR, Appendix A-2 to part 50. Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method). 2010	13	µg/m ³
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	SAG-120126 Rev. 02 (Validado). Referenciado en Norma COVENIN 3571: 2000. Calidad de Aire. Determinación de Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S). 2018.	7	µg/m ³
Ozono (O ₃)	SAG-140821, Rev.01 (Validado). Referenciado en principio químico de Colorimetría de Yodo, 2016. Determinación de Ozono en Calidad De Aire (O ₃).	8.20	µg/m ³
METALES EN FILTRO ALTO VOLUMEN: Arsénico en PM ₁₀	EPA Compendium IO-3.4. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively coupled Plasma (ICP) Spectroscopy. 1999	0.002	µg/m ³
METALES EN FILTRO ALTO VOLUMEN: Plomo en PM ₁₀	EPA Compendium IO-3.4. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy. 1999	0.002	µg/m ³
*Meteorología	ASTM D5741-96(2017). Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	---	---

Fuente: ALAB E.I.R.L., febrero 2020.
Elaborado por: Biogea, 2020.

A.4. Evaluación de resultados

Calidad de Aire

En esta sección se analizan los resultados de calidad de aire obtenidos en la campaña de muestreo realizada en el mes de enero de 2020. Se adjunta Anexo N° 6.1.1 Cadena de Custodia y Anexo N° 6.1.2 Informe de ensayo.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las estaciones de muestreo, haciendo una comparación con sus respectivos ECA (ver Cuadro 6.1.7-8).

Cuadro 6.1.7-8. Resultados de calidad de aire de la estación CA-01

Parámetros	Unidad	Estación de monitoreo CA-01	D.S 003-2017-MINAM
Dióxido de Azufre (SO ₂)	µg SO ₂ /m ³	<13	250
Material particulado	µg/m ³	18.85	100

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymond- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-36

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

Parámetros	Unidad	Estación de monitoreo CA-01	D.S 003-2017-MINAM
(PM ₁₀)			
Material Particulado (PM _{2.5})	µg/m ³	9.43	50
Monóxido de Carbono (CO)	µg CO/m ³	<1250	10000
Ozono (O ₃)	µg O ₃ /m ³	<8.2	100
Plomo (Pb)	µg Pb/m ³	<0.0832	0,5
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	µgH ₂ S/m ³	<7,0	150

Fuente: Informe de Ensayo N°IE-20-1430, febrero 2020.
Elaborado por: Biogea, 2020.

• Dióxido de Azufre (SO₂)

El SO₂, también llamado dióxido de sulfuro, es un gas incoloro, irritante, con un olor penetrante que se comienza a percibir con 0,3 a 1,4 ppm y es perfectamente distinguible a partir de 3 ppm -partes por millón. Durante su proceso de oxidación en la atmósfera, este gas forma sulfatos. Estos sulfatos forman parte del material particulado PM10. En presencia de humedad el dióxido de azufre forma ácidos en forma de aerosoles y se produce una parte importante del material particulado secundario o fino (PM2.5). El SO₂ es el responsable de la lluvia ácida.

La concentración de Dióxido de Azufre (SO₂) en la estación CA-01 fue: menor a 13 µg/m³, el cual se encuentran debajo del ECA tomado como referencia (250 µg/m³) e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio, con una concentración menor a 13,00 µg/m³. Ver Gráfico 6.1.7-1.

Gráfico 6.1.7-1. Dióxido de Azufre (SO₂) en la estación CA-01



Elaborado por: Biogea, 2020.

• Material particulado (PM₁₀)

Las PM-10 o partículas gruesas (PM_{10-2.5}) también llamadas partículas inhalables, son las partículas menores a 10 micrómetros, pero más grandes que 2.5 micrómetros de diámetro, se consideran como contaminantes constituidos por material líquido y sólido de muy diversa composición y tamaño, que se encuentran en el aire y pueden ser

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
COURSEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

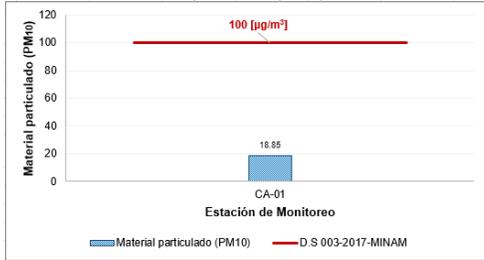
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CIP: 9476

generadas tanto por fuentes móviles como estacionarias, de manera natural o antropogénica.

La concentración de Material particulado (PM₁₀) en la estación CA-01 fue: 18,85 µg/m³, el cual no excede el valor establecido en los ECA para Aire puesto que el valor obtenido se encuentra por debajo del lineamiento mencionado que establece como valor límite 100 µg/m³.

En el Gráfico 6.1.7-2 se presenta el detalle de los resultados de Material particulado (PM₁₀) en cada punto de muestreo.

Gráfico 6.1.7-2. Material particulado (PM10) en la estación CA-01



Elaborado por: Biogea, 2020.

• Material Particulado (PM_{2.5})

Las PM_{2.5} o partículas finas, tales como las que se encuentran en el humo y la neblina, son de 2.5 micras de diámetro y más pequeñas. Estas partículas pueden ser emitidas directamente de fuentes tales como los incendios forestales, o se puede formar con los gases emitidos por plantas generadoras de energía, las industrias y los automóviles al reaccionar en el aire. Las partículas finas se inhalan profundamente y con facilidad en los pulmones, donde pueden ser acumuladas, reaccionar, ser eliminadas o absorbidas.

La concentración de Material Particulado (PM_{2.5}) en la estación CA-01 fue 9.45 µg/m³ cuyo valor se encuentran dentro de los límites establecidos en el ECA que establecen como valor 50 µg/m³.

En el Gráfico 6.1.7-3 se presenta el detalle de los resultados de Material particulado (PM_{2.5}) en el punto de muestreo.

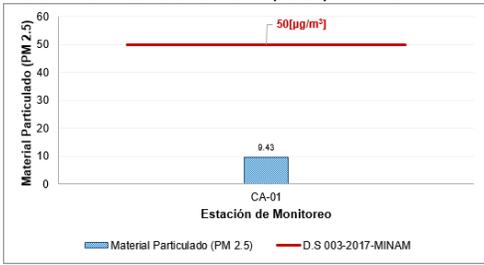
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILLAGRA
QUIRUPAN
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

Gráfico 6.1.7-3. Material Particulado (PM 2.5) en la estación CA-01



Elaborado por: Biogea, 2020.

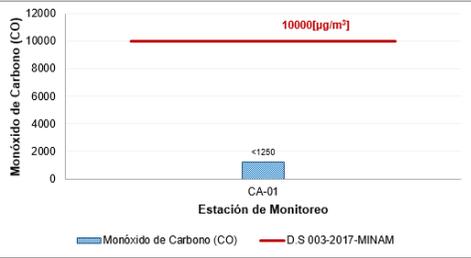
• Monóxido de Carbono (CO)

El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro e inflamable que se produce como resultado de la combustión incompleta de materias orgánicas (gas, carbón, carburantes, madera). La fuente principal es el tráfico. El monóxido de carbono participa en los mecanismos de formación del ozono troposférico. En la atmósfera, su vida media es de unos tres meses, lo que permite su transformación en dióxido de carbono (CO₂) y contribuye al efecto invernadero.

La concentración de Monóxido de Carbono (CO) en la estación CA-01 registró un valor de menor a 1250 µg/m³ el cual se encuentra debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio (<1250 µg/m³), este resultado no excede el valor establecido en los ECA para Aire puesto que los valores obtenidos se encuentran por debajo del lineamiento mencionado que establece como valor límite 10000 µg/m³.

En el Gráfico 6.1.7-4 se presenta el detalle de los resultados de Monóxido de Carbono de cada punto de muestreo.

Gráfico 6.1.7-4. Monóxido de Carbono (CO) en la estación CA-01



Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
GUISPE PÁJAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-39
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



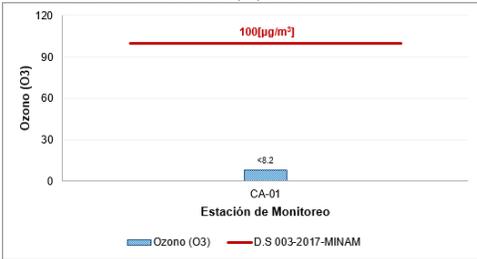
Ozono (O₃)

El ozono (O₃) es un gas que se forma y reacciona por la acción de la luz solar. Está presente en dos capas de la atmósfera, en la parte más alta de esta forma una capa que protege la tierra de los rayos ultravioletas. Sin embargo, al nivel del suelo, el ozono se considera un serio contaminante del aire. Cuando el ozono se sitúa en la capa más baja de la atmósfera y supera ciertos niveles, deja de ser el gas protector de la vida en el planeta para convertirse en un peligroso contaminante. A diferencia de otros contaminantes que son emitidos directamente por sus fuentes, el ozono surge a partir de otros productos, principalmente óxidos de nitrógeno e hidrocarburos, en presencia de abundante luz solar.

La concentración de Ozono (O₃) en las estaciones de monitoreo CA-01 fue: menor a 8.20 µg/m³, esta concentración se encuentra debajo del ECA, el cual establece como valor límite 100 µg/m³ e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio (<8.20 µg/m³)

En el Gráfico 6.1.7-5 se presenta el detalle de los resultados de Ozono en cada punto de muestreo.

Gráfico 6.1.7-5. Ozono (O₃) en la estación CA-01



Elaborado por: Biogea, 2020.

Plomo (Pb)

El plomo es un elemento relativamente de menor importancia en la corteza terrestre, pero está ampliamente distribuida en bajas concentraciones en rocas sedimentarias y suelos no contaminados. El plomo es tóxico para los organismos acuáticos pero el grado de toxicidad varía mucho, según sea las características de la calidad del agua y de las especies bajo estudio.

La concentración de Plomo (Pb) en la estación de monitoreo CA-01 (<0.0832 µg/m³) se encuentra de debajo del ECA tomado como referencia (0,5 µg/m³) e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio (<0.0832 µg/m³)

En el Gráfico 6.1.7-6 se presenta el detalle de los resultados de Plomo en cada punto de muestreo.

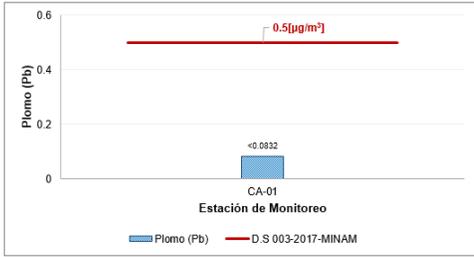
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILCA
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 12345

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.1.7-6. Plomo (Pb) en la estación CA-01



Elaborado por: Biogea, 2020.

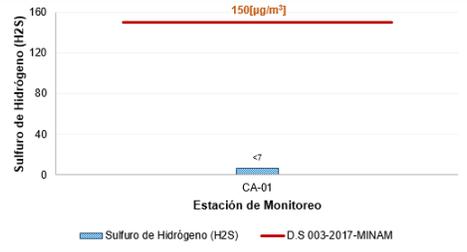
• Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

El sulfuro de hidrógeno es un gas incoloro, inflamable y extremadamente peligroso con olor a "huevo podrido". Ocurre de forma natural en petróleo crudo y gas natural, y puede ser producido por la descomposición de materia orgánica y desechos humanos o animales (por ejemplo, aguas negras). Es más pesado que el aire y puede acumularse en áreas bajas y cerradas, pobremente ventiladas, como sótanos, bocas de registros, bóvedas subterráneas para líneas de alcantarillado y teléfonos/eléctricas. También puede existir en aguas pantanosas, lagunas o aguas estancadas, estanques de harina o de aceite de pescado, barcos pesqueros y alcantarillados.

La concentración Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) en la estación de monitoreo CA-01 (<math><7.0</math> µg/m³) se encuentra debajo del ECA tomado como referencia (150 µg/m³) e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio, con una concentración menor a 7 µg/m³.

En el Gráfico 6.1.7-7 se presenta el detalle de los resultados de Sulfuro de Hidrógeno en cada punto de muestreo.

Gráfico 6.1.7-7. Sulfuro de Hidrogeno (H₂S) en la estación CA-01



Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
COURSEPÉRAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-41
Medellí Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Parámetros Meteorológicos

Para la determinación de los parámetros meteorológicos se utilizó información de la estación de monitoreo CA-01, en el siguiente Cuadro 6.1.7-8 se describe los parámetros meteorológicos.

Gráfico 6.1.7-8. Resultados de los parámetros meteorológicos CA-01

Fecha	Hora de Registro	Temperatura Ambiental CA-01	Humedad Relativa CA-01	Velocidad del viento CA-01	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión CA-01
24/02/2020	17:30	25.2	49	0	NE	554.5
24/02/2020	18:30	25	49	1	NE	553.1
24/02/2020	19:30	25.1	50	1	S	553.1
24/02/2020	20:30	24	48	1.5	S	553.1
24/02/2020	21:30	23	48	1.5	E	552.1
24/02/2020	22:30	22	48.7	1	NE	552
24/02/2020	23:30	19	49	0	NE	552
25/02/2020	00:30	19	48	0	E	553
25/02/2020	01:30	18	47	0	E	553
25/02/2020	02:30	15	47	2	E	553
25/02/2020	03:30	15	47	2	SW	553
25/02/2020	04:30	14	50	3	SW	554.5
25/02/2020	05:30	17	50	3	SW	555
25/02/2020	06:30	18	51	3	NE	555
25/02/2020	07:30	19	52	2	S	554.5
25/02/2020	08:30	19	52	2	S	554.5
25/02/2020	09:30	20.1	48	2	S	553.2
25/02/2020	10:30	23	47.5	2	E	553.3
25/02/2020	11:30	23	47.5	0	S	554
25/02/2020	12:30	24	46	0	NE	552
25/02/2020	13:30	23	46.7	1	NE	554.5
25/02/2020	14:30	23	48	2.5	E	552
25/02/2020	15:30	23	48.5	1.5	E	552
25/02/2020	16:30	22.8	49	1	NE	553
Promedio		20.8	48.6	1.4	E	553.3

Fuente: Informe de Ensayo N°IE-20-1430, febrero 2020.
Elaborado por: Biogea, 2020.

Durante los días 24 y 25 de febrero en la estación CA-01 se registraron los siguientes resultados: la temperatura promedio de la zona fue de 20.8 °C; la humedad relativa promedio tuvo un valor de 48.6 %, mientras que la presión atmosférica promedio fue 553.3 mmBa y la velocidad del viento obtuvo un valor promedio de 1.4 m/s (ver Gráfico 6.1.7-9, Gráfico 6.1.7-10, Gráfico 6.1.7-11 y Gráfico 6.1.7-12).

La dirección del viento resultante, hallada mediante método vectorial fue Este (E) (ver Figura 6.1.7-1).

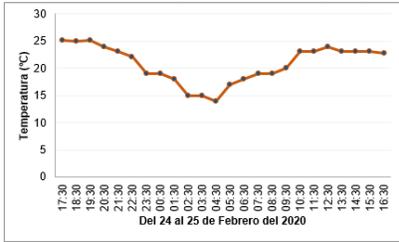
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
INGENIERO AGRÓNOMO

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

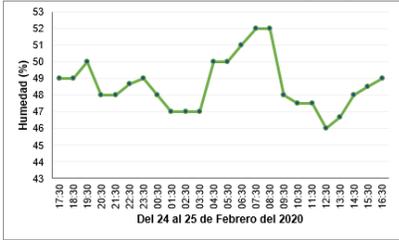
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.1.7-9. Temperatura Ambiental (CA-01)



Elaborado por: Biogea, 2020.

Gráfico 6.1.7-10. Humedad relativa (CA-01)



Elaborado por: Biogea, 2020.

Gráfico 6.1.7-11. Velocidad del viento (CA-01)



Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VALMÉR
COURSEPERAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

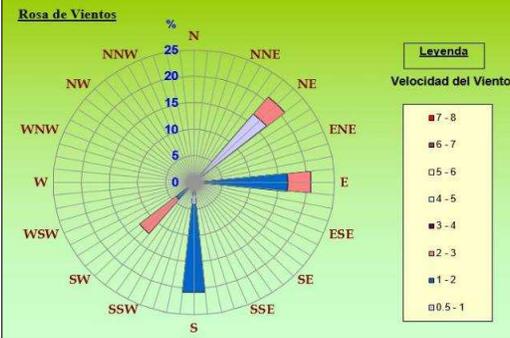
Agosto, 2020
Pág. 6-43
Medellí Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.1.7-12. Presión Atmosférica (mmBa) (CA-01)



Elaborado por: Biogea, 2020.

Figura 6.1.7-1. Rosa de Vientos estación de monitoreo de aire CA-01



Fuente: INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-1430, ALAB, 2020.

Calidad de Ruido Ambiental

En la presente sección se describen los resultados de la evaluación de ruido ambiental correspondiente al mes de febrero de 2020, en el área de influencia de la Ampliación de electrificación rural de la localidad de Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash. Se diseñó un plan de muestreo en base a los lineamientos de la normativa nacional, influencia de las condiciones ambientales locales (p.ej. geografía, hidrografía e hidrología) y componentes del proyecto. Se registró parámetros in situ y ex situ, los cuales fueron analizados por el laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L. (ALAB E.I.R.L.), el cual se encuentra acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), Ver Anexo N° 6.2.3 Certificado de acreditación del laboratorio.

B.1. Estaciones de muestreo

El monitoreo se realizó los días 24 y 25 de febrero del 2020 en la estación de muestreo RUI-01 (Ver Anexo 6.2.5 Panel fotográfico Monitoreo de Ruido), en el siguiente Cuadro 6.1.7-9 se describe las coordenadas de la estación de muestreo de ruido ambiental y en el Mapa BG-20020-1-AM-14 Mapa de estaciones de monitoreo de calidad ambiental se muestra su ubicación en el área de estudio.

Cuadro 6.1.7-9. Ubicación de las estaciones de muestreo de nivel de ruido

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)
		Este (m.)	Norte (m.)	
RU-01	RP-02 (Poste de la red primaria)	282923	8990375	2663

Fuente: Biogea, 2020.

B.2. Estándares de comparación

Los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, establecidos por el MINAM y aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, tienen como objetivo establecer el nivel de decibelios (dB) presentes en determinadas zonas y que no representen riesgos significativos para la salud de las personas ni para el medio ambiente. Se consideraron los valores para Zona Residencial y Zona Industrial, para obtener resultados más completos (ver Cuadro 6.1.7-10).

Cuadro 6.1.7-10. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

Horario	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) Ruido D. S. N°085-2003-MINAM	
	Zona Residencial (dB)	Zona Industrial (dB)
Diurno	60	80
Nocturno	50	70

Fuente: Decreto Supremo N°085 2003-PCM.
Elaborado por: Biogea, 2020.

B.3. Equipos y metodología

Las mediciones de ruido se realizaron en conformidad con la norma ISO 1996 - 2:2007, acorde con los procedimientos de los estándares internacionales para mediciones de ruido al exterior de recintos, así como las consideraciones estipuladas en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (AMC N°031-2011-MINAM/OGA). La medición se realizó con un sonómetro marca NTI AUDIO, modelo XL2, con número de serie A2A-11310-E0. El certificado de calibración del equipo utilizado se presenta en el Anexo N° 6.2.4 Calibración de equipos.

Para realizar las mediciones, el equipo fue ubicado a 1,5 m de su eje vertical y a no menos de 3 m de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal (paredes, muros, etc.), según lo estipula las normativas de medición ISO 1996-2:1987 para las mediciones exteriores. Se realizó la calibración del equipo antes de cada medición, y se registraron fotografías y observaciones.

Para la determinación de los niveles de ruido ambiental en la zona de estudio, se realizaron mediciones en horario diurno (07:01 - 22:00) y nocturno (22:01 - 07:00). La duración de cada medición se basó en una integración registrada durante un intervalo de tiempo que varió entre los 10 y 20 minutos, dependiendo de las fluctuaciones de

Nota Andina
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Vilca
RICARDO VILCA
CURSOPERSONAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478

nivel observadas para cada registro, según se establece en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental AMC N°031-2011-MINAM/OGA.

Los trabajos de campo, realizados el día 24 y 25 de febrero de 2020, incluyeron la medición de los siguientes parámetros:

- Nivel de presión sonora continuo equivalente (LA_{eqT})
- Nivel de presión sonora mínimo (L_{min})
- Nivel de presión sonora máximo (L_{max})

B.4. Evaluación de resultados

Con el fin de interpretar los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos del estudio, se procesó la información recolectada, empleando una base de datos en cuadros y gráficos.

Los parámetros han sido evaluados y comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido establecidos por el MINAM mediante el D.S. N° 085-2003-PCM.

En esta sección se analizan los resultados de ruido ambiental obtenidos en la campaña de muestreo realizada en el mes de agosto de 2019. Se adjunta el Anexo N° 6.2.1 Cadena de Custodia y Anexo N° 6.2.2 Informe de ensayo. Los resultados del muestreo por estación y horario se muestran en el siguiente Cuadro 6.1.7-11.

Cuadro 6.1.7-11. Resultados del análisis de Ruido Ambiental

Horario	Estación	Muestreo		Resultados (dB(A))		
		Fecha	Hora	LA máx.	LA mín.	LA eqT
Diurno	RUI-01	25/02/2020	12:00	51	37	46
Nocturno	RUI-01	24/02/2020	22:01	41	31	36.1

Fuente: Biogea, 2020.

• **Horario diurno**

En el horario diurno, los niveles de presión sonora continuo equivalente (LAeqT) de la estación RUI-01 es de 46 dB(A). Como se puede observar en el Gráfico 6.1.7-13, estos valores registrados se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental para Ruido en Zona Residencial (60,0 dB(A)) y Zona Industrial (60,0 dB(A)).

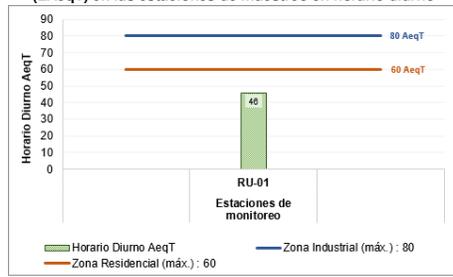
Nota Andina
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
CURSEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gima
WG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-46
Medellín Clara Chauspa Carrillo
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.1.7-13. Niveles de presión sonora continua equivalente (LAeqT) en las estaciones de muestreo en horario diurno

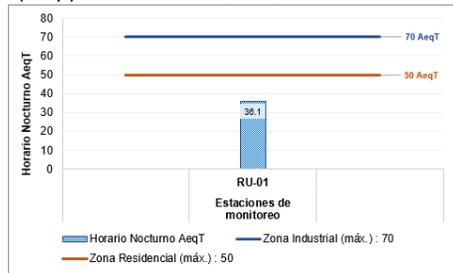


Elaborado por: Biogea, 2020.

• **Horario nocturno**

Para el horario nocturno, los niveles de presión sonora continuo equivalente (LAeqT) de la estación RUI-01 registrado es de 36.1 dB(A), como se puede observar en el Gráfico 6.1.7-14 la estación RUI -01 registra valores que se encuentran por debajo del ECA para ruido en Zona Residencial (60 dB(A)) y en Zona Industrial (80 dB(A)).

Gráfico 6.1.7-14. Niveles de presión sonora continua equivalente (LAeqT) en las estaciones de muestreo en horario nocturno



Elaborado por: Biogea, 2020.

C. Calidad de Suelo

La presente sección tiene como objetivo describir las condiciones actuales de la calidad de los suelos, para ello se realizó un muestreo, teniendo en consideración la ubicación de los componentes de la Ampliación de electrificación rural de la localidad Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
COURSEPÉRAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-47
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

El monitoreo y el análisis estuvo a cargo del laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L., el cual se encuentra acreditado por INACAL de acuerdo con la Norma Técnico Peruana (NTP), ver Anexo N° 6.3.3 Certificado de acreditación del laboratorio.

C.1. Estaciones de muestreo

La ubicación del punto de muestreo realizada en el área de influencia de la Ampliación de electrificación rural-Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash (ver Mapa BG-20020-1-AM-14 Mapa de estaciones de monitoreo de calidad ambiental y Anexo 6.3.4 Panel Fotográfico-Suelo), para el monitoreo de la calidad de suelo, se describen en el siguiente Cuadro 6.1.7-12.

Cuadro 6.1.7-12. Ubicación del punto de muestreo

Estaciones de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
SU-01	RP-17 (Poste N° 7de la red primaria)	283584	8990578	2656

Fuente: Biogea, 2020.

C.2. Estándares de comparación

Los ECA para Suelo constituyen un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, y son aplicables para aquellos parámetros asociados a las actividades productivas, extractivas y de servicios.

Para el presente informe se tomó como referencia la comparación con el uso de suelo comercial, industrial y extractivo establecidos en el D.S. N°011-2017-MINAM que aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo. Ver Cuadro 6.1.7-13.

Cuadro 6.1.7-13. Resultados del análisis de suelo

Parámetro	Unidad	ECA Suelo D.S. N° 011-2017-MINAM	
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial/Parques
INORGÁNICOS			
Arsénico	mg/kg MS	50	50
Bario Total	mg/kg MS	750	500
Cadmio	mg/kg MS	1,4	10
Cromo Total	mg/kg MS	--	400
Cromo VI	mg/kg MS	0,4	0,4
Mércurio	mg/kg MS	6,6	6,6
Plomo	mg/kg MS	70	140
Cianuro Libre	mg/kg MS	0,9	0,9
HIDROCARBUROS DE PETROLEO			
Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg MS	200	200
Fracción de Hidrocarburos F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg MS	1200	1200
Fracción de Hidrocarburos F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg MS	3000	3000
Benzo (A) Pyrene (mg/kg PS)	mg/kg MS	0,1	0,7
Naftaleno (mg/kg PS)	mg/kg MS	0,1	0,6

Fuente: D.S. N°011-2017-MINAM.
Elaborado por Biogea, 2020.

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOCZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Villar
RICARDO VILLAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12...

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-48
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478

C.3. Equipos y metodología

A continuación, se presentan los parámetros de suelo evaluados en la estación de monitoreo con sus respectivas consideraciones (ver Cuadro 6.1.7-14).

Cuadro 6.1.7-14. Parámetros de suelos evaluados en la estación de monitoreo SU-01

Parámetro	Tipo de envase	Cantidad	Preservación y Condiciones de almacenamiento	Tiempo máximo de almacenamiento
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	Vial 20 ml, con tapa cubierta de PTFE	1 vial (40mL) sin preservante completamente lleno de muestra, para determinar la humedad de la muestra	Refrigerar a $\leq 6^{\circ}\text{C}$. No agitar la muestra	14 días
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10 - C28)	Frasco vidrio ámbar de 120 g	120 g	$\leq 6^{\circ}\text{C}$. Frasco lleno	14 días
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (C28 - C40)	Bolsa plástica o frasco plástico de boca ancha	200 g	$\leq 6^{\circ}\text{C}$.	14 días
Metales (Arsénico, Bario, Plomo, Cadmio, Cromo)	Bolsa plástica o frasco plástico de boca ancha	200 g	Temperatura ambiente	3 meses

Elaborado por: Biogea, 2020.

C.4. Evaluación de resultados

En el Cuadro 6.1.7-15, se presentan los resultados de los parámetros de suelo evaluados en el área de estudio. Se adjunta el Anexo N° 6.3.1 Cadena de Custodia y Anexo N° 6.3.2 Informe de ensayo del laboratorio.

Cuadro 6.1.7-15. Resultados de los parámetros de suelo

Parámetro	Unidad	Estación de Monitoreo SU-01	ECA Suelo D.S. N° 011-2017-MINAM	
			Suelo Agrícola	Suelo Residencial/Parques
Arsénico	mg/kg MS	0.5	50	50
Bario Total	mg/kg MS	65	750	500
Cadmio	mg/kg MS	<2	1,4	10
Cromo VI	mg/kg MS	<0.2	0,4	0,4
Mercurio	mg/kg MS	<0.4	6,6	6,6
Plomo	mg/kg MS	<20	70	140
Cianuro Libre	mg/kg MS	<0.5	0,9	0,9
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg MS	<0.2	200	200

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-49

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO W...
CURSOPEDAG
INGENIERO AMBI
Reg. CIP N° 11

WAGNER GIM...
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

Parámetro	Unidad	Estación de Monitoreo SU-01	ECA Suelo D.S. N° 011-2017-MINAM	
			Suelo Agrícola	Suelo Residencial/Parques
Fracción de Hidrocarburos F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg MS	<10	1200	1200
Fracción de Hidrocarburos F3 (C ₂₉ -C ₄₀)	mg/kg MS	<10	3000	3000
Benzo (A) Pyrene (mg/kg PS)	mg/kg MS	<0.1	0,1	0,7
Naftaleno (mg/kg PS)	mg/kg MS	<0.1	0,1	0,6

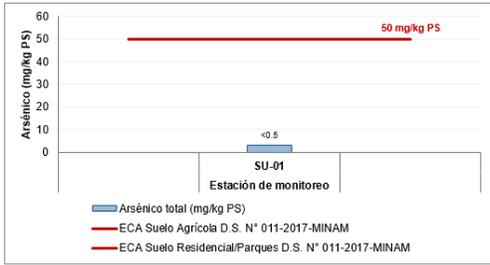
Fuente: Informe de Ensayo N°1E-20-1431, 2020.
Elaborado por: Biogea, 2020.

• **Arsénico**

El arsénico es un elemento presente en nuestro medio de una forma natural, también puede tener un origen antropogénico, pero en bajas concentraciones y localizado. El contenido medio de la corteza terrestre es de 2,5 mg kg⁻¹, aunque en algunas zonas geográficas su concentración puede ser más alta. Aparece normalmente combinado con más de 150 elementos diferentes (cobre, plomo, azufre, níquel, hierro, cobalto, zinc, etc.).

El valor de arsénico obtenido en la estación de monitoreo para suelo (SU-01) fue: 0.5 mg/kg, por lo tanto, no excede los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola y Subcategoría Residencial/ Parques (50 mg/kg MS) para Arsénico. Ver Gráfico 6.1.7-15.

Gráfico 6.1.7-15. Valores de arsénico



Elaborado por: Biogea, 2020.

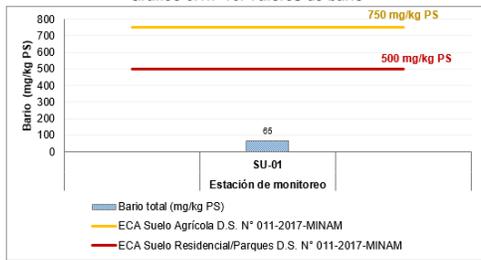
• **Bario**

El bario está asociado a minerales de roca comunes, como los feldespatos y las micas presentes en el suelo. La forma de bario más común en la naturaleza es el sulfato de bario denominado algunas veces barita.

El valor de bario obtenido en la estación de monitoreo de suelo (SU01) fue 65 mg/kg; por lo tanto, no superó los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola (750 mg/kg MS) y el ECA Suelo Subcategoría Residencial/ Parques (500 mg/kg MS) para Bario total. Ver Gráfico 6.1.7-16.



Gráfico 6.1.7-16. Valores de bario



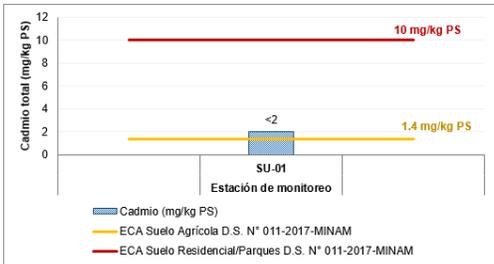
Elaborado por: Biogea, 2020.

• Cadmio

El cadmio puede estar presente en depósitos de fosfato en roca en todo el mundo, que se explotan para producir fertilizantes fosfatados comerciales. Está presente también en suelos no contaminados en todo el mundo a niveles de traza. El cadmio también puede encontrarse en residuos de galvanización, baterías, emisiones de la combustión de carbón e incineradores, y algunos fertilizantes.

El valor reportado para cadmio en la estación SU-01 fue menor al límite de detección del método usado por el laboratorio (2 mg/kg MS), por lo que se encuentra dentro de los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola (1,4 mg/kg MS) y el ECA Suelo Subcategoría Residencial/ Parques (10 mg/kg MS) para Cadmio. Ver Gráfico 6.1.7-17.

Gráfico 6.1.7-17. Valores de cadmio



Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
CURSEPANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

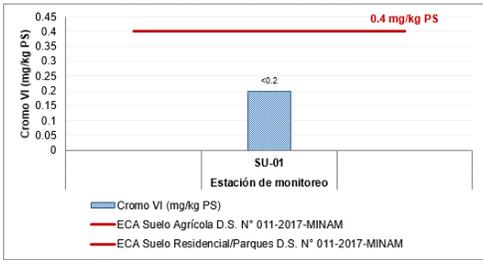
Agosto, 2020
Pág. 6-51
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



• Cromo VI

El valor de cromo reportado en la estación SU-01 para cromo VI fue menor a 0,2 mg/kg MS; por lo tanto, este valor no excedió los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola y Subcategoría Residencial/ Parques (0,4 mg/kg MS) para Cromo VI, ver Gráfico 6.1.7-18.

Gráfico 6.1.7-18. Valores de Cromo VI



Elaborado por: Biogea, 2020.

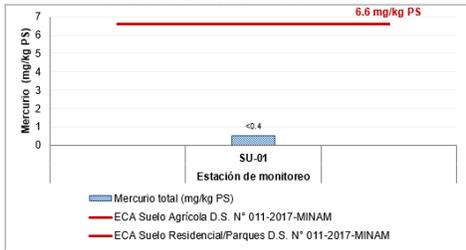
Martin Soto Mendocza
 MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

• Mercurio

En el suelo, el mercurio tiene más probabilidad de encontrarse en una forma conocida como mercurio "divalente", que se une fuertemente a la materia orgánica. En suelos anegados, existe cierta posibilidad de que el mercurio forme un compuesto más tóxico llamado metilmercurio, pero es probable que los suelos deban permanecer anegados durante varios meses para que se produzca este proceso.

El valor de mercurio reportado en la estación SUE-01 fue menor a 0.4 mg/kg MS; por lo tanto, este valor no excedió los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola y Subcategoría Residencial/ Parques (6,6 mg/kg MS) para Mercurio, ver Gráfico 6.1.7-19.

Gráfico 6.1.7-19. Valores de mercurio



Elaborado por: Biogea, 2020.

Ricardo Vilmer
 RICARDO VILMER
 QUISPE PERAZZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

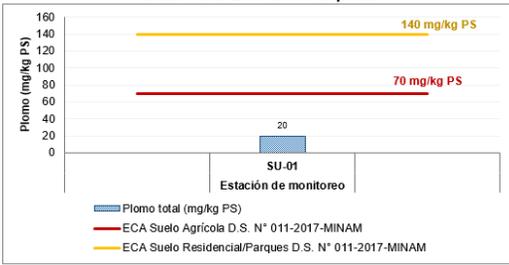
Medellin Clara Chauqui Carrillo
 Medellin Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP: 9478



• **Plomo**

El valor de plomo reportado en la estación SU-01 fue menor a 20 mg/kg MS; por lo tanto, este valor no excedió los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola (70 mg/kg MS) y el ECA Suelo Subcategoría Residencial/ Parques (140 mg/kg MS) para Plomo, ver Gráfico 6.1.7-20.

Gráfico 6.1.7-20. Valores de plomo



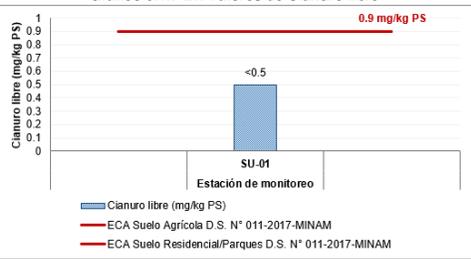
Elaborado por: Biogea, 2020.

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

• **Cianuro libre**

El valor reportado del cianuro libre fue menor a 0,5 mg/kg, menor al límite de detección del método de laboratorio empleado (0,5 mg/kg MS). Por lo tanto, este valor no excedió a los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola y Subcategoría Residencial/ Parques (0,9 mg/kg MS) para Cianuro libre. Ver Gráfico 6.1.7-21.

Gráfico 6.1.7-21. Valores de Cianuro libre



Elaborado por: Biogea, 2020.

Richard Wilmer Quispe Pazña
RICARDO WILMER
 QUISPE PAZÑA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim Verde Bedoya
WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

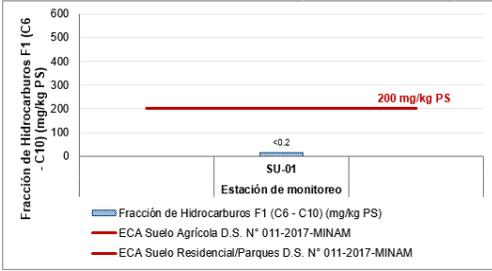
Agosto, 2020
 Pág. 6-53
Medellín Clara Chauqui Carrillo
Medellín Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP: 9476



• **Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)**

De acuerdo a los resultados obtenidos los valores de Hidrocarburos de la Fracción F1 (C6-C10) fue (<2mg/kg) menor al límite de detección del método usado por el laboratorio (2 mg/kg MS), por lo tanto, le valor de la estación de suelo, no excedieron los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola y Subcategoría Residencial/ Parques (200 mg/kg MS) para Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10), ver Gráfico 6.1.7-22.

Gráfico 6.1.7-22. Valores de hidrocarburos de petróleo Fracción F1 (C6 - C10)

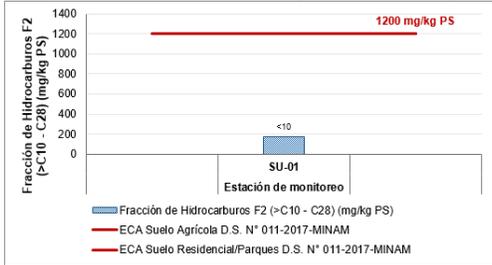


Elaborado por: Biogea, 2020.

• **Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**

En cuanto a los Hidrocarburos de la Fracción F2 (C10-C28) el valor reportado en la estación SU-01 fue (<10mg/kg) menor al límite de detección del método de laboratorio empleado (10 mg/kg MS), por lo tanto no sobrepasa los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola y Subcategoría Residencial/ Parques (1200 mg/kg MS) para Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28), ver Gráfico 6.1.7-23.

Gráfico 6.1.7-23. Valores de hidrocarburos de petróleo Fracción F2 (C10 - C28)



Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

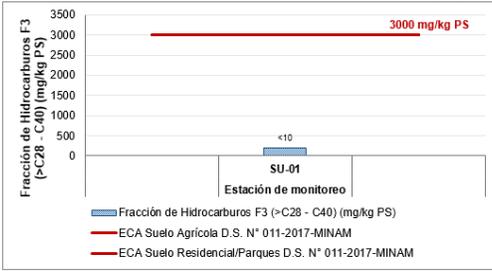
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP 9476

• Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)

De acuerdo a los resultados obtenidos los valores de Hidrocarburos de la Fracción F3 (C28-C40) en la estación de muestreo de suelo fue menores al límite de detección del método de laboratorio empleado (10 mg/kg MS), dicho valor se encuentra debajo de los valores límites establecidos en el ECA Suelo Subcategoría agrícola y Subcategoría Residencial/ Parques (3000 mg/kg MS) para Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40). Ver Gráfico 6.1.7-24.

Gráfico 6.1.7-24. Valores de Fracción de Hidrocarburos (F3)



Elaborado por: Biogea, 2020.

D. Radiaciones No Ionizantes

En la presente sección se describen los resultados de la evaluación de radiaciones no ionizantes, en el área de influencia de la Ampliación de electrificación rural—Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash. Se diseñó un plan de muestreo en base a los lineamientos de la normativa nacional y componentes del proyecto. Para el análisis de las muestras, se seleccionó al laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L. (ALAB E.I.R.L.), el cual se encuentra acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), ver Anexo N° 6.4.3 Certificado de acreditación del laboratorio.

D.1. Estaciones de muestreo

El monitoreo se realizó el día 25 de febrero de 2020 en la estación RNI-1, ubicada dentro del Al del proyecto (Ver Anexo 6.4.5 Panel fotográfico de Monitoreo –RNI); las coordenadas la estación de monitoreo se muestran en el Mapa BG-20020-1-AM-14 Mapa de estaciones de monitoreo de calidad ambiental y en el siguiente Cuadro 6.1.7-16.

Cuadro 6.1.7-16. Ubicación de las estaciones de monitoreo de campos electromagnéticos

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
RNI-1	RP-04 (Poste de la red primaria)	282879	8990370	2666

Fuente: Biogea, 2020.

D.2. Estándares de comparación

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA's) 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 el ambiente. Estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana.

La Redes de distribución primaria y secundaria del proyecto Ampliación de electrificación rural de la localidad de Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash, posee una frecuencia de 60Hz, que se encuentra dentro del rango de 0,025 – 0,8 kHz aplicado para redes de energía eléctrica establecido en el D.S. N° 010-2005-PCM que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA's) para Radiaciones No Ionizantes (ver Cuadro 6.1.7-17).

Cuadro 6.1.7-17. Estándar Nacional de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM)

Rango de frecuencia	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (S _{av})(W/m ²)	Principales aplicaciones
0,025 - 0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM
Elaborado por: Biogea, 2020

D.3. Equipos y metodología

a. Metodología de muestreo

Se realizó la toma de muestra en la estación (RNI-1) de radiaciones no ionizantes. El monitoreo se llevó a cabo el día 25 de febrero del 2020.

La metodología de medición de radiación no ionizante consiste en identificar cotas dentro los ejes vectoriales X, Y, Z, posteriormente se realizará la medición de la densidad de flujo; el procedimiento en campo consiste en mantener el medidor de campo electromagnético por periodos de tiempo determinado, que normalmente se establecerá por 15 min en el sentido de cada eje. Con los valores medidos y determinados, en gabinete se procede a realizar los cálculos respectivos de Densidad de flujo magnético, intensidad de campo magnético e intensidad de campo eléctrico.

A continuación, se describen los equipos y/o herramientas empleadas durante el muestreo (ver Cuadro 6.1.7-18). Los certificados de calibración o verificación de los equipos empleados se presentan en el Anexo N° 6.4.4 Calibración de equipos.

Cuadro 6.1.7-18. Características del equipo utilizado en el muestreo

Nombre del equipo	Marca	Modelo	N° serie	Fecha de calibración
Medidor de Campos Electromagnéticos	GIGAHERTZ SOLUTIONS	ME3030B	013000046647	05-06-2019

Fuente: ALAB E.I.R.L., 2020.
Elaborado por Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILLALBA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1211

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

b. Metodología de análisis

En el Cuadro 6.1.7-19 se detalla el método analítico utilizado por el laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L. (ALAB E.I.R.L.), para la medición de las radiaciones no ionizantes en el área de influencia del proyecto Ampliación de electrificación rural de la localidad de Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash.

Cuadro 6.1.7-19. Método de ensayo para la medición de Radiaciones No Ionizantes

Ensayo	Método
Radiaciones No Ionizantes	R. M. N° 613-2004-MTC-03 Norma técnica sobre Protocolos de Medición de Radiaciones No Ionizantes

Fuente: ALAB E.I.R.L., 2020.
Elaborado por Biogea, 2020.

D.4. Evaluación de resultados

En el siguiente Cuadro 6.1.7-20 se muestra los resultados de la evaluación de radiaciones no ionizantes a lo largo del área de influencia de la Ampliación de electrificación rural en la localidad de Añapan, distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash, además de ello se registra en el Anexo N° 6.4.1 Cadena de Custodia y Anexo N° 6.4.2 Informe de ensayo.

Cuadro 6.1.7-20. Resultados de los parámetros de Radiaciones no ionizantes en la estación RNI-1

Parámetro	Unidad	ECA Niveles de Radiación Electromagnéticas en Líneas de Transmisión (f = 60 Hz = 0.06 kHz)		Estación de monitoreo RNI-1 25/02/2020 15:00:00
		250/f	4166.7	0.1
Intensidad de campo Eléctrico (E)	V/m	250/f	4166.7	0.1
Intensidad de Campo Magnético (H)	A/m	4/f	66.7	0.1
Densidad de Flujo Magnético (B)	μT	5/f	83.3	0

Fuente: Informe de Ensayo N° IE-20-1432.
Elaborado por Biogea, 2020.

• Intensidad de campo Eléctrico (E)

Los valores registrados para Intensidad de Campo Eléctrico (E) en la estación de monitoreo para radiaciones no ionizantes fue de 0.1 V/m, este valor se encuentran debajo de los valores establecido en el ECA de 4166.7 V/m establecido en el D.S. N° 010-2005-PCM. Ver Gráfico 6.1.7-25.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

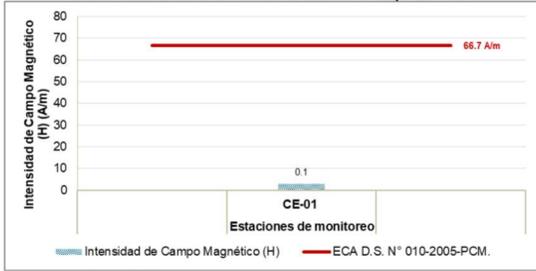
Richard Vilca
RICARDO VILCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

Wagner Gima
WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-57
Medall Clara
Medall Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



Gráfico 6.1.7-25. Valores de Intensidad de Campo Eléctrico

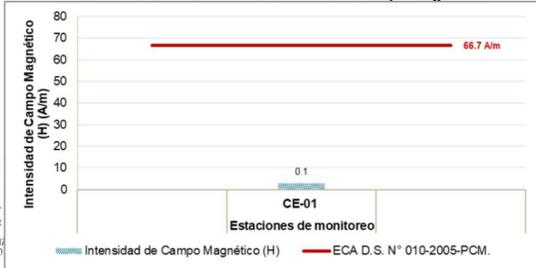


Elaborado por: Biogea, 2020.

• Intensidad de campo Magnético (H)

Los valores registrados para Intensidad de Campo Magnético (H) en la estación de monitoreo para radiaciones no ionizantes (CE-01) fue de 0.1 A/m, cumpliendo así con el ECA de 66.7 A/m establecido en el D.S. N° 010-2005- PCM. Ver Gráfico 6.1.7-26.

Gráfico 6.1.7-26. Valores de Intensidad de Campo Magnético



Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

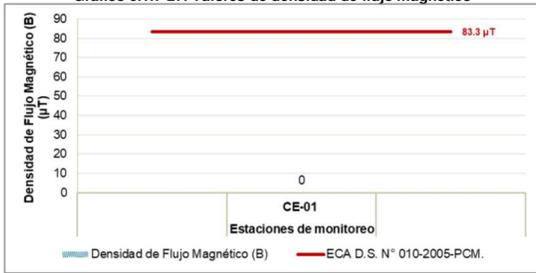
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

• Densidad de flujo magnético (B)

Los valores registrados para Densidad de Flujo magnético (B) en la estación de monitoreo para radiaciones no ionizantes (CE-01) fue de 0 μ T, cumpliendo así con el ECA de 83.3 μ T establecido en el D.S. N° 010-2005-PCM. Ver Gráfico 6.1.7-27.

Gráfico 6.1.7-27. Valores de densidad de flujo magnético



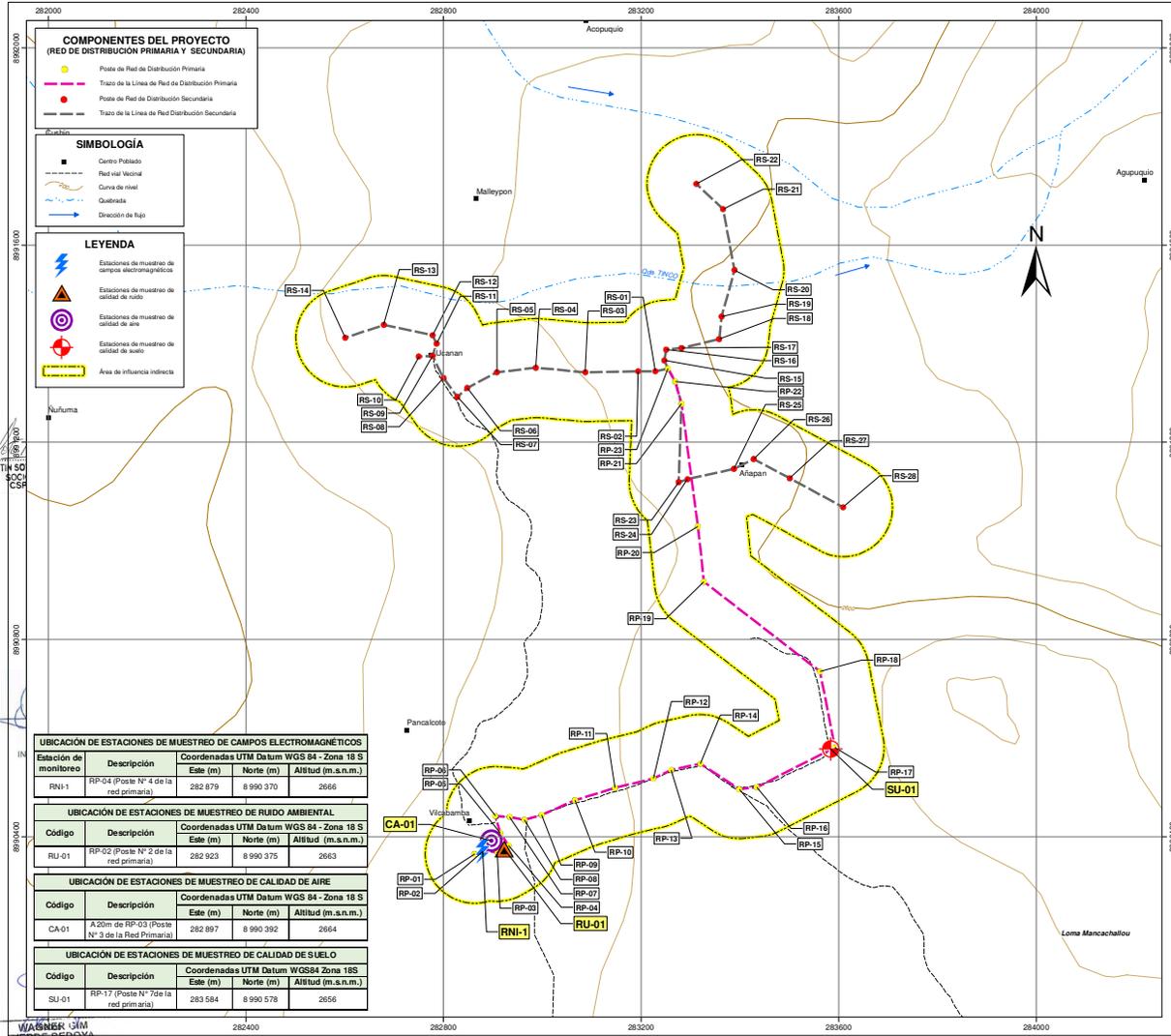
Elaborado por: Biogea, 2020.

Martin Soto
 MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilmer
 RICARDO WILMER
 QUISPE RAMAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
 WG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
 rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
 Raymondi- Ancash
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 6-59
Medellin Clara
 Medellin Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Trazo de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Trazo de la Línea de Red de Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quedada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Estaciones de muestreo de campo electromagnéticos
- Estaciones de muestreo de ruido ambiental
- Estaciones de muestreo de calidad de aire
- Estaciones de muestreo de calidad de suelo
- Área de influencia indirecta

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
RNI-1	RP-04 (Poste N° 4 de la red primaria)	282 879	8 990 370	2656

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE RUIDO AMBIENTAL

Código	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
RU-01	RP-02 (Poste N° 2 de la red primaria)	282 923	8 990 375	2663

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE

Código	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
CA-01	A-20m de RP-03 (Poste N° 3 de la Red Primaria)	282 897	8 990 392	2664

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO

Código	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 18S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
SU-01	RP-17 (Poste N° 7 de la red primaria)	283 584	8 990 578	2656



[Signature]
RICARDO WILMER QUISPE PAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 12371-10

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN. Escala: 1:100 000.

1:7 500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Afapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí-Ancash

TÍTULO: MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

DATUM:	WGS84 Zona 18S	ELABORO:	W.V.B.	ESCALA:	1:7 500
FECHA:	AGOSTO 2020	DIBUJO:	L.G.O.	PROYECTO:	0000000000

BIOGEO **Medellín Chingus Chausap Calle**
BIOLOGO
CBP. 9478

WAGNER OJIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP. N° 110093

6.2 MEDIO BIOLÓGICO

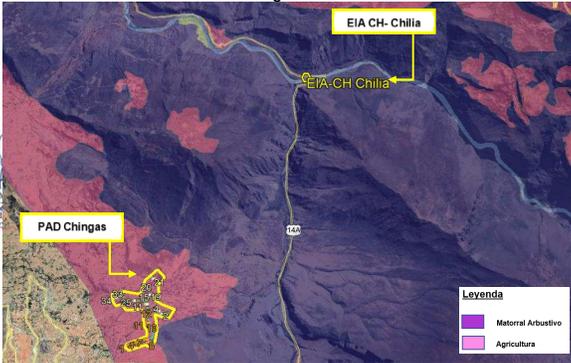
La importancia de la evaluación biológica se debe principalmente a que esta unidad, que incluye la totalidad de los organismos vivos de un territorio determinado, actúa interrelacionándose reciprocamente con el medio físico.

El capítulo medio biológico describe los siguientes grupos taxonómicos: Flora (Vegetación) y fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles). Respecto al recurso hidrobiología, no se registran cuerpos de agua dentro del Área de influencia por lo que su evaluación no ha sido necesaria en este capítulo.

La información biológica del presente capítulo data de información secundaria (ambas temporadas) obtenida del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilia – Ancash- Huánuco (En adelante EIA Chilia) aprobado mediante Resolución Directoral N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018 el mismo que comparte las unidades de vegetación similares al área de estudio del presente Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash" en adelante PAD Chingas, por lo que corresponde utilizar dicha información.

Cabe precisar que las formaciones vegetales registrada en ambos proyectos se encuentran distribuidas en la misma zona de vida. Asimismo, al calzar ambos proyectos sobre el Mapa Nacional de cobertura vegetal del MINAM 2015, se visualizan las mismas coberturas vegetales, lo que indicaría que corresponden utilizar dicha información dado que las especies que comparten dichas áreas son similares. Ver Fotografía 6.1.7-1.

Fotografía 6.1.7-1. Ubicación del proyecto PAD Chingas y EIA CH-Chilia sobre Cobertura Vegetal MINAM-2015



Elaboración: Biogea 2020.

Se precisa a su vez, que el 88% del proyecto (Área de influencia Directa + Área de influencia indirecta) se encuentra superpuesto sobre cultivos mixtos, solo el 12 % se encuentra superpuesto sobre 01 formación vegetal (Matorral denso). Se precisa

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIMENEZ
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Miriam Clara Chauca Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

también que el Área de influencia directa en su totalidad se encuentra superpuesta sobre cultivos agrícolas.

6.2.1. Zonas de vida

El área de influencia del presente proyecto se encuentra sobre la zona de vida bosque seco-montano bajo tropical (bs-MBT), de acuerdo al acuerdo al Mapa Ecológico del Perú¹, que utiliza el sistema de Holdridge.

Bosque seco - montano bajo tropical (bs-MBT)

Se distribuye altitudinalmente, sobre el monte espinoso-premontano tropical y también sobre el bosque seco-premontano tropical, entre los 2 000 y 3 000 msnm. Posee un clima subhúmedo-templado cálido, con temperatura media anual entre 17 y 12 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual entre 500 y 650 mm. La cubierta vegetal es más abundante, tanto cualitativa como cuantitativamente, sin embargo, en algunos lugares la vegetación original primaria ha sido completamente destruida por el sobrepastoreo y recolectado como matorral energético. La actividad agrícola se desarrolla en los lugares donde hay disponibilidad de agua para regar, siendo factible también la agricultura de secano en años relativamente lluviosos. Ver Mapa BG-20020-1-AM-11.

6.2.2. Flora silvestre

A. Formaciones vegetales

Como resultado del análisis de imágenes satelitales, la visita de campo al área de estudio, análisis del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y la línea base biológica del EIA Chilia, se determinó la presencia de 01 formación vegetal. En el Cuadro 6.2.2-1 y en el Mapa BG-20020-1-AM-12, se presenta la formación vegetal registrada respecto al área de influencia del proyecto.

Cuadro 6.2.2-1. Formación vegetal presente en el área de estudio

Unidades de Vegetación	Símbolo	Superficie	
		Ha	%
Matorral denso	Mt	4.07	5.94%
Otras Unidades de Cobertura			
Cultivos agrícolas	Cu	60.16	87.81%
Centro poblados	Cp	4.28	6.25%
Total		68.51	100.00%

Elaboración: Biogea 2020.

Como se aprecia en el cuadro anterior un 5.94 % del área es ocupada por la Formación vegetal Matorral denso este % corresponde al AII. Se precisa que el AID no se superpone sobre esta formación vegetal Matorral Denso. El 100% del AID (3 m a cada lado de la línea) se superpone sobre cultivos agrícolas.

¹ ONERN 1976. Mapa Ecológico del Perú: Guía Explicativa. Lima -Perú. 274pp.

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspi Carrillo
BIÓLOGO
CIP: 9478

Fotografía 6.2.2-1. Formación vegetal de Matorral denso presente en el área de influencia del PAD



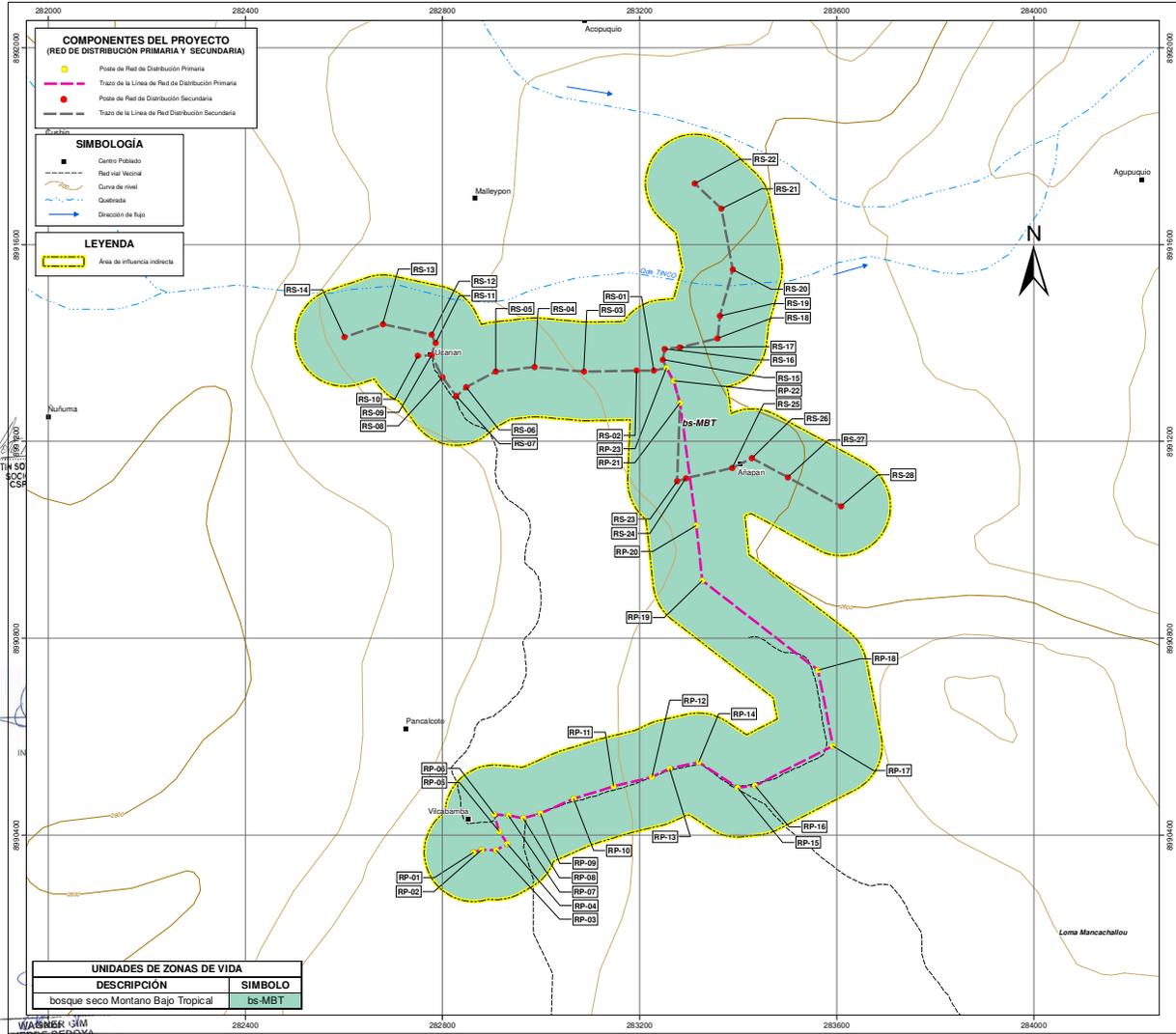
Elaboración: Biogea 2020.
Fuente: Trabajo de Campo, 2020.

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Wilmer Quispe Pazza
RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim Verde Bedoya
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-63
Medellin Clara Chauspa Carrillo
Medellin Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Quebrada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

UNIDADES DE ZONAS DE VIDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
bosque seco Montano Bajo Tropical	bs-MBT

WAGNER OJIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093



Medellín Clays Choque Carrizo
BIOLOGO
CBP. 9478

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN. Escala: 1:100.000.

1:7.500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS.

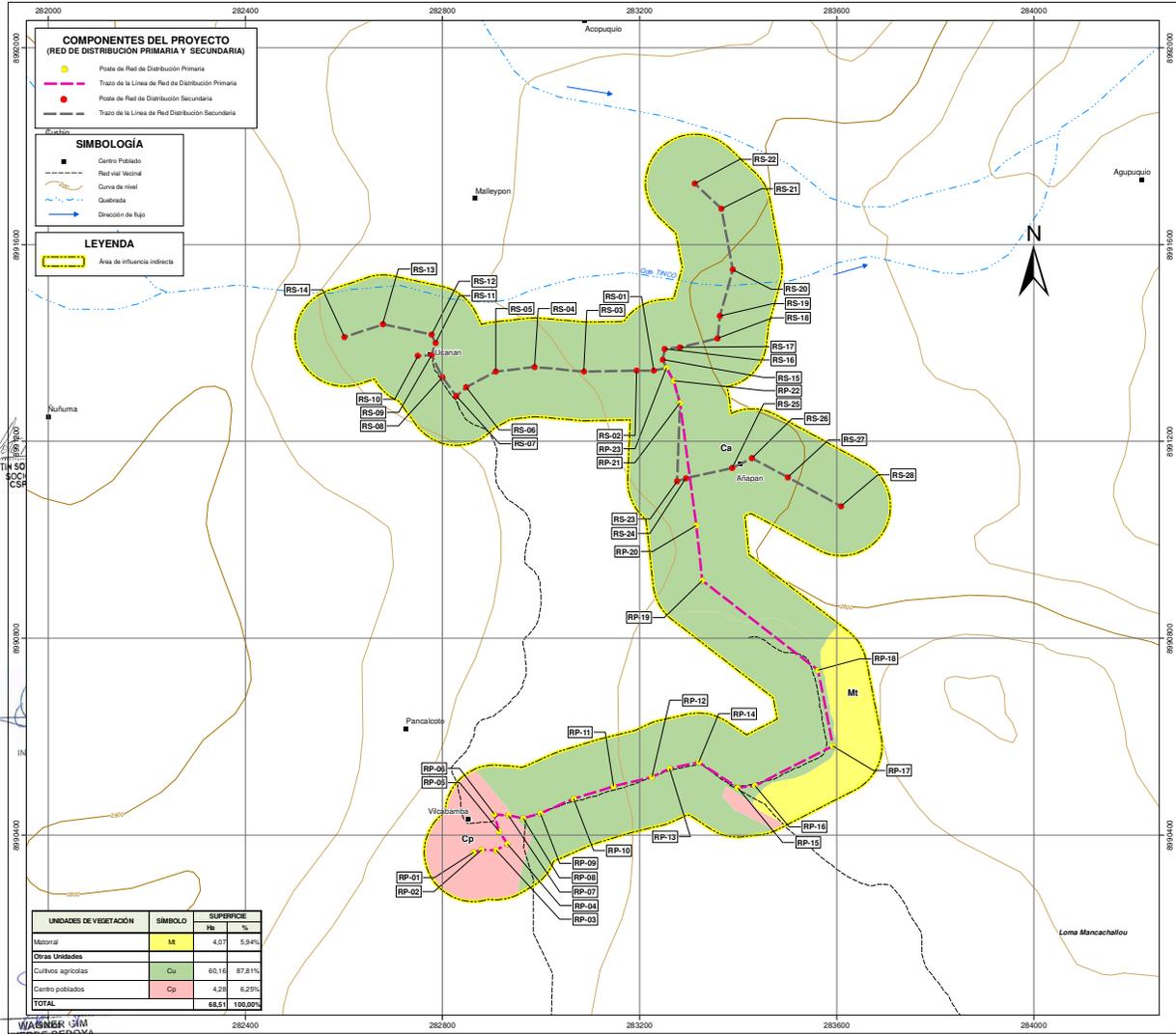
PROYECTO: Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

TÍTULO: MAPA DE ZONAS DE VIDA

DATUM:	ELABORO:	ESCALA:
WGS84 Zona 18S	M. CH.C.	1:7.500
DIBUJO:	FECHA:	
L.G.O.	AGOSTO 2020	

BIO GEA

Medellín Clays Choque Carrizo
BIOLOGO
CBP. 9478



COMPONENTES DEL PROYECTO (RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

- Poste de Red de Distribución Primaria
- Traza de la Línea de Red de Distribución Primaria
- Poste de Red de Distribución Secundaria
- Traza de la Línea de Red Distribución Secundaria

SIMBOLOGÍA

- Centro Poblado
- Red vial Vecinal
- Curva de nivel
- Cuadrada
- Dirección de flujo

LEYENDA

- Área de influencia indirecta

UNIDADES DE VEGETACIÓN	SIMBOLO	SUPERFICIE	
		Ha	%
Matorral	M	4.07	5.94%
Otros Usos			
Cultivos agrícolas	Cu	60.18	87.81%
Centro poblados	Cp	4.28	6.25%
TOTAL		68.53	100.00%

WAGNER OJIM
VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093



[Signature]
Medellín Clays Choque Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

NOTAS:

- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala: 1:100,000.

1:7,500 INTERVALO DE CURVAS DE NIVEL CADA 50 METROS.

PROYECTO:
 Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Atapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

TÍTULO:
 MAPA DE FORMACIONES VEGETALES

DATOS:	ELABORO:	ESCALA:
WGS84 Zona 18S	M. CH.C.	1:7,500
DISEÑO:	FECHA:	PROYECTO:
L.G.O.	AGOSTO 2020	000000-000000

BIO GEA

[Signature]
Medellín Clays Choque Carrillo
BIOLOGO
CBP. 9478

B. Metodología

La metodología utilizada y aprobada para la evaluación biológica en ambas temporadas son las siguientes:

Transecto lineal o línea de interacción Método de CANFIELD² y Mueller – Dombois & Ellenberg (1974)³: Transecto lineal (100m) dividido en 4 estratos de 25 m cada uno.

Transectos variables: los transectos fueron de 40 x 1 metros y cuadrantes de 1x1 m separadas equidistantemente.

El procesamiento de los datos fue realizado con el Programa PAST - Paleontological Statistics, versión 3.0. Los indicadores de parámetros biológicos son los siguientes: Abundancia total (N), Riqueza de Especies (S), Índice de Diversidad de Shannon-wiener (H'), Índice de Dominancia de Simpson (1-D), Índice de Equidad de Pielou (J), Coeficiente de Similitud de Bray-Curtis (1957).

Para determinar el estado de conservación de las especies registradas en el área de influencia del proyecto, se consideraron los criterios nacionales e internacionales vigentes. (Decreto Supremo N° 043-2006-AG)

C. Estaciones de monitoreo

Con base en los aspectos referidos y a la compatibilidad de información biológica mencionada respecto al EIA del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla – Ancash-Huánuco, se han considerado para el presente PAD Chingas la evaluación de 07 estaciones de muestreo: MF-01, MF-14, MF-15, MF-19, MF-20, MF-05, MF-07. Las mismas que corresponden a la caracterización de la formación vegetal Matorral Denso, esta formación vegetal es la que se encuentra presente en el área de influencia del presente proyecto (PAD).

D. Resultados de evaluación (Temporada Húmeda y Seca)**Formación vegetal: Matorral denso (Mde)**Aspectos generales

Esta formación vegetal está localizada altitudinalmente en lugares intermedios y sobre superficies inclinadas, en toda el área evaluada. Aparentemente, las condiciones del clima favorecen su desarrollo. Las especies de hábito arbustivo son abundantes, alcanzando hasta los 2 m de altura con tallos delgados y poco ramificados (ver Fotografía 6.2.2-1). Algunos árboles se distinguen por su aislamiento y pequeño porte que sobresale por encima de los arbustos; las hierbas y arbustos son abundantes debido a que la intensidad de los rayos solares que llega al suelo es suficiente para su desarrollo.

² CANFIELD R (1941) Application of the line interception method in sampling range vegetation. Journal of Forestry 39: 388- 394.

³ MUELLER-DOMBOIS D & H ELLENBERG (1974) Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons, New York, New York. 547 pp.

Fotografía 6.2.2-1. Vista panorámica del matorral denso – Mde (A) y ejemplar de la especie *Croton ruizianus* (B)



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Composición

En esta formación vegetal en Temporada húmeda registró 86 especies, agrupadas en 36 familias y entre las mejores representadas tenemos: Asteraceae (11 spp.), Fabaceae (10 spp.), Poaceae y Pteridaceae (6 spp.); Cactaceae (5 spp.), Bromeliaceae, Euphorbiaceae, Piperaceae y Solanaceae (3 spp.); Amaranthaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Sapindaceae, Scrophulariaceae y Sterculiaceae (2 spp.). Se registraron 24 familias, conformadas por una sola especie: Agavaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Apiaceae, Araliaceae, Asclepiadaceae, Bignoniaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Crassulaceae, Cunoniaceae, Escalloniaceae, Geraniaceae, Krameriaceae, Onagraceae, Oxalidaceae, Polypodiaceae, Salicaceae, Thelypteridaceae, Verbenaceae, Violaceae y Zygophyllaceae. Ver composición de la flora por familia taxonómica en el Gráfico 6.2.2-1.

En temporada seca se registró 69 especies, agrupadas en 35 familias y las familias más representativas son: Asteraceae (9 spp.), Fabaceae (8 spp.), Cactaceae y Pteridaceae (5 spp.), Bromeliaceae, Piperaceae y Solanaceae (3 spp.), Amaranthaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Euphorbiaceae y Sterculiaceae (2 spp.). Se registraron 23 familias, conformadas por una sola especie: Agavaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Apiaceae, Araliaceae, Asclepiadaceae, Bignoniaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Crassulaceae, Cunoniaceae, Escalloniaceae, Geraniaceae, Krameriaceae, Oxalidaceae, Polypodiaceae, Salicaceae, Thelypteridaceae, Verbenaceae, Violaceae y Zygophyllaceae. Ver composición de la flora por familia taxonómica en el Gráfico 6.2.2-2.

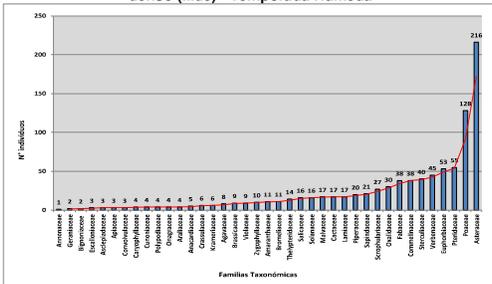
BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-67

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

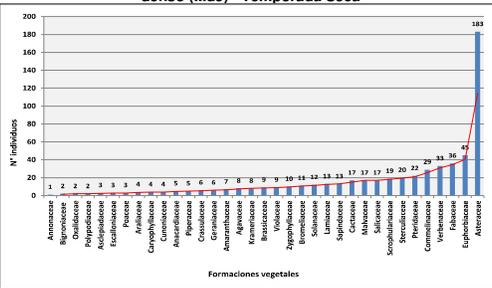
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

Gráfico 6.2.2-3. Abundancia (N) por familia taxonómica en matorral denso (Mde) - Temporada Húmeda



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. Nº 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Gráfico 6.2.2-4. Abundancia (N) por familia taxonómica en Matorral denso (Mde) - Temporada Seca



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. Nº 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Diversidad de especies

La riqueza taxonómica en los transectos evaluado en temporada húmeda fluctuó entre 10 y 35 especies, mientras que, la abundancia fluctuó entre 59 y 212 individuos, que estuvieron principalmente conformados por arbustos y hierbas. Los valores del índice de diversidad de Shannon (H') fluctuó entre H'=1,77 y H'=3,29 decits/indiv., los cuales fueron considerados en la escala de mediana y alta diversidad. Por su parte, el índice de Margalef (DMg) los calificó como ambientes de mediana diversidad. Las especies más abundantes son: *Verbesina* sp., *Muhlenbergia peruviana*, *Aloysia* sp., *Croton ruizianus*, *Waltheria ovata*, *Comelina* sp., *Ophryosporus chilca*, *Oxalis* sp., *Poa* sp¹, *Alonsoa meridionalis*, *Calamagrostis* sp², *Schkuhria pinnata*, *Poa* sp², *Viguiera* sp., y *Pineda incana*. Respecto a la dominancia de Simpson (1-D), los valores fluctuaron

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VALMÉR
QUIRUPÉRAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 123710

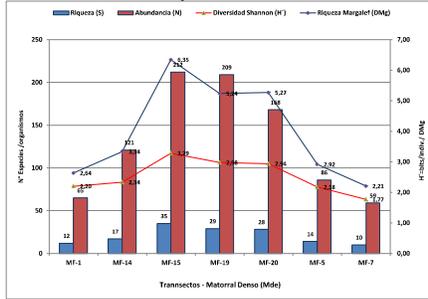
BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-69
Medellí Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

entre 1-D=0.76 y 0.95 lo que significa que hay distribución casi equitativa de individuos por especie, siendo confirmado por el índice de Pielou (J') donde los valores fluctuaron entre J'=0.68 y 0.92. (ver Gráfico 6.2.2-5).

La riqueza taxonómica de la flora a nivel de transectos en temporada seca fluctuó entre 9 y 26 especies; mientras que, la abundancia fluctuó entre 42 y 153 individuos, siendo principalmente conformados por arbustos y hierbas. El índice de diversidad de Shannon (H') fluctuó entre H'=1.67 y H'=3.01 decits/individ.; por lo tanto, fueron considerados en la escala de mediana y alta diversidad de especies. Por su parte, el índice de Margalef (DMg) los calificó como ambientes de mediana diversidad, ya que éste índice considera que son ambientes de alta diversidad cuando los valores son superiores a DMg=5.0. Las especies más abundantes son: *Verbesina sp.*, *Aloysia sp.*, *Croton ruizianus*, *Waltheria ovata*, *Comelina sp.*, *Ophiosporus chilca*, *Alonsoa meridionalis*, *Calamagrostis sp.*, *Schkuhria pinnata*, *Poa sp.*, *Viguiera sp.*, y *Pineda incana*. Los valores del índice de dominancia de Simpson (1-D) fluctuaron entre 1-D=0.71 y 0.94, lo que significa que la distribución de los individuos por especie tiende a ser equitativo; siendo confirmado por el índice de equidad de Pielou (J'), dado que los valores fluctuaron entre J'=0.76 y 0.92. Ver Gráfico 6.2.2-6.

Gráfico 6.2.2-5. Índices de diversidad y abundancia registrada en la formación vegetal matorral denso (Mde) – Temporada húmeda



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilia - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. Nº 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

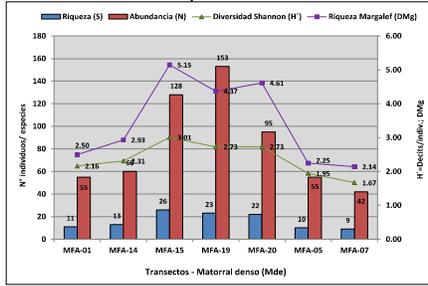
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
CURSI PERAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 123710

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-70
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.2.2-6. Índices de diversidad y abundancia registrada en la formación vegetal matorral denso (Mde) – Época seca



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Otras Unidades: Cultivo (Cu)

Aspectos generales

Esta unidad es la que ocupa la mayor parte del área de influencia del presenta PAD, específicamente toda el Área de influencia directa se encuentra sobre la unidad de Cultivos. Los cultivos generalmente se encuentran en áreas planas y con pendiente moderada. Estos terrenos son aprovechados al máximo en actividades de cultivo, predominando el Maíz.

Es importante resaltar que los cultivos registradas son maleza y especies introducidas, especialmente, en chacras sometidas a riego. En el Cuadro 6.2.2-2 se presenta el listado de especies registradas en campo y en la Fotografía 6.2.2-2 se muestra presenta una vista panorámica de la unidad referida.

Cuadro 6.2.2-2. Especies de flora registradas en zonas de cultivos (Cu)

N°	Género /Especie	Nombre común
1	<i>Zea mays</i>	"maíz"
2	<i>Triticum aestivum</i>	"trigo"
3	<i>Solanum tuberosum</i>	"papa"
4	<i>Solanum peruvianum</i>	"tomate"
5	<i>Citrus x limon</i>	"limón"

Fuente: Biogea,2019

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILLAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1337102

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Fotografía 6.2.2-2. Vista panorámica de zonas de cultivo (Cu) identificados en el área de influencia del PAD



Elaboración: Biogea 2020.
Fuente: Trabajo de Campo, 2020.

Especies de flora protegidas, por legislación nacional, internacional y especies endémicas – Época húmeda en el Área de Influencia Directa

Con la comparación del listado de flora registrada en el área de influencia directa del proyecto, con la lista de especies protegidas, según la legislación nacional, entidades internacionales y listado de flora endémica del Perú, no se identificaron especies de flora que se encuentran categorizadas

6.2.3. Fauna silvestre

A. Mamíferos

A.1. Metodología

La metodología utilizada y aprobada para la evaluación biológica en ambas temporadas son las siguientes:

Mamíferos mayores: Para la evaluación de mamíferos mayores se consideró el conteo de indicios y conteo de individuos, realizados a través de recorridos de búsqueda intensiva de indicios (huellas, pelos, heces, camas, olores, etc.); así como avistamientos directos (Rudran et al.; Wemmer et al. 1996). Los avistamientos directos tienen especial relevancia ya que aportan los datos necesarios (número de individuos observados) para la estimación de los índices de diversidad.

Mamíferos menores no voladores: Se utilizó el método de trapeo sistemático, trampas de captura viva (Sherman y Tomahawk). Las unidades de muestreo fueron 04 transectos lineales de 100 m de longitud y en ello se incluyeron 10 sub unidades de muestreo (10 m de distancia entre cada una), donde se instalaron dos (02) trampas Sherman y dos (02) trampas Tomahawk.

Mamíferos menores voladores (Murciélagos): Se utilizaron entre 6 y 10 redes de neblina estándar con dimensiones de 12 m x 3.60 m. Las redes fueron instaladas por

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymond- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-72

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chausa Carrillo
BIOLOGO
CIP: 9478

la tarde, entre las 16:00 y 17:30 h, quedando cerradas hasta el inicio de captura (18:00 h). Las redes fueron revisadas con una hora de frecuencia, registrándose la hora de la captura si se diera el caso.

Los indicadores de parámetros biológicos son nombrados a continuación: Abundancia total (N), Riqueza de Especies (S), Índice de Diversidad de Shannon-wiener (H'), Índice de Dominancia de Simpson (1-D), Índice de Equidad de Pielou (J), Coeficiente de Similitud de Bray-Curtis (1957), Índice de abundancia (IA) para mamíferos mayores, Índice de ocurrencia.

Para determinar el estado de conservación de las especies registradas en el área de influencia del proyecto, se consideraron los criterios nacionales e internacionales vigentes. (Decreto Supremo N° 004-2014-AG)

A.2. Estaciones de muestreo

Con base en los aspectos referidos y a la compatibilidad de información biológica mencionada respecto al EIA del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash-Huánuco, se han considerado para el presente PAD la evaluación de 04 estaciones de muestreo: MFA-01, MFA-02, MFA-06, MFA-07. Las mismas que corresponden a la caracterización de la formación vegetal Matorral Denso, presente en el área de influencia del presente proyecto (PAD Chingas).

A.3. Resultados de evaluación (Temporada Húmeda y Seca)

Mamíferos mayores

Se registraron en total dos (02) especies de mamíferos mayores, pertenecientes a 2 familias y 1 orden. Los datos fueron recogidos por indicios de presencia (registro indirecto) tales como huellas, heces, pelos, etc., y por registro directo (avistamiento) y entrevistas a pobladores locales. En temporada seca no se registraron mamíferos mayores. Ver listado taxonómico de los ejemplares registrados en el Cuadro 6.2.3-1.

Cuadro 6.2.3-1. Mamíferos mayores registrados en los transectos evaluados por formación vegetal - Época húmeda y seca

Clasificación Taxonómica	Nombre Común	Formación vegetal							
		Temporada húmeda				Temporada seca			
		Matorral denso (Mde)				Matorral denso (Mde)			
		MFA-01	MFA-02	MFA-06	MFA-07	MFA-01	MFA-02	MFA-06	MFA-07
Orden: Carnívora	Añas, zorrillo	1	1	1	1	0	0	0	0
Familia: Mephitidae									
Género: Conepatus									
Especie: <i>Conepatus semistriatus</i>									
Orden: Carnívora	Zorro colorado	1	0	0	0	0	0	0	0
Familia: Canidae									
Género: Lycalopex									
Especie: <i>Lycalopex culpaeus</i>									

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILLALBA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 11

WAGNER GIMÉNEZ
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478

No ha sido posible la estimación de los índices de diversidad para los mamíferos mayores, sin embargo, se pudo calcular el índice de abundancia (IA)⁴; Los valores del índice de abundancia son presentados en el Cuadro 6.2.3-2. Cabe indicar que en temporada seca no se registraron especies de mamíferos mayores.

Cuadro 6.2.3-2. Índice de abundancia (IA) u ocurrencia (IO) para mamíferos mayores en los diferentes hábitats muestreados - Época húmeda

Clasificación taxonómica	Nombre común	Formación vegetal
		Matorral Denso (Mde)
Orden: Carnívora	Añas, zorrillo	16
Familia: Mephitidae		
Género: Conepatus		
Especie: <i>C. semistriatus</i>		
Orden: Carnívora	Zorro colorado	10
Familia: Canidae		
Género: Lycalopex		
Especie: <i>L. culpaeus</i>		

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chila - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Mamíferos menores terrestres y voladores

La especie con mayor número de registros en temporada húmeda fue el ratón orejón maestro (*Phyllotis magister*), con dos (02) capturas. La especie *Desmodus rotundus* se registró en la formación vegetal de matorral denso (Mde). En temporada seca se registraron 05 capturas de la especie *Phyllotis definitus*. Ver Cuadro 6.2.3-3.

Cuadro 6.2.3-3. Especies de mamíferos menores terrestres y voladores registrados en los transectos evaluados según formación vegetal

Composición Taxonómica		Formación vegetal							
		Temporada húmeda (Matorral denso)				Temporada seca (Matorral denso)			
Género/ Especie	Nombre Común	MFA-01	MFA-02	MFA-06	MFA-07	MFA-01	MFA-02	MFA-06	MFA-07
<i>Desmodus rotundus</i>	Mucielago	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllotis magister</i>	Ratón	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllotis definitus</i>	Ratón orejón	0	0	0	0	4	1	0	0

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chila - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

⁴Rodríguez, J.J. & J.M. Amanzo. 2001. Medium and large mammals of the southern Vilcabamba region, Perú. In: L. Alonso, A. Alonso, T. Schulenberg y F. Dallmeier, Eds. Biological and social assessments of the Cordillera de Vilcabamba, Perú. RAP Working Papers 12 & SIMAB Series 6. Conservation International, Washington, D.C. Pp. 117-126.

Fotografía 6.2.3-1. Registro de capturas de mamíferos menores: *Phyllotis magister* (izquierda) y *Desmodus rotundus* (derecha)



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

En base a los hallazgos en temporada húmeda, la diversidad de especie según el índice de diversidad de Shannon (H') en el matorral denso-Mde ($H' = 0,64 \text{decits/indiv.}$) Los valores del índice de dominancia de Simpson (1-D), riqueza de Margalef (DMg) y equidad de Pielou (J) fueron bajos debido a la baja riqueza y abundancia de mamíferos. En temporada seca no fue posible calcular los índices de diversidad a razón de haberse registrado 01 sola especie. Ver Cuadro 6.2.3-4.

Cuadro 6.2.3-4. Índices de diversidad y abundancia de mamíferos menores por formación vegetal en el área de influencia del proyecto - Época húmeda y seca

Índices de Diversidad	Formación vegetal	
	T. Húmeda	T. Seca
	Matorral denso (Mde)	Matorral denso (Mde)
Riqueza (S)	2	1
Abundancia (N)	3	5
Diversidad Shannon-wiener (H')	0,64	0
Dominancia de Simpson (1-D)	0,44	0
Riqueza de Margalef (Mg)	0,91	0
Equidad de Pielou (J)	0,58	0

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Especies de importancia para la conservación

Del total de especies registradas, los mamíferos se encuentran en alguna lista de protección nacional e internacional, se observan en el Cuadro 6.2.3-5.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 12093

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Cuadro 6.2.3-5. Especies de mamíferos mayores y menores protegidas según legislación peruana, internacional – Época húmeda y seca

Género/ Especie	Categorización		
	(D.S. 004-2014-MINAGRI)	IUCN (2013.2)	CITES, 2015
<i>Phyllotis magister</i>	-	LC	-
<i>Desmodus rotundus</i>	-	LC	-
<i>Phyllotis magister</i>	En peligro (EN)	EN	-

Leyenda: D.S. 004-2014-MINAGRI: Lista de Clasificación y Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre del Perú: En Peligro (EN), Casi Amenazado (NT), Vulnerable (Vu); IUCN: International Union for the Conservation of Nature (2013.2) En Peligro (EN), Casi Amenazado (NT), Vulnerable (Vu); CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2013): Apéndices I y II.

B. Aves

B.1. Metodología

Puntos de Conteo (PC)

Para el censo (registro cuantitativo) de las aves se empleó el Método de Conteo por Puntos o Puntos de Conteo (PC). En cada punto de conteo, el observador permaneció por un tiempo de 10 minutos y durante este tiempo tomó nota de todas las aves vistas y oídas. La distancia entre cada punto de conteo fue de 100 metros. Los puntos de conteo fueron evaluados desde las 6:00 a 11:30 h y 15:00 a 18:00 h; Salinas et al., 2007).

Redes de niebla

Los transectos para la evaluación de aves presentaron aproximadamente 100m de longitud Se instalaron 5 redes de niebla en cada transecto. Las redes fueron aperturadas desde las 6:00h hasta las 17:00 h y después de instaladas se revisaron con una frecuencia de 30 minutos

Avistamientos casuales

Los encuentros casuales se realizaron en todo momento, las 24 horas del día, ya sea por el equipo de ornitología o por otros miembros de la brigada de evaluadores que estuvieron en la zona, durante los momentos de traslado, evaluaciones de los otros especialistas y descanso, es decir; fuera de los momentos de evaluación del especialista de aves. Este método permite registrar especies casualmente observadas en los diferentes puntos de muestreo.

Los indicadores de parámetros biológicos son nombrados a continuación: Abundancia total (N), Riqueza de Especies (S), Índice de Diversidad de Shannon-wiener (H'), Índice de Dominancia de Simpson (1-D), Índice de Equidad de Pielou (J).

Para determinar el estado de conservación de las especies registradas en el área de influencia del proyecto, se consideraron los criterios nacionales e internacionales vigentes. (Decreto Supremo N° 004-2014-AG)

Nota Andes
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wil
RICARDO WIL
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-76
Medellín Clara
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



B.2. Estaciones de muestreo

Con base en los aspectos referidos y a la compatibilidad de información biológica mencionada respecto al EIA del proyecto Central Hidroeléctrica Chilia – Ancash-Huánuco, se han considerado para el presente PAD recoger la información de la evaluación de 29 puntos de conteo (MFA-76, MFA-77, MFA-78, MFA-79, MFA-80, MFA-81, MFA-82, MFA-83, MFA-84, MFA-85, MFA-86, MFA-87, MFA-88, MFA-89, MFA-90, MFA-91, MFA-92, MFA-93, MFA-94, MFA-95, MFA-106, MFA-107, MFA-108, MFA-109, MFA-110, MFA-111, MFA-112, MFA-113, MFA-114) las mismas que corresponden a la caracterización de la formación vegetal Matorral Denso, presente en el área de influencia del presente proyecto (PAD Chingas).

B.3. Resultados de evaluación (Temporada Húmeda y Seca)

En temporada húmeda, las especies más representativas fueron *Psittacara wagleri* (cotorra de frente escarlata), *Zonotrichia capensis* (gorrión de collar rufo) y *Troglodytes aedon* (cucarachero común) que presentaron registros de 48, 41 y 28 individuos, teniendo una representatividad del 12, 11 y 8% respecto al total de registros.

Esta zona se caracteriza por tener una gran variedad de arbustos que permiten el desplazamiento de diversas especies; además, algunos puntos se encontraron cerca de cultivos y caminos, favoreciendo la presencia de estas (ver Gráfico 6.2.3-1).

En temporada seca, las especies más representativas fueron *Aeronautas andecolus* (vencejo andino), *Zonotrichia capensis* (gorrión cuello rufo) y *Troglodytes aedon* (cucarachero común), cada uno con registros de 21, 16 y 15 individuos que tuvieron una representatividad del 8,17, 6,23 y 5,84%, en ese orden, respecto al total de registros para esta muestra.

Esta zona se caracteriza por tener una gran variedad de arbustos que permiten el desplazamiento de diversas especies; además algunos puntos se encontraron cerca de cultivos y caminos favoreciendo su presencia (ver el Gráfico 6.2.3-2).


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZÑA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-77

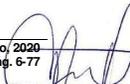
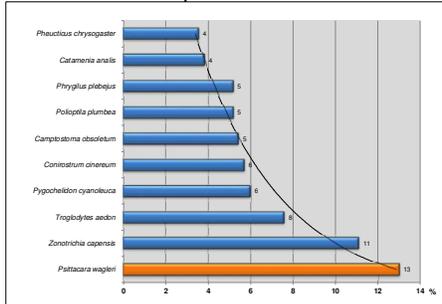

Medelm Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

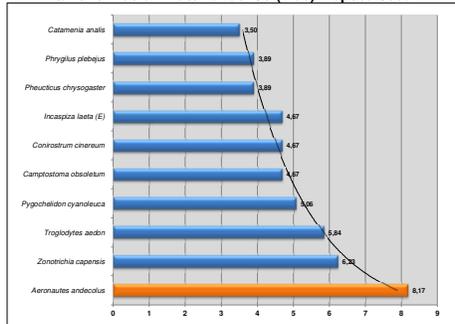
Gráfico 6.2.3-1. Abundancia porcentual de aves por orden taxonómico en la formación vegetal matorral denso (Mde) – Época húmeda



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilia - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Mto. Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Gráfico 6.2.3-2. Abundancia porcentual de aves por orden taxonómico en matorral denso (Mde) – época seca



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilia - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

R. Vilmer
RICARDO VILMER
 QUISPE PERAZZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

W. G. Bedoya
WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

M. Clara Chauqui Carrillo
Medell Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

Como se observa en la Cuadro 6.2.3-6 se registró mayor número de especies en temporada seca respecto a la temporada húmeda. La diversidad de especies según el índice de Shannon-Wiener (H') fue alta en ambas temporadas y los valores fluctuaron entre H'=3,12 y 3,55 decits/individuos. La riqueza de Margalef (DMg) confirmó la alta diversidad registrada donde los valores fluctuaron entre DMg=5,92 y 8,83; siendo la época seca la más diversa.

Cuadro 6.2.3-6. Resultados del análisis comunitario de aves a nivel de formaciones vegetales - Época húmeda y seca

Formación vegetal	Temporada	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Diversidad Shannon (H')	Riqueza Margalef (Mg)	Dominancia Simpson (1-D)	Equidad Pielou (U)
Matorral denso (Mde)	Temporada húmeda	36	370	3,12	5,92	0,94	0,87
Matorral denso (Mde)	Temporada seca	50	257	3,55	8,83	0,96	0,91

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Especies de interés para la conservación

En el área de influencia del Proyecto durante la época seca y húmeda, no se registraron especies categorizadas por el D.S. N° 004-2014 MINAGRI (ver el Cuadro 6.2.3-7).

Cuadro 6.2.3-7. Especies de avifauna protegidas en el área de estudio del Proyecto durante la época seca

Clasificación taxonómica	Estado de conservación				
	Género/especie	Endemismo	IUCN	CITES	D.S. N° 004-2014 MINAGRI
<i>Metropelia ceciliae</i>			LC		
<i>Aeronautes andecolus</i>			LC		
<i>Psittacara wagleri</i>			LC	II	
<i>Camptostoma obsoletum</i>			LC		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>			LC		
<i>Troglodytes aedon</i>			LC		
<i>Polioplia plumbea</i>			LC		
<i>Controstrum cinereum</i>			LC		
<i>Phrygilus plebejus</i>			LC		
<i>Incaezpiza laeta (E)</i>	Endémico		LC		
<i>Catamenia analis</i>			LC		
<i>Zonotrichia capensis</i>			LC		
<i>Pheucticus chrysogaster</i>			LC		

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Leyenda: D.S. N° 004-2014-MINAGRI: Lista de Clasificación y Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre del Perú: en peligro (EN), casi amenazado (NT), vulnerable (Vu); IUCN: International Union for the conservation of Nature (2014) , , en peligro (EN), casi amenazado (NT), vulnerable (Vu); CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2013) : Apéndices I y II; Endemismo.conservation of Nature (2014), en peligro (EN), casi amenazado (NT), vulnerable (Vu); CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2013); Apéndices I y II; Endemismo.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILVER
QUISEPÉRNIZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 13710

WG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-79
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

C. Reptiles y anfibios**C.1. Metodología****Visual Encounter Survey (VES)**

Para la evaluación se realizaron búsquedas por caminatas libres, cada una dentro de un solo tipo de hábitat o formación vegetal a una distancia no menor de 50 metros y por el mismo intervalo de tiempo, registrando datos como hora de avistamiento, fecha del avistamiento, número de individuos, especie, Hábitat y Zona de Muestreo donde se encuentra, datos del clima y fotografías.

Transectos de banda fija

Este método consistió en la evaluación de transectos lineales de 100 metros de longitud x 2 metros de ancho (1 metro a cada lado) en cada tipo de hábitat. Para garantizar la independencia de los transectos, éstos fueron establecidos a una distancia mínima de 50 m, una de la otra.

Los indicadores de parámetros biológicos son nombrados a continuación: Abundancia total (N), Riqueza de Especies (S), Índice de Diversidad de Shannon-wiener (H'), Índice de Dominancia de Simpson (1-D), Índice de Equidad de Pielou (J), Coeficiente de Similitud de Bray-Curtis (1957), Índice de abundancia (IA) para mamíferos mayores, Índice de ocurrencia.

Para determinar el estado de conservación de las especies registradas en el área de influencia del proyecto, se consideraron los criterios nacionales e internacionales vigentes. (Decreto Supremo N° 004-2014-AG)

C.2. Estaciones de muestreo

Con base en los aspectos referidos y a la compatibilidad de información biológica mencionada respecto al EIA del proyecto Central Hidroeléctrica Chilia – Ancash-Huánuco, se han considerado para el presente PAD Chingas la evaluación de 07 estaciones de muestreo: He-01, He-02, He-03, He-05, He-06, He-10, He-14, He-015, He-16, He-17, He-18, He-23, He-24, He-25, He-26, He-39, He-42, He-43, He-44. Las mismas que corresponden a la caracterización de la formación vegetal Matorral Denso, esta formación vegetal es la que se encuentra presente en el área de influencia del presente proyecto (PAD).

C.3. Resultados de evaluación (Temporada Húmeda y Seca)

Durante la evaluación de la herpetofauna en temporada húmeda no se registraron especímenes de la clase amphibia; sin embargo, se registraron 3 individuos, pertenecientes a 3 especies, 2 familias y 1 orden; todos los ejemplares pertenecieron a la clase Reptilia. En temporada seca se registraron 04 especies (03 especies de la clase reptiles con 06 individuos y 01 especie de la clase amphibia con 03 individuos). Ver listado taxonómico de especímenes registrados así como la riqueza de individuos colectados en el Cuadro 6.2.3-8.

Cuadro 6.2.3-8. Listado taxonómico de la herpetofauna registrada en el área de influencia del proyecto – Época húmeda y seca

Clase	Orden	Familia	Género/ Especie	Matorral denso												
				Temporada Húmeda					Temporada Seca							
				He06	He14	He24	He14	He15	He17	He25	He39	He42	He44			
Reptilia	Squamata	Tropiduridae	<i>Stenocercus sp</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			<i>Stenocercus cf. Stigmosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			<i>Stenocercus cf chrysopygus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
			<i>Microlophus stolzmanni</i>	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
			<i>Phyllodactylus cf. Interandinus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gekkonidae	<i>Pristimantis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
Amphibia	Anura	Strabomatidae	<i>Pristimantis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

En el Cuadro 6.2.3-9 se presentan los índices de diversidad de la formación vegetal. En temporada húmeda según el índice de diversidad de Shannon, el matorral denso (Mde) presentó mediana diversidad ($H' = 1,10$ decits/individuos), por su parte, el valor del índice de Margalef confirma los resultados. Por otra parte, el índice de dominancia (1-D) sugiere una baja dominancia. Por su parte, el índice de equidad fue alto, sugiriéndose que hay una distribución equitativa de los especímenes.

En temporada seca la formación vegetal de tipo matorral denso presentó el valor ($H' = 1,22$ decits/individuos); por lo tanto, fue calificada como un ambiente de mediana biodiversidad. Por su parte, el índice de Margalef (DMg) confirma la baja diversidad; mientras que los valores del índice de dominancia (1-D) fueron superiores a $1-D=0,50$, lo que significa que tienden a ser dominantes.

Cuadro 6.2.3-9. Resultados del análisis comunitario de herpetofauna a nivel de formaciones vegetales - Época húmeda y seca

Formación vegetal	Temporada	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Diversidad Shannon (H')	Riqueza Margalef (Mg)	Dominancia Simpson (1-D)	Equidad Pielou (U)
Matorral denso (Mde)	Temporada húmeda	3	3	1,10	1,82	0,67	1
Matorral denso (Mde)	Temporada seca	4	9	1,22	1,37	0,67	0,88

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.

Especies de interés para la conservación

Todas las especies registradas durante la época seca (junio, 2014) y húmeda (febrero, 2014) no se encuentran en ninguna de las categorías de conservación, tanto nacionales e internacionales por falta de datos sobre su distribución y ecología; sin embargo, tres (03) especies de lagartijas pertenecientes a la clase reptilia: *Microlophus stolzmanni*, *Stenocercus chrysopygus* y *Stenocercus cf. Stigmosus* son

Nota Andina
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 13112

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymond - Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-81
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478

consideradas endémicas del Perú. El listado de especies protegidas durante la época seca y húmeda se presentan en el Cuadro 6.2.3-10.

Cuadro 6.2.3-10. Especies de reptiles protegidas por legislación nacional e internacional – Época húmeda y Seca

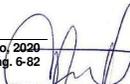
Clasificación Taxonómica			Estado De Conservación			
Clase	Género/ especie	Nombre común	D.S. N° 004-2014 MINAGRI	CITES	UICN	Endemismo
Amphibia	<i>Pristimantis sp.</i>	Rana	-	-	-	-
Reptilia	<i>Microtophus stolzmanni</i>	Lagartija	-	-	-	x
	<i>Stenocercus cf. stigmosus</i>	Lagartija	-	-	-	x
	<i>Stenocercus chrysopygus</i>	Lagartija	-	-	-	x

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Central Hidroeléctrica Chilla - Ancash - Huánuco, aprobado por la R.D. N° 020-2018/MEM-DGAAE el 26 de noviembre del 2018.


 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841


 RICARDO WILMER
 QUISPE PAZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710


 BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 6-82

 Medelm Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

La caracterización socioeconómica y cultural del área de influencia del Proyecto del Plan Ambiental Detallado, muestra las principales características y aspectos demográficos relevantes de la vida social, económica, cultural de los distritos en los cuales se ubica el área de influencia del proyecto, así como de los centros poblados más cercanos a los componentes que conforman el presente proyecto.

Para su elaboración, se ha recopilado información secundaria, de las diferentes entidades públicas que brindan estadística poblacional, salud y educación.

6.3.1. Objetivo del estudio

Describir de los principales indicadores demográficos, sociales, económicos y culturales de los distritos que albergan el área de estudio del proyecto y de aquellos centros poblados aledaños a los componentes que conforman el presente proyecto.

6.3.2. Metodología

A. Recopilación de información secundaria

Para el desarrollo de la presente línea base socioeconómica se recopiló y analizó información a nivel distrital de las siguientes fuentes secundarias para los datos demográficos, sociales, económicos y culturales del área de influencia:

INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007), Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017), Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda.

INEI - Directorio Nacional de Principales Festividades a nivel Distrital (2013).

MINSA – Ministerio de Salud, Oficina General de Estadística e Informática (2019), Estadístico de Morbilidad según Distrito.

MINEDU – Ministerio de Educación (2018) ESCALE Estadística de la Calidad Educativa, Unidad de Estadística Educativa.

Sistemas de consulta:

INEI - Sistema de Consulta de Principales Indicadores Demográficos, Sociales y Económicos, 2017.

INEI - Sistema de Consulta de Principales Indicadores de Pobreza, 2017.

6.3.3. Área de Influencia Indirecta del proyecto

En el presente ítem se caracteriza los aspectos demográficos, sociales y culturales de los distritos en los cuales se ubica el área de influencia del proyecto, además de los centros poblados identificados en el Cuadro 6.3.3-1.

En el Cuadro 6.3.3-1 se presenta información general de los distritos en los cuales se ubica el área de influencia del proyecto.

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-83

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CIP: 9478

Cuadro 6.3.3-1 Distrito del área de influencia, 2019

Información distrital	Distrito Chingas	Distrito Llamellín
Año de creación	02 de febrero de 1956	26 de octubre de 1964
Superficie (km ²)	48.95 km	90.82 km
Población	1851	3288
Crecimiento intercensal	10.75	14.58
Densidad poblacional (hab/km ²)	37.81	36.2

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

A. Aspectos demográficos

La demografía es una ciencia social cuyo objetivo es el estudio de las poblaciones humanas, su dimensión, estructura, evolución y características generales. En el Perú el primer censo de población se realizó en 1836 y concluyó con un resultado de 1 873 203 habitantes en todo el país.

Desde entonces, los resultados de los censos nacionales de población y vivienda han permitido que el Estado peruano obtenga datos cercanos sobre la población que les permita planificar, enfocar y medir los resultados de las políticas de Estado en beneficio de todos los peruanos.

A.1. Población total

Chingas y Llamellín distritos de Antonio Raymondi, cuentan con una población de 1851, y 3288 habitantes respectivamente. Ver Cuadro 6.3.3-2.

Cuadro 6.3.3-2. Población total, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017	Var. Abs.
Chingas	2074	1851	-223
Llamellín	3849	3288	-561

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007-2017.
Elaborado por: Biogea, 2020.

Sin embargo, los resultados de los censos nacionales durante el periodo 2007-2017 demuestran que el crecimiento poblacional ha sido desigual en cada distrito; en Chingas se registra un descenso de su población, al igual que en el distrito de Llamellín, entre los años 2007 al 2017.

En el Gráfico 6.3.3-1 se presenta el detalle intercensal de los referidos distritos durante las últimas 2 décadas.

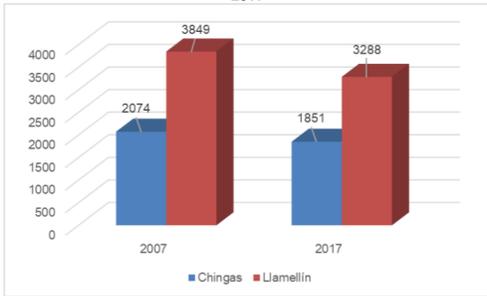
Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilca
RICARDO VILCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gima
WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-84
Medellín Clara
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.3.3-1. Distritos de Chingas y Llamellín: variación poblacional, 2007 - 2017



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017. Elaborado por Biogea, 2020.

A.2. Tasa de crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento para el periodo 2007-2017 se ha estimado en -10.75% en el distrito de Chingas. Del mismo modo en el distrito de Llamellín el cual su crecimiento también ha tenido un descenso siendo su tasa de crecimiento un -14.58%. (Ver Cuadro 6.3.3-3).

Cuadro 6.3.3-3. Tasas de crecimiento poblacional, 2007-2017

Área geográfica	%
Chingas	-10.75
Llamellín	-14.58

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007-2017. Elaborado por: Biogea, 2020.

A.3. Composición de la población según sexo e índice de masculinidad

Entre los años 2007-2017, la población masculina disminuyó en cifras absolutas de 1054 a 909 varones en el distrito de Chingas y así también en el distrito de Llamellín de 1968 a 1661 varones. Ver Cuadro 6.3.3-4.

Cuadro 6.3.3-4. Composición de la población por sexo, 2007-2017

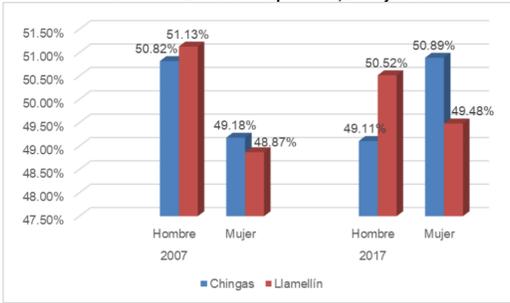
Área geográfica	2007			2017		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Chingas	2074	1054	1020	1851	909	942
Llamellín	3849	1968	1881	3288	1661	1627

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007-2017. Elaborado por: Biogea, 2020.

En el distrito de Chingas se observa que la composición por sexo se mantiene equilibrada, aunque con ligera predominancia de la población femenina en relación a la población masculina, al año 2017 la población masculina representó el 49.11%, en

comparación a la población femenina, que representa el 50.89%. caso similar se observa en el distrito de Llamellín, donde la población femenina les lleva una ligera predominancia en relación a la población masculina con un 50.52% a 49.48% (ver Gráfico 6.3.3-2).

Gráfico 6.3.3-2. Población por sexo, 2007 y 2017



Fuente: INEI - Censos de Población y Vivienda 2007-2017.
Elaborado por: Biogea, 2020.

a. Índice de masculinidad

Estas cifras nos permiten obtener el índice de masculinidad, el cual representa el número de hombres por cada cien mujeres en una determinada área. Para el año 2017, el índice de masculinidad se ha estimado en 96.49 varones por cada cien mujeres en el distrito de Chingas y de 102.08 en el distrito de Llamellín. Ver Cuadro 6.3.3-5.

Cuadro 6.3.3-5 Índice de masculinidad, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017
Chingas	103.33	96.49
Llamellín	104.62	102.08

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

A.4. Composición de la población por grandes grupos de edad

Se observa que la composición de la población por grupos etarios, durante el periodo 2007-2017, evoluciona con marcadas fluctuaciones.

En términos absolutos, el grupo etario menor de 15 años disminuye moderadamente de 772 a 594 personas. La proporción de población en edad activa (15 a 64 años), también disminuyó de 1058 a 966 personas. La población mayor de 65 años mantiene la proporción de su población en 244 a 255 personas en el distrito de Chingas.

En Llamellín el grupo etario menor de 15 años también disminuyó moderadamente de 1404 a 986 personas. La proporción de población en edad activa de (15 a 64 años),

también se redujo de 2067 a 1672 personas. En cambio, la población mayor de 65 años aumento su población de 378 a 410 personas (ver Cuadro 6.3.3-6).

Cuadro 6.3.3-6. Composición de la población por grandes grupos de edad, 2007-2017

Área geográfica	2007				2017			
	Total	0-14	15-64	65 a más	Total	0-14	15-64	65 a más
Chingas	2074	772	1058	244	1815	594	966	255
Llamellín	3849	1404	2067	378	3068	986	1672	410

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007-2017.
Elaborado por: Biogea, 2020.

En el Cuadro 6.3.3-7 se presenta la población por grandes grupos de edad en porcentaje de ambos distritos mencionados.

Cuadro 6.3.3-7. Composición de la población por grandes grupos de edad, 2007-2017 (porcentaje)

Área geográfica	2007				2017			
	Total	0-14	15-64	65 a más	Total	0-14	15-64	65 a más
Chingas	100	37.22	51.01	11.76	100	32.73	53.22	14.05
Llamellín	100	36.47	53.70	9.82	100	32.14	54.50	13.36

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007-2017.
Elaborado por: Biogea, 2020.

A.5. Razón de dependencia demográfica

La razón de dependencia demográfica (RDD) es la relación de la población menor de 15 años más la población de 65 y más años de edad, entre la población en edad activa; es decir, la población desde 15 hasta 64 años de edad. Es necesario señalar que este indicador a nivel nacional se ha estimado en 58.5 dependientes por cada cien personas en edad de trabajar.

Al año 2017 la RDD en el distrito de Chingas, ha sido calculada en 0.87 dependientes por cada cien personas en edad de trabajar y 0.83 en Llamellín.

El componente de población joven es la relación entre la población menor de 14 años y la población de 15 a 64 años de edad. Este componente ha sido calculado en 61.49 dependientes jóvenes por cada cien personas en edad activa en el distrito de Chingas y 58.97 en el distrito de Llamellín.

El componente de población envejecida es la relación entre la población de 65 y más años de edad y la población de 15 a 64 años de edad. Este componente se estimó en 26.40 dependientes por cada cien personas en edad activa del distrito de Chingas y 24.51 en el distrito de Llamellín, tal como se muestra en el Cuadro 6.3.3-8.

Cuadro 6.3.3-8. Razón de dependencia demográfica y sus componentes, 2017

Área geográfica	Razón de dependencia demográfica	Componente de población joven	Componente de población envejecida
Chingas	0.87	61.49	26.40
Llamellín	0.83	58.97	24.51

Fuente: XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017.
Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
QUIROPEÑAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12728

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478

A.6. Tasa de fecundidad general

La tasa de fecundidad general (TFG) expresa la relación de nacimientos con la población femenina en edad fértil (MEF); es decir, las mujeres con edades entre los 15 y 49 años. Durante el 2018, el comportamiento de este indicador se expresó en 103.90 y 101.30 nacimientos por cada mil mujeres en edad fértil en los distritos respectivamente. Ver Cuadro 6.3.3-9.

Cuadro 6.3.3-9. Tasa de fecundidad general, 2018

Área geográfica	MEF	Nacimientos	Tasa
Chingas	385	40	103.90
Llamellín	691	70	101.30

Fuente: XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2018.
Elaborado por: Biogea, 2020.

A.7. Tasa bruta de natalidad

La tasa bruta de natalidad (TBN) expresa el número de nacimientos por cada mil habitantes de una población durante un período determinado.

Durante el periodo 2007-2017 la TBN ha aumentado de ambos distritos los nacimientos por cada mil habitantes. Ver Cuadro 6.3.3-10.

Cuadro 6.3.3-10. Tasa bruta de natalidad, 2018

Área geográfica	2007	2017	Variación
Chingas	19.29	21.61	2.32
Llamellín	18.19	21.29	3.10

Fuente: MINSA, Oficina general de Tecnologías de la Información, 2019.
Elaborado por Biogea, 2020.

B. Aspectos sociales

El estudio de los aspectos sociales es de suma importancia al evidenciar las condiciones de vida de la población de ambos distritos. Además, la suma de condiciones de precariedad se traduce en una necesidad básica insatisfecha (NBI) en la población, entre ellas tenemos:

- i) Población que reside en viviendas con características físicas inadecuadas, es decir en viviendas con paredes exteriores de estera o de quincha, piedra con barro o madera y piso de tierra.
- ii) Población que pertenece a hogares en viviendas de hacinamiento (más de 3 a 4 personas por habitación, sin contar con el baño, cocina, pasadizo y garaje).
- iii) Población que reside en viviendas sin ningún tipo de servicio higiénico;
- iv) Población en hogares con niños y niñas de 6 a 12 años de edad que no asisten al colegio.
- v) Población en hogares con alta dependencia económica, es decir a aquella que residen en hogares cuyo jefe de hogar tiene primaria incompleta (hasta segundo año) y con 4 o más personas por ocupado o sin ningún miembro ocupado.

Nota: Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
CURSOPERUANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123410

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP 9478

B.1. Situación de la salud

El objetivo principal del presente análisis es conocer la situación actual de la salud en los distritos de Chingas y Llamellín, a partir de los indicadores de movilidad y mortalidad.

a. Infraestructura de salud disponible e índice de disponibilidad médica

El Área de Influencia distrito de Chingas, cuenta con 1 establecimiento de salud, no obstante, la capacidad resolutive, infraestructura, mobiliario, equipamiento son limitados ya que no cuentan con internamiento por ser de tipo I-3.

Por otra parte, en el área de Influencia del distrito de Llamellín, cuentan con 1 establecimientos de salud de tipo I-3.

En el Cuadro 6.3.3-11 se presenta el detalle de las principales categorías establecidas por el Ministerio de Salud.

Cuadro 6.3.3-11. Distritos de Chingas y Llamellín: Establecimientos de salud según categoría, 2016

Área geográfica	Categorías*						Total
	I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	
Chingas	0	1	0	0	0	0	1
Llamellín	0	0	1	0	0	0	1

Fuente: Fuente: MINSA –Sistema de Información Georeferencial del MINSA (Geo MINSA), 2018.

Elaborado por Biogea, 2020.

* Categorías según N.T N°0021- MINSA / DGSP V, 01 Norma Técnica Categorías de Establecimientos de Sector Salud, Donde I-1 es Puesto de salud o Posta con profesional no médico / médico itinerante, I-2 es Puesto de salud con médico, I-3 es Centro de Salud, I-4 es Centro de salud con camas para internamiento, II-1 es Hospital de atención general y II-2 es Hospital de atención general y especializada.

B.2. Situación de la educación

El objetivo principal del presente análisis es conocer la situación actual de la educación en los distritos de Chingas y Llamellín a partir de los indicadores de infraestructura educativa, población escolar, personal docente, nivel educativo y tasas de analfabetismo.

En la actualidad los Distritos de Chingas y Llamellín cuentan con 15 y 27 instituciones educativas respectivamente. A continuación, la infraestructura educativa disponible en cada distrito.

Infraestructura educativa disponible

El Distrito de Chingas cuenta con un total de 15 instituciones educativas en nivel básico regular, de las cuales 08 corresponden a nivel inicial, 06 de primaria, 01 de secundaria.

A su vez el distrito de Llamellín cuenta con 25 instituciones educativas en nivel básico regular, de las cuales 14 corresponden a nivel inicial, 09 de primaria y 2 de secundaria.

En el Cuadro 6.3.3-12 se presenta el detalle de la infraestructura educativa en los distritos de Chingas y Llamellín.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLAGRA
QUIROGA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12310

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-89
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CIP: 9478

Cuadro 6.3.3-12. Distritos de Chingas y Llamellín: Instituciones educativas por modalidad, 2019

Infraestructura educativa	Total	Básica regular	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica alternativa	Educación especial	Superior pedagógico	Superior artístico	Superior tecnológica	Centro
Chingas	15	15	08	06	01	00	00	00	00	00	00
Llamellín	27	25	14	09	02	01	00	00	00	01	00

Fuente: MINEDU, Estadística de la Calidad Educativa, Unidad de Estadística Educativa, 2018. Elaborado por Biogea, 2020.

b. Población estudiantil

La población escolar en el distrito de Chingas asciende a 589 alumnos matriculados en las tres modalidades (inicial, primaria y secundaria); y su total de docentes es de 53 profesionales.

Mientras que en el distrito de Llamellín su población escolar es de 948 alumnos matriculados en las tres modalidades (inicial, primaria y secundaria); y su total de docentes es de 82 profesionales.

Cabe señalar que un indicador apropiado para medir la cobertura educativa es el índice de disponibilidad docente (IDD) el cual expresa el número de profesores en actividad por cada cien alumnos matriculados.

Para el 2019, el IDD se calculó un 11.5% de alumnos matriculados por cada docente en el distrito de Chingas y 11.56% alumnos matriculados por cada docente para el distrito de Llamellín.

El MINEDU en la R.M. N°556-2014 - "Normas y orientaciones para el desarrollo del año Escolar 2015 en la educación básica", recomienda para una atención óptima, 30 - 35 alumnos por cada docente

El detalle de la población estudiantil en los distritos de Chingas y Llamellín se presenta en el Cuadro 6.3.3-13.

Cuadro 6.3.3-13. Distritos de Chingas y Llamellín: docentes y estudiantes según nivel educativos, 2019

Área geográfica	Alumnos	Docentes	Índice
Chingas	589	53	11,5
Llamellín	948	82	11,56

Fuente: MINEDU, Estadística de la Calidad Educativa, Unidad de Estadística Educativa, 2019. Elaborado por Biogea, 2020.

c. Población estudiantil por nivel educativo

En el distrito de Chingas el nivel educativo predominante alcanzado por la población mayor de quince años es el secundario con (648 personas) y el primario con (613 personas) al año 2017. y la población que accedió al nivel educativo superior no universitario completa asciende a 63 personas, en tanto los que accedieron al superior universitario completa es de 68 personas.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Villar
RICARDO VILLAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 13210

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-90
Medellín Clara
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Así mismo en el distrito de Llamellín el nivel educativo predominante alcanzado por la población mayor de quince años es el secundario con (1105 personas) y primario con (1001 personas) en el 2017. Y la población que accedió al nivel educativo superior no universitario completo asciende a 197 personas, en tanto los que accedieron al superior universitario es de 183 personas.

En el Cuadro 6.3.3-14 se presenta el detalle del nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años en los distritos de Chingas y Llamellín.

Cuadro 6.3.3-14. Distritos de Chingas y Llamellín: Nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años, 2017

Nivel educativo alcanzado	Chingas	Llamellín
Sin nivel	217	337
Inicial	98	180
Primaria	613	1001
Secundaria	648	1105
Superior no universitaria incompleta	29	90
superior no universitaria completa	63	197
Superior universitaria incompleta	9	22
Superior universitaria completa	68	183
Maestría/ doctorada	5	13
Total	1750	3128

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por Biogea, 2020.

Al año 2017 el nivel educativo predominante alcanzado por la población mayor de quince años en el distrito de Chingas es el secundario con (37.03%) seguido del nivel primario con (35.03 %), El porcentaje de población que accedió al nivel educativo superior no universitario completa es de 3.60%, mientras que el que no accedió a ningún tipo de nivel asciende al 12.40%. Ver Gráfico 6.3.3-3.

En el Gráfico 6.3.3-3 se observa que predomina el 37.03% de la población que accedió al nivel secundaria y el 12.40% no tiene educación alguna.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
CURSEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Gráfico 6.3.3-3. Chingas: Nivel educativo de la población, 2017 (porcentaje)

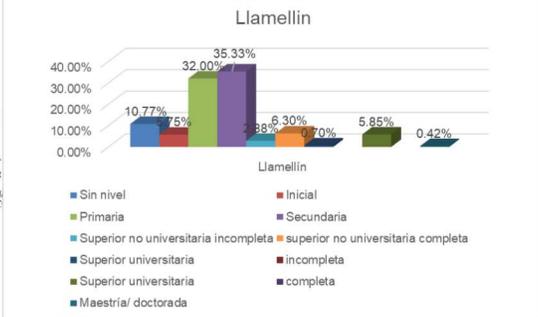


Fuente: XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017
Elaborado por: Biogea, 2020.

Y en el distrito de Llamellín el secundario tiene (35.33%) seguido del nivel primario con (32.00%), El porcentaje de población que accedió al nivel educativo superior no universitario completa es de 6.30%, mientras que el que no accedió a ningún tipo de nivel asciende al 10.77%. Ver Gráfico 6.3.3-4.

En el Gráfico 6.3.3-4 se observa que predomina el 35.33% de la población que accedió al nivel secundaria y el 10.77% no tiene educación alguna.

Gráfico 6.3.3-4. Llamellín: Nivel educativo de la población, 2017 (porcentaje)



Fuente: XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017
Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
COURSEPANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-92
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

d. Tasa de analfabetismo

La tasa de analfabetismo se refiere al porcentaje de la población de quince años de edad a más, que no sabe leer ni escribir. Sin embargo, en el distrito de Chingas se evidencia que el porcentaje en condición de analfabetismo es de 9.29% y en Llamellín es de 9.42%.

El detalle del analfabetismo en ambos distritos se presenta en el Cuadro 6.3.3-15.

Cuadro 6.3.3-15. Distritos de Chingas y Llamellín: tasa de analfabetismo general y por sexo, 2018

Viviendas que cuentan con energía eléctrica	Chingas	Llamellín
Índice de analfabetismo (%)	9.29	9.42

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

B.3. Situación de la vivienda y servicios básicos

El objetivo principal del presente análisis es conocer la situación de la vivienda en los distritos, con base en indicadores específicos: total de viviendas con ocupantes presentes, promedio de habitante por vivienda, materiales de construcción predominantes y servicios básicos.

Al año 2017, en el distrito de Chingas cuenta con un total de 540 viviendas ocupadas, mientras que el distrito de Llamellín esta cifra aumenta a 856; en ambos casos predomina el tipo de vivienda particular. Ver Cuadro 6.3.3-16.

A continuación, se presenta el detalle de los materiales de construcción y los servicios con los que cuentan las viviendas de los distritos de Chingas y Llamellín.

Cuadro 6.3.3-16. Distritos de Chingas y Llamellín: Total de viviendas con ocupantes presentes, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017	Variación
Chingas	523	540	-17
Llamellín	865	856	9

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

a. Material de construcción en las paredes

En el distrito de Chingas, los materiales constructivos predominantes en las paredes de las viviendas son de tapia (340) y el de adobe (175).

Así mismo en el distrito de Llamellín, los materiales constructivos predominantes en las paredes de las viviendas también son de tapia (663) y el de adobe con (120). Ver Cuadro 6.3.3-17.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Villar
RICARDO VILLAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-93
Medellín Clara
Medellín Clara Chausa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

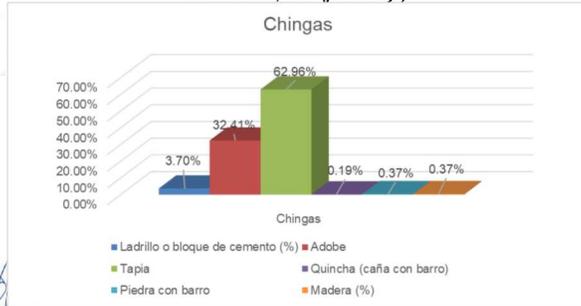
Cuadro 6.3.3-17. Distritos de Chingas y Llamellín: Material predominante en las paredes, 2017

Material predominante en las paredes	Chingas	Llamellín
Ladrillo o bloque de cemento (%)	20	65
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe	175	120
Tapia	340	663
Quincha (caña con barro)	1	4
Piedra con barro	2	3
Madera (%)	2	1
Triplay / calamina / estera (%)	0	0
Total	540	856

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por Biogea, 2020.

En el gráfico siguiente se aprecia que en el 62.96% de viviendas predominan en las paredes el material de tapia en el distrito de Chingas. Ver Gráfico 6.3.3-5.

Gráfico 6.3.3-5. Distritos de Chingas: Material predominante en las paredes de las viviendas, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

En el gráfico siguiente se aprecia que en el 77.45% de viviendas, predominan en las paredes el material de tapia en el distrito de Llamellín (ver Gráfico 6.3.3-6).

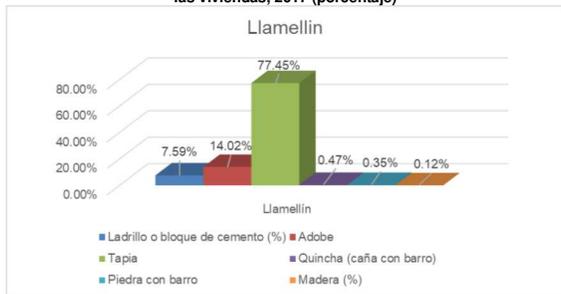
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILCHES
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.3.3-6. Distritos de Llamellín: Material predominante en las paredes de las viviendas, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

b. Material de construcción en los pisos

El material predominante en los pisos de las viviendas del distrito de Chingas es de tierra (455) y cemento (80), así mismo en el distrito de Llamellín también predominan los pisos de tierra (715) y de cemento (115).

El detalle del material predominante en los pisos de las viviendas de ambos distritos se presenta en el Cuadro 6.3.3-18.

Cuadro 6.3.3-18. Distritos de Chingas y Llamellín: Material predominante en los pisos, 2017

Material predominante en los pisos	Chingas	Llamellín
Parquet o madera pulida	0	0
Láminas asfálticas, vinílicas o similares	0	0
Losetas, terrazos, cerámicos o similares (%)	2	13
Madera (pona, tornillo, etc.)	3	13
Cemento (%)	80	115
Tierra (%)	455	715
Total	540	856

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

En el Gráfico 6.3.3-7 se puede observar que el 62.41% de las viviendas presentan pisos de tierra, como el material más usado en el distrito de Chingas.

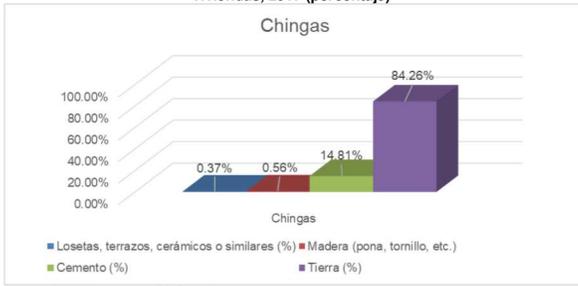
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
CURSOPERSONAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

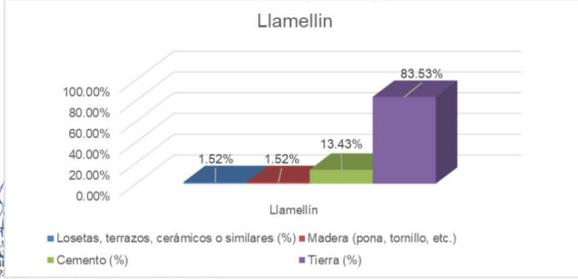
Gráfico 6.3.3-7. Distrito de Chingas: Material predominante en los pisos de las viviendas, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

En el Gráfico 6.3.3-8 se puede observar que 83.53% de las viviendas presentan pisos de tierra, como el material más usado en el distrito de Llamellín.

Gráfico 6.3.3-8. Distrito de Chingas: Material predominante en los pisos de las viviendas, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

c. Material de construcción en los techos

En el distrito de Chingas el material predominante en los techos son las planchas de calamina o fibra de cemento, situación que da cuenta que la mayor parte de las viviendas tienen una sola planta.

Así mismo en el distrito de Llamellín el material predominante en los techos también son las planchas de calamina o fibra de cemento, situación que da cuenta que la mayor parte de las viviendas también tienen una sola planta.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLI
QUISEPÉRIAN
INGENIERO AMBI
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP: 9478

El detalle del material predominante en los techos de las viviendas de ambos distritos se presenta en el Cuadro 6.3.3-19.

Cuadro 6.3.3-19. Distritos de Chingas y Llamellín: Material predominante en los techos, 2017

Material predominante en los techos	Chingas	Llamellín
Concreto armado (%)	9	16
Madera (%)	3	5
Tejas	224	323
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	282	488
Caña o estera con torta de barro o cemento	4	2
Triplay/ Estera/ Carrizo	1	1
Paja, hoja de palmera y similares	17	21
Total	540	856

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

En el Gráfico 6.3.3-9 se aprecia que el 52.22% de las viviendas en el distrito de Chingas presentan planchas de calamina, fibra de cemento o similares en la construcción de sus techos y el 3.15% de las viviendas no cuentan con recursos para la construcción de sus techos y usan paja, hojas de palmeras y similares.

Gráfico 6.3.3-9. Distrito de Chingas: Material predominante en los techos de las viviendas, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

En el

Gráfico 6.3.3-9 Gráfico 6.3.3-10 se aprecia que el 57.01% de las viviendas en el distrito de Llamellín presentan planchas de calamina, fibra de cemento o similares en la construcción de sus techos y el 2.45% de las viviendas no cuentan con recursos para la construcción de sus techos y usan paja, hojas de palmeras y similares.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
CURSI PERAZZA
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 123711

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondí- Ancash
WAGNER GIMA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

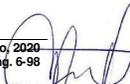
Agosto, 2020
Pág. 6-98

Medelm Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Gráfico 6.3.3-10. Distrito de Llamellín: Material predominante en los techos de las viviendas, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

d. Abastecimiento de agua en las viviendas

En el distrito de Chingas, 507 viviendas cuentan con conexión a red pública de agua dentro de la vivienda, y 16 con conexión a red pública de agua fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

En cuanto al distrito de Llamellín, 753 viviendas cuentan con conexión a red pública de agua dentro de la vivienda, y 30 con conexión a red pública de agua fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (ver Cuadro 6.3.3-20).

El detalle del abastecimiento de agua en las viviendas de ambos distritos se presenta en el Cuadro 6.3.3-20.

Cuadro 6.3.3-20. Distritos de Chingas y Llamellín: abastecimiento de agua en la vivienda, 2017

Tipo de abastecimiento de agua en las viviendas	Chingas	Llamellín
Red pública dentro de la vivienda (%)	507	753
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (%)	16	30
Pilón o pileta de uso público (%)	3	3
Camión - cisterna u otro similar (%)	0	0
Pozo (agua subterránea)	5	50
Manantial o puquio	4	18
Río, acequia, lago, laguna	4	0
Otro (%)	0	0
Vecino (%)	1	2
Total	540	856

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

RICHARDO VILQUE
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 23311

WAGNER GIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

En el distrito de Chingas la mayor cantidad de viviendas se abastece de agua de red pública dentro de la vivienda; 93.89%. Ver Gráfico 6.3.3-11.

Gráfico 6.3.3-11. Tipo de abastecimiento de agua en la vivienda, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

De igual manera en el distrito de Llamellín un 87.97% de viviendas se abastece de agua de red pública dentro de la vivienda. Ver Gráfico 6.3.3-12.

Gráfico 6.3.3-12. Tipo de abastecimiento de agua en la vivienda, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

e. Servicios higiénicos en la vivienda

En ambos distritos la mayor parte de las viviendas cuenta con servicios higiénicos conectados a la red pública; 214 viviendas en el distrito de Chingas y 398 en el distrito de Llamellín. Ver Cuadro 6.3.3-21.

Sin embargo, el 24.26% y el 33.53% de las viviendas en los distritos de Chingas y Llamellín cuentan con tipos de servicios higiénicos inadecuados que podrían ser focos infecciosos para la población que las habita. (Ver Gráfico 6.3.3-13).

En el Cuadro 6.3.3-21 se presenta el detalle del tipo de servicios higiénico con el que cuentan las viviendas de ambos distritos.

Cuadro 6.3.3-21. Distritos de Chingas y Llamellín: servicio higiénico en la vivienda, 2017

Tipo de servicio higiénico en la vivienda	Chingas	Llamellín
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	214	398
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	4	8
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor Camp	19	19
Letrina (con tratamiento) (%)	87	82
Pozo ciego o negro	76	52
Rio, acequia, canal o similar	3	7
Campo abierto o al aire libre	131	287
otro	6	3
Total	540	856

NA: No aplica.
Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

En el gráfico siguiente se aprecia que el 24.26% de viviendas en el distrito de Chingas no cuentan con ningún tipo de servicios higiénicos. (Ver Gráfico 6.3.3-13).

Gráfico 6.3.3-13. Tipo de servicios higiénicos en la vivienda, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

En el gráfico siguiente se aprecia que el 33.53% de viviendas en el distrito de Llamellín no cuentan con ningún tipo de servicios higiénicos. Ver Gráfico 6.3.3-14.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO WILM
COURSEPÉRAZ
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 123

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-101
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Gráfico 6.3.3-14. Tipo de servicios higiénicos en la vivienda, 2017 (porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

f. **Energía eléctrica en las viviendas**

En el distrito de Chingas, 442 viviendas cuentan con electricidad, y el resto de viviendas (98 viviendas) no tiene alumbrado eléctrico por red pública, mientras que en el distrito de Llamellín 740 viviendas cuentan con electricidad, y el resto de viviendas (116 viviendas) no tiene alumbrado eléctrico por red pública. Ver Cuadro 6.3.3-22.

Cuadro 6.3.3-22. Distritos de Chingas y Llamellín: energía eléctrica en la vivienda, 2017

Viviendas que cuentan con energía eléctrica	Chingas	Llamellín
Si tiene alumbrado eléctrico (%)	442	740
No tiene alumbrado eléctrico (%)	98	116
Total	540	856

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

En el Gráfico 6.3.3-15 se observa que el 81.85% y 86.45% de las viviendas en ambos distritos cuentan con alumbrado eléctrico.

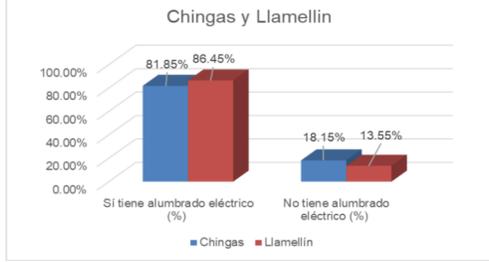
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILCHES
QUIROGA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

Gráfico 6.3.3-15. Tipo de alumbrado en la vivienda, 2017 (Porcentaje)



Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

B.4. Situación del hogar

a. Total de hogares

Según el INEI, el hogar se refiere a la familia, núcleo familiar o familia extensiva que habita una vivienda particular. La vivienda particular con ocupantes presentes, en este sentido, puede tener uno o más hogares.

Este indicador durante el periodo 2007-2017 ha tenido un incremento moderado, pasando de 538 a 566 hogares en el distrito de Chingas y de 916 a 914 en el distrito de Chingas y Llamellin. Ver Cuadro 6.3.3-23.

Cuadro 6.3.3-23. Distritos de Chingas y Llamellin: Total de hogares, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017	Var. Abs.
Chingas	538	566	-28
Llamellin	916	914	2

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

b. Promedio de integrantes por hogar

Según el INEI, el promedio de integrantes por hogar es un indicador que expresa el número de integrantes que habría en cada hogar de las viviendas con ocupantes presentes al momento de levantar la información censal. Este indicador durante el periodo 2007-2017 ha fluctuado de 1 a 0.25 integrantes por hogar en el distrito de Chingas, el mismo caso para el distrito de Llamellin con una fluctuación de 1 a 0.24 integrantes por hogar (ver Cuadro 6.3.3-24).

Cuadro 6.3.3-24 Distritos de Chingas y Llamellin: Promedio de integrantes por hogar, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017	Var. Abs.
Chingas	0.25	1.00	0.75
Llamellin	0.24	1.00	0.76

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

c. Combustibles más usados para cocinar

Los combustibles más utilizados para cocinar en los hogares del distrito de Chingas son la leña (476 viviendas), y el gas (151 viviendas), mientras que en el distrito de Llamellín también predomina la leña (756 viviendas), seguido del gas (340). Ver Cuadro 6.3.3-25.

Cuadro 6.3.3-25. distritos de Chingas y Llamellín Combustible más utilizado para cocinar, 2017

Área geográfica	Electricidad	Gas	Si usa gas natural	Carbón	Leña	Bosta o estiércol	Otro	No cocina	Total
Chingas	3	151	0	1	476	0	0	5	566
Llamellín	22	340	0	3	756	0	19	0	914

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

C. Aspectos económicos

La población en edad de trabajar (PET) en el distrito de Chingas es de 1257 personas, la cual representa el 67.87% del total de la población, mientras que la Población económicamente activa ocupada (PEA Ocupada) es de 389 personas ósea el (21.00% de la población).

En el distrito de Llamellín la población en edad de trabajar (PET) es de 2271 personas, la cual representa el 69.06% del total de la población, mientras que la Población económicamente activa ocupada (PEA Ocupada) es de 995 ósea el (30.26% de la población).

Estas cifras nos permiten obtener la relación de dependencia económica, la cual muestra el esfuerzo que la población económica activa (PEA) debe realizar para cubrir las necesidades de la población más vulnerable (niños y adultos mayores), es decir, la relación entre la demanda de servicios sociales y la capacidad potencial para financiarlos.

C.1. Población en edad de trabajar y población económicamente activa

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) establece que la población en edad de trabajar (PET) es la población comprendida entre los 14 y 65 años, apta en cuanto a salud para el ejercicio de funciones productivas.

La PET ha crecido paulatinamente en el periodo 2007-2017 de 518 a 1257 personas, es decir, un crecimiento absoluto de 739 personas en el distrito de Chingas y de 1028 a 2271 en el distrito de Llamellín. Ver Cuadro 6.3.3-26.

Cuadro 6.3.3-26. Distritos de Chingas y Llamellín: Población en edad de trabajar, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017	Var. Abs.
Chingas	518	1257	739
Llamellín	1028	2271	1243

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILHELA
CURSOPERSONAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

C.2. Población económicamente activa ocupada

Durante el periodo 2007-2017 se observa que la PEA Ocupada ha aumentado ligeramente de 518 a 389 personas en el distrito de Chingas y en el distrito de Llamellín se observa que la PEA Ocupada también ha disminuido ligeramente de 1028 a 995; lo que representa un descenso de la fuerza laboral de 33 personas. Ver Cuadro 6.3.3-27.

Cuadro 6.3.3-27. Distritos de Chingas y Llamellín: Población Económicamente Activa Ocupada, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017	Var. Abs.
Chingas	518	389	129
Llamellín	1028	995	33

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

C.3. Tasa de actividad económica

La tasa de actividad económica (TAE) expresa la relación de personas económicamente activas ocupadas, respecto a las personas en edad de trabajar (PET) del distrito de Chingas. En el periodo 2007-2017 este indicador decreció de 100.00 a 30.95, esto significa que 100 personas al año 2007 y 31 al 2017 de cada 100, cuentan con un empleo o están buscándolo de manera activa, dando un incremento total de 69.05%.

En el distrito de Llamellín, en el periodo 2007-2017 este indicador también decreció de 100.00 a 43.81, esto significa que 100 personas al año 2007 y 44 al 2017 de cada 100, cuentan con un empleo o están buscándolo de manera activa, dando un incremento total de 56.19%. Ver Cuadro 6.3.3-28.

Cuadro 6.3.3-28 Distritos de Chingas y Llamellín: Tasa de actividad económica, 2007-2017

Área geográfica	2007	2017	Var. Abs.
Chingas	100	30.95	69.05
Llamellín	100	43.81	56.19

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

C.4. Participación de la PEA según sectores económicos

El sector primario agrupa a las actividades productivas de la extracción y obtención de materias primas como las actividades de agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros.

El sector secundario comprende la artesanía, la industria, la construcción y la obtención de energía.

El sector terciario está conformado por todas aquellas actividades económicas que no producen bienes materiales de forma directa, sino servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de la población.

Este sector incluye subsectores como: comercio, transportes, comunicaciones, finanzas, turismo, hostelería, ocio, cultura, espectáculos, la administración pública y

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
QUIRPE RIVERA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12728

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP 9478

los denominados servicios públicos, los preste el Estado o la iniciativa privada (salud, educación, atención a la dependencia), etc. Ver Cuadro 6.3.3-29.

Cuadro 6.3.3-29 PEA ocupada según actividad económica, 2017

Área geográfica	Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	Profesionales científicos e intelectuales	Profesionales técnicos	Jefes y empleados administrativos	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	Ocupaciones elementales	Ocupaciones militares y policiales	Total
Chingas	1	59	4	15	39	80	14	7	170	0	389
Llamellín	6	140	32	57	122	319	115	27	169	8	995

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

En el distrito de Chingas 80 personas de la población económicamente activa ocupada se dedican a las actividades relacionadas a la agricultura, forestales y pesqueros; mientras, que 170 habitantes a ocupaciones elementales. Ver Cuadro 6.3.3-30.

Así mismo en el distrito de Llamellín, 319 personas de la población económicamente activan ocupada se dedican a las actividades relacionadas a la agricultura, forestales y pesqueros; mientras, que 169 habitantes a ocupaciones elementales. Ver Cuadro 6.3.3-30.

Cuadro 6.3.3-30 PEA Ocupada según actividad, 2017

PEA	Chingas		Llamellín	
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	1	0.26%	6	0.60%
Profesionales científicos e intelectuales	59	15.17%	140	14.07%
Profesionales técnicos	4	1.03%	32	3.22%
Jefes y empleados administrativos	15	3.86%	57	5.73%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	39	10.03%	122	12.26%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	80	20.57%	319	32.06%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	14	3.60%	115	11.56%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	7	1.80%	27	2.71%
Ocupaciones elementales	170	43.70%	169	16.98%
Ocupaciones militares y policiales	0	0%	8	0.80%
Total	389	100.00%	995	100.00%

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

En el del distrito de Chingas, el 20.57 % se dedican a las actividades primarias, el 43.70% a ocupaciones elementales, 10.03% al sector servicios y vendedores de comercios y mercados. La parte minoritaria se dedica, está realizando trabajos o son miembros en poderes ejecutivo, legislativo y judiciales, entre personal administrativos públicos y privados con un 0.26% (ver Cuadro 6.3.3-30).

Y en el distrito de Llamellín, el 32.06% se dedican a las actividades primarias, el 16.98% a ocupaciones elementales, 12.26% al sector servicios y vendedores de comercios y mercados. La parte minoritaria se dedica, está realizando trabajos o son miembros en poderes ejecutivo, legislativo y judiciales, entre personal administrativos públicos y privados con un 0.60%. Ver Cuadro 6.3.3-30.

D. Aspectos culturales

D.1. Idioma que aprendió al nacer

En los distritos de Chingas y Llamellín el idioma predominante es el quechua en un porcentaje que supera el 60%, cifras menores la obtienen el castellano y otras lenguas.

El detalle de la población según su lengua con la que aprendió a hablar se presenta en el Cuadro 6.3.3-31.

Cuadro 6.3.3-31. Distritos de Chingas y Llamellín: Población según idioma natal, 2017

Idioma natal	Chingas		Llamellín	
Quechua (%)	1122	64.11	2050	65.54
Aimara	1	0.06	0	0
Castellano (%)	601	34.34	918	29.35
Portugués (%)	0	0	0	0
Otra lengua extranjera (%)	0	0	10	0.32
Lengua de señas peruanas (%)	0	0	2	0.06
No escucha, ni habla (%)	1	0.06	7	0.22
Kukama kukamiría (%)	0	0	0	0
No sabe / No responde (%)	25	1.43	141	4.51
Otra lengua nativa u originaria (%)	0	0	0	0
Total	1750	100.00	3128	100.00

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

D.2. Religión que profesa

En el distrito de Chingas el 80.28% de la población profesa la religión católica, mientras que el 17.83% la evangélica. En el distrito de Llamellín las mismas religiones encabezan la adhesión de la población con un 84.00% y el 14.05%, respectivamente.

El detalle de la población según la religión que profesa se presenta en el Cuadro 6.3.3-32.

Cuadro 6.3.3-32. Distritos de Chingas y Llamellín: Población según religión que profesa, 2017

Religión que profesa	Chingas		Llamellín	
Católica	1103	80.28	2121	84.00

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-107

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILLO
CURSOPERA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Religión que profesa	Chingas		Llamellín	
Evangélica	245	17.83	352	14.05
Ninguna	23	1.67	12	0.48
Testigo de Jehová	2	0.15	17	0.68
Cristiano	0	0	1	0.04
Mormones	1	0.07	1	0.04
Adventista	0	0	0	0
Otra	0	0	2	0.08
Total	1374	100.00	2506	100.00

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017.
Elaborado por Biogea, 2020.

D.3. Identidad

En cuanto a la población que cuenta con documentos de identidad que son necesarios para acceder a los diversos servicios que ofrece el estado peruano, tenemos que la mayoría de la población del distrito de Chingas cuenta con el Documento Nacional de Identificación con un total de 1704, así mismo sucede en el distrito de Llamellín siendo 3060 personas que cuentan con su documento nacional de identificación como se muestra en el cuadro siguiente. Ver Cuadro 6.3.3-33.

Cuadro 6.3.3-33. Distritos de Chingas y Llamellín: Identidad, 2017

Área geográfica	Partida de Nacimiento	Solo tiene carnet de extranjería	No tiene documento alguno	No Recuerda	Tiene DNI	Total
Chingas	9	1	8	129	1704	1851
Llamellín	17	11	13	187	3060	3288

Fuente: REDATAM Censos 2017 – INEI.
Elaborado por: Biogea, 2020.

D.4. Acceso a programas sociales

En los distritos cuenta con diversos servicios sociales implementadas por el estado peruano, como el programa Qali Warma es el más usado por la población, seguido del programa Juntos en ambos distritos. Ver Cuadro 6.3.3-34.

Cuadro 6.3.3-34. Programas sociales, 2019

Área geográfica	Qali Warma (niños y niñas)	Contigo (usuarios)	Juntos (hogares)	Foncodes	Pensión 65 (usuario)	Cunamas (familias)
Chingas	549	6	208	0	139	83
Llamellín	617	13	283	0	267	0

Fuente: Cobertura de los Programas Sociales del MIDIS - 2019.
Elaborado por: Biogea, 2020.

D.5. Aspectos resaltantes de las provincias de Chingas y Llamellín

- Chingas

El distrito de Chingas es uno de los seis distritos de la provincia de Antonio Raimondi, ubicado en el departamento de Áncash, en el Perú. Limita al norte con el distrito de

Llamellín, al este con la provincia de Huari, al sur con el distrito Aczo y el distrito de San Juan de Rontoy y al oeste con el distrito de Mirgas.

Este distrito fue creado el 2 de febrero de 1956 mediante la ley N12645, en base al proyecto que en noviembre de 1955 presentó para la creación de una nueva provincia, con capital en Llamellín, el diputado Gonzáles Loli, en el gobierno del presidente Manuel A. Odría.

• **Llamellín**

Llamellín es una localidad peruana, capital del distrito de Llamellín y de la provincia de Antonio Raimondi ubicada en el departamento de Ancash en el Perú.

6.3.4. Área de Influencia Directa del proyecto

El Área de Influencia Directa (AID) comprende los siguientes sectores:

- Centro Poblado Añapan.
- Centro Poblado Ucanan.
- Centro Poblado Malleypon.

En el siguiente Cuadro 6.3.4-1 se muestra las cantidades de familia que fueron censados, para el presente estudio. Cabe indicar que, la población estimada corresponde a los sectores incluidos en el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto.

Cuadro 6.3.4-1. Población encuestada del AID

Región	Provincia	Distrito	Centro Poblado	N° de familia censados	N° de integrantes totales
Ancash	Antonio Raymondi	Chingas	Añapan	10	27
			Ucanan	4	9
		Llamellín	Malleypon	2	5

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

A. Aspectos demográficos

A.1. Sexo

En el Centro Poblado Añapan y Ucanan, pertenecientes al Distrito de Chingas, existe una mayor población masculina en relación a la femenina, considerando la totalidad de cada población. Por su parte el hogar encuestado en Malleypon, hay más presencia masculina.

A continuación, en el Cuadro 6.3.4-2 se observan los resultados obtenidos de la relación de sexo, del total de pobladores encuestados.

Cuadro 6.3.4-2. Sexo del total de pobladores de los Sectores pertenecientes al AID

Sectores	Femenino	Masculino	Total
Añapan	12	15	27
Ucanan	3	6	9
Malleypon	1	4	5

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-109

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILVER
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP. N° 12568

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Sectores	Femenino	Masculino	Total
Total	16	25	41

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

A.2. Composición de la población por grandes grupos de edad

En los centros poblados del área de influencia directa, predomina la población comprendida entre los 15 a 64 años y la población menor de 15 años. En el primero de los casos puede deberse a la necesidad de mano de obra para realizar las labores agrícolas, las cuales son las predominantes en todos los centros poblados. El segundo grupo de edad (menores de 15 años) se debe a la aún alta tasa de natalidad presente en muchos de los centros poblados.

El detalle de la composición de la población por grandes grupos de edad se presenta en el siguiente Cuadro 6.3.4-3.

Cuadro 6.3.4-3. Población total por grandes grupos de edad de los Centros Poblados del AID

Distrito	Comunidad Campesina/ Anexos	Población Total	Menores de 15 años	De 15 a 64 años	Mayores de 65 años
Chingas	Añapan	27	5	20	2
	Ucanan	9	2	7	0
Llamellín	Malleypon	5	2	2	1

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

B. Aspectos sociales

B.1. Situación de la salud

a. Principales causas de morbilidad

La morbilidad representa la tasa de incidencia de una enfermedad para un periodo determinado y se establece entre el número de casos de enfermedad o evento, entre el número de personas en riesgo de desarrollar la enfermedad por el periodo que cada una de ellas permanece en riesgo.

El siguiente Cuadro 6.3.4-4 muestra las características de la morbilidad general en los centros poblados del AID durante el 2020. Se observa que, en los centros poblados, no se manifestó en los últimos seis meses ninguna enfermedad.

Cuadro 6.3.4-4. Principales causas de morbilidad de los Centros poblados del AID

Principales enfermedades	Centros poblados del AID (en porcentajes %)		
	Añapan	Ucanan	Malleypon
Ninguna enfermedad	96.30	88.89	80.00
Infecciones Respiratorias Agudas (IRA)	3.70	0.00	0.00
Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs)	0.00	0.00	20.00
Infecciones Urinaria	0.00	11.11	0.00
Enfermedades de la	0.00	0.00	0.00

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymond- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-110

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILVER
CURSOPERSONAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12110

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Principales enfermedades	Centros poblados del AID (en porcentajes %)		
	Añapan	Ucanan	Malleypon
Cavidad Bucal			
Otros	0.00	0.00	0.00
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

B.2. Situación de la educación

a. Nivel educativo alcanzado

Respecto al nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años, de los centros poblados del área de influencia directa del Proyecto, 9.76% concluyó la secundaria; 17.07% solo alcanzó a terminar la primaria. Ver Cuadro 6.3.4-5.

Cuadro 6.3.4-5. Nivel educativo alcanzado por la población mayor de 15 años por los Centros Poblados del AID

Centros Poblados	¿Último nivel de estudios que culminó?						Total
	Inicial	Primaria	Secundaria	Superior técnica	Superior universitaria	Ninguno	
Añapan	2.44	9.76	4.88	0.00	0.00	48.78	65.85
Ucanan	0.00	4.88	4.88	0.00	0.00	12.20	21.95
Malleypon	2.44	2.44	0.00	0.00	0.00	7.32	12.20
Total	4.88	17.07	9.76	0.00	0.00	68.29	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

b. Tasa de analfabetismo

El analfabetismo se refiere a la población de 15 años a más que no sabe leer ni escribir. En los centros poblados del área de influencia directa del proyecto la tasa de analfabetismo promedio alcanza el 7.41 y 20.00%. Ver Cuadro 6.3.4-6.

Cuadro 6.3.4-6. Centros Poblados del área de influencia directa - Tasa de analfabetismo, 2020

Distrito	Centros poblados	Tasa de analfabetismo
Chingas	Añapan	7.41
	Ucanan	0.00
Llamellín	Malleypon	20.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

B.3. Situación de la vivienda y servicios básicos

a. Materiales predominantes en las paredes

En los centros poblados del área de influencia directa, el principal material de las paredes de las viviendas es de tapia (100.00%); sin embargo, se encuentran también viviendas construidas con madera o tapia.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Vini
RICARDO VINI
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 11

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 6-111
Medellín Clara
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

En el siguiente Cuadro 6.3.4-7 se presenta el detalle de los materiales predominantes en las viviendas de los centros poblados del área de influencia directa.

Cuadro 6.3.4-7. Material de las paredes de las viviendas según centros poblados del área de influencia directa, 2020

Centros Poblados	Ladrillo o bloque de cemento	Adobe	Tapia	Madera	Otro material	Total
Añapan	0.00	0.00	62.50	0.00	0.00	62.50
Ucanan	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	25.00
Malleypon	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	12.50
Total	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

b. Materiales predominantes en los pisos

El material predominante en los centros poblados del área de influencia directa es principalmente de tierra, materiales que predomina en la totalidad de los centros poblados.

En el siguiente Cuadro 6.3.4-8 se presenta el detalle de los materiales predominantes en los pisos de las viviendas del área de influencia directa.

Cuadro 6.3.4-8. Material del piso de las viviendas de los Centros Poblados del área de influencia directa, 2020

Centros Poblados	Cemento	Tierra	Madera	Loseta o similares	Otro Material	Total
Añapan	0.00	62.50	0.00	0.00	0.00	62.50
Ucanan	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	25.00
Malleypon	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	12.50
Total	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

c. Materiales predominantes en los techos

El material predominante en los techos de las viviendas del área de influencia directa es las tejas.

En el siguiente Cuadro 6.3.4-9 se presenta el detalle de los materiales predominantes en los techos de las viviendas de los centros poblados del área de influencia directa.

Cuadro 6.3.4-9. Tipo de material predominante en los techos de los Centros Poblados del área de influencia directa, 2020

Centros Poblados	Plancha de calamina, fibra de cemento o similar	Concreto armado	Tejas	Madera	Otro Material	Total
Añapan	0.00	0.00	62.50	0.00	0.00	62.50
Ucanan	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	25.00
Malleypon	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	12.50
Total	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Madali Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



d. Abastecimiento de agua en las viviendas

En los centros poblados del área de influencia directa, el 100.00% de las viviendas cuenta con el servicio de agua por red pública. Ver Cuadro 6.3.4-10.

Cuadro 6.3.4-10. Abastecimiento de agua en las viviendas de los Centros Poblados del área de influencia directa, 2020

Centros Poblados	Red pública de agua dentro de la vivienda	Red pública, fuera de la vivienda	Plón de uso público	Pozo (agua subterránea)	Manantial o puquio	Total
Añapan	62.50	0.00	0.00	0.00	0.00	62.50
Ucanan	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00
Malleypon	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50
Total	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

En los casos en los cuales una vivienda cuenta con abastecimiento de agua por red de agua pública se consultó si el agua que consume de dicha red es potable.

En el siguiente Cuadro 6.3.4-11 se presenta el detalle de la respuesta sobre la potabilidad del agua que consumen los pobladores del área de influencia directa.

Cuadro 6.3.4-11. Cobertura y déficit de agua por red pública domiciliaria

Centros Poblados	¿El agua es potable?		Total
	Si es potable	No es potable	
Añapan	62.50	0.00	62.50
Ucanan	25.00	0.00	25.00
Malleypon	12.50	0.00	12.50
Total	100.00	0.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

e. Servicios higiénicos en la vivienda

En los centros poblados del área de influencia directa, el servicio higiénico que prevalece porcentualmente es el de red letrinas (20,38%) y los pozos ciegos (14,05%).

En el siguiente Cuadro 6.3.4-12 se presenta el detalle de los servicios higiénicos en las viviendas de los centros poblados del área de influencia directa.

Cuadro 6.3.4-12. Servicios higiénicos en las viviendas, 2020

Centros Poblados	El baño o servicio higiénico que tiene su hogar está conectado a:						Total
	Red pública de desagüe						
	dentro de la vivienda	fuera de la vivienda, pero dentro del edificio	Campo abierto	Pozo ciego o negro	Letrina (con tratamiento/biodigestor)	Río, acequia o canal	
Añapan	0.00	0.00	0.00	0.00	62.50	0.00	62.50
Ucanan	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	25.00
Malleypon	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	12.50

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymond- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 6-113

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILNER
CURSOPEDAGOGO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1251

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Centros Poblados	El baño o servicio higiénico que tiene su hogar está conectado a:						Total
	Red pública de desagüe						
	dentro de la vivienda	fuera de la vivienda, pero dentro del edificio	Campo abierto	Pozo ciego o negro	Letrina (con tratamiento/biodigestor)	Río, acequia o canal	
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

f. Energía eléctrica en las viviendas

En los centros poblados del área de influencia directa, el servicio de energía eléctrica es el que no prevalece con un 100% de las viviendas que aún no acceden al servicio.

En el siguiente Cuadro 6.3.4-13 se presenta el detalle de los centros poblados, y el acceso al servicio de energía eléctrica.

Cuadro 6.3.4-13. Alumbrado eléctrico por red pública, 2020

Centros Poblados	¿La vivienda cuenta con alumbrado eléctrico por red pública?		Total
	Si	No	
Añapan	0.00	62.50	62.50
Ucanan	0.00	25.00	25.00
Malleypon	0.00	12.50	12.50
Total	0.00	100.00	100.00

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

g. Combustibles más utilizados para cocinar

Los combustibles más utilizados para cocinar en los hogares de los centros poblados del AID son la leña (16 viviendas). Ver Cuadro 6.3.4-14.

Cuadro 6.3.4-14. Combustible más utilizado para cocinar

Centros Poblados	Electricidad	Gas	Kerosene	Carbón	Leña	Otro	No cocina	Total
Añapan	0	0	0	0	10	0	0	10
Ucanan	0	0	0	0	4	0	0	4
Malleypon	0	0	0	0	2	0	0	2

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

C. Aspectos económicos

C.1. Población en edad de trabajar

La población en edad de trabajar (PET), aquella mayor de 14 años de edad, representa el 70.62% de la población de los centros poblados del área de influencia directa. Los centros de Añapan y Ucanan tienen la más alta PET (74.07% y 77.78% respectivamente).

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CIP: 9478

El detalle de la PET por cada uno de los centros poblados del área de influencia directa se presenta en el siguiente Cuadro 6.3.4-15.

Cuadro 6.3.4-15. Centros poblados del área de influencia: población en edad de trabajar, 2020

Distrito	Centros poblados	PET
Chingas	Añapan	74.07
	Ucanan	77.78
Llamellín	Malleypon	60.00
Promedio		70.62

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

C.2. Población económicamente activa ocupada

La población económicamente activa ocupada (PEA Ocupada) es aquella que declara haber ejercido un trabajo como mínimo una hora en la semana de la entrevista. En los centros poblados del área de influencia directa el 70.62% de la PEA declara haber estado en tal condición, mientras que los centros poblados Añapan y Ucanan tienen la más alta PEA Ocupada (74.07% y 77.78% respectivamente).

El detalle de la PEA Ocupada en los centros poblados del área de influencia directa se presenta en el siguiente Cuadro 6.3.4-16.

Cuadro 6.3.4-16. Población económicamente activa ocupada por centros poblados del AID, 2020

Distrito	Centros poblados	PEA Ocupada
Chingas	Añapan	74.07
	Ucanan	77.78
Llamellín	Malleypon	60.00
Promedio		70.62

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

C.3. Participación de la PEA según sectores económicos

La participación de la PEA según sectores económicos en los centros poblados del área de influencia directa está compuesta principalmente por el sector de agricultura. En el nivel general, la agricultura representa el 100% de la PEA ocupada.

En el siguiente Cuadro 6.3.4-17 se presenta el detalle de la participación en los sectores económicos de la PEA en los centros poblados del área de influencia directa.

Cuadro 6.3.4-17. Centro Poblados del área de influencia directa: participación de la PEA según sectores económicos (porcentaje), 2020

Sector económico	Centros poblados			Total
	Añapan	Ucanan	Malleypon	
Agricultura y ganadería	62.50	25.00	12.50	100.00
Comercio	0.00	0.00	0.00	0.00
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00
Servicio y alojamiento	0.00	0.00	0.00	0.00

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILVA
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123210

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

Sector económico	Centros poblados			Total
	Añapan	Ucanan	Malleypon	
Construcción	0.00	0.00	0.00	0.00
Minería	0.00	0.00	0.00	0.00
Manufactureras	0.00	0.00	0.00	0.00
Estado	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	62.50	25.00	12.50	100.00

Fuente: BIOGÉA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

D. Aspectos culturales

D.1. Idioma que aprendió al nacer

En la población de los centros poblados del área de influencia directa el idioma o lengua materna predominante es el castellano y quechua. En el siguiente cuadro se observa el predominio de ambos idiomas, tanto como del quechua (por encima del 60.00%) sobre el castellano (por debajo del 40.00%).

En el siguiente Cuadro 6.3.4-18 se presenta el detalle del idioma materno de la población en los centros poblados del área de influencia directa.

Cuadro 6.3.4-18. Centros Poblados del área de influencia directa: idioma o lengua materna, 2020

Idioma o lengua materna con que aprendió a hablar en su niñez	Centros poblados		
	Añapan	Ucanan	La Unión
Castellano	18.52	22.22	40.00
Quechua	81.48	77.78	60.00
No sabe/No responde	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	0.00	0.00
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: BIOGÉA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

D.2. Acceso a programas sociales

En el siguiente Cuadro 6.3.4-19 se presenta el detalle del acceso a los programas sociales por parte de la población de los centros poblados del área de influencia directa, de los cuales 24 no pertenecen a ningún programa social.

Cuadro 6.3.4-19. Centros Poblados área de influencia directa: acceso a los programas sociales

Centro Poblado	Contigo N° de usuario	Cuna Mas Cuidado diurno	SIS N° de usuario	Programas sociales				Qali Warma N° de niños atendidos
				FONCODES Hogar beneficiario	Juntos Hogar abonado	Pensión 65 N° de beneficiario		
Añapan	0	0	10	0	0	0	0	
Ucanan	0	0	4	0	0	0	0	
Malleypon	0	0	2	0	0	1	0	

Centro Poblado	Programas sociales						
	Contigo	Cuna Mas	SIS	FONCODES	Juntos	Pensión 65	Qali Warma
	N° de usuario	Cuidado diurno	N° de usuario	Hogar beneficiario	Hogar abonado	N° de beneficiario	N° de niños atendidos
Total	0	0	16	0	0	1	0

Fuente: BIOGEA. Estudio Socioeconómico de Hogares en Centros Poblados de Añapan, Ucanan y Malleypon. Febrero 2020.

6.3.5. Bibliografía

- > CHAPILLIQUÉN, B. (2014). *Compendio histórico de Talara*. Talara: Spondylus Editores.
- > INEI. (07 de Octubre de 2019). *Censos Nacional 2017: Sistema de consultas*. Obtenido de Censos Nacional 2017: Sistema de consultas: <http://censos2017.inei.gov.pe/redatam/>.
- > INEI. (01 de Octubre de 2019). *Censos Nacionales 2007: Sistema de consulta de resultados censales*. Obtenido de Censos Nacionales 2007: Sistema de consulta de resultados censales: <http://censos.inei.gov.pe/cpv2007/tabulados/>.
- > INEI. (14 de Octubre de 2019). *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2007*. Obtenido de Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2007: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0911/index.htm.
- > INEI. (07 de Octubre de 2019). *Sistema de información estadística a los efectos del Fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales*. Obtenido de Sistema de información estadística a los efectos del Fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales: <https://webinei.inei.gov.pe/nino/index.php/welcome/getInicio>.
- > MINEDU. (07 de Octubre de 2019). *Estadística de la Calidad Educativa*. Obtenido de Servicios educativos: <http://escale.minedu.gov.pe/web/inicio/padron-de-iiie>.
- > MINSA. (07 de Octubre de 2019). *Biblioteca Virtual en Salud*. Obtenido de <http://bvs.minsa.gov.pe/blog/vhl/catalogos-minsa/estadisticas-de-salud/>.

Martin Soto Mendocza
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
 RICARDO WILMER
 QUISPE RAMAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
 Pág. 6-117

Wagner Gima
 WAGNER GIMA
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
 Medallín Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CIP: 9478

Preparado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 7: Caracterización del Impacto Ambiental Existente

AGOSTO 2020


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710




WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Madelin Clara Chaupis Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

7. Caracterización del Impacto Ambiental Existente

TABLA DE CONTENIDO

7. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE 7-3

7.1 GENERALIDADES 7-3

7.1.1. Introducción 7-3

7.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES 7-3

7.2.1. Principales Actividades del Proyecto 7-3

7.3 COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTABLES 7-5

7.3.1. Medios, Componentes y Factores Ambientales 7-5

7.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 7-5

7.4.1. Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales Identificados 7-5

7.5 EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES 7-10

7.5.1. Metodología de evaluación de impactos potenciales socio ambientales 7-10

7.5.2. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales 7-16

7.6 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 7-23

7.6.1. Etapa de Operación y Mantenimiento 7-23

7.6.2. Etapa de Abandono 7-26

LISTA DE CUADROS

Cuadro 7.2.1-1. Principales actividades del proyecto con sus aspectos ambientales 7-4

Cuadro 7.3.1-1. Medios, componentes y factores ambientales 7-5

Cuadro 7.4.1-1. Matriz de impactos y riesgos ambientales identificados 7-5

Cuadro 7.4.1-2. Matriz de interacciones entre las actividades y receptores finales 7-7

Cuadro 7.4.1-3. Resumen de la Matriz de identificación de impactos ambientales y riesgos 7-7

Cuadro 7.5.1-1. Naturaleza del impacto (N) 7-10

Cuadro 7.5.1-2. Intensidad del Impacto (IN) 7-11

Cuadro 7.5.1-3. Extensión del impacto (EX) 7-11

Cuadro 7.5.1-4. Momento (MO) 7-11

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilver
RICARDO WILVER
 QUÍMICO
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 12345

Wagner Gim
WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medell Cruz
Medell Cruz Chausa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP 9478

Cuadro 7.5.1-5. Persistencia o duración (PE) 7-12

Cuadro 7.5.1-6. Reversibilidad (RV) 7-12

Cuadro 7.5.1-7. Recuperabilidad (MC)..... 7-12

Cuadro 7.5.1-8. Sinergia (SI) 7-13

Cuadro 7.5.1-9. Acumulación (AC) 7-13

Cuadro 7.5.1-10. Efecto (EF)..... 7-13

Cuadro 7.5.1-11. Periodicidad (PR) 7-14

Cuadro 7.5.1-12. Valores de los atributos 7-14

Cuadro 7.5.1-13. Niveles de importancia de los impactos..... 7-16

Cuadro 7.5.2-1. Matriz de evaluación de impactos ambientales y riesgos en la etapa de operación y mantenimiento y, abandono..... 7-16

Cuadro 7.5.2-2. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de Operación y Mantenimiento- Redes de Distribución Primaria 7-19

Cuadro 7.5.2-3. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de Operación y Mantenimiento- Redes de Distribución Secundaria..... 7-20

Cuadro 7.5.2-4. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de Abandono-Redes de Distribución Primaria..... 7-21

Cuadro 7.5.2-5. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de Abandono-Redes de Distribución Secundaria 7-22

Cuadro 7.6.1-1. Evaluación de impactos a las radiaciones no ionizantes etapa de operación y mantenimiento 7-23

Cuadro 7.6.1-2. Evaluación de impactos a los niveles de ruido base- etapa de operación y mantenimiento 7-24

Cuadro 7.6.1-3. Evaluación de impactos a la flora y vegetación – etapa de operación 7-25

Cuadro 7.6.1-4. Evaluación de impactos a las organizaciones, grupos de interés e institucionalidad – etapa de operación y mantenimiento 7-25

Cuadro 7.6.2-1. Evaluación de impactos a la calidad del aire -etapa de abandono.. 7-26

Cuadro 7.6.2-2. Evaluación de impactos a los niveles de ruido base -etapa de abandono..... 7-27

Cuadro 7.6.2-3. Evaluación de impactos al uso de suelo- etapa de abandono 7-28

Cuadro 7.6.2-4. Evaluación de impactos a la calidad del paisaje– etapa de abandono 7-28

Cuadro 7.6.2-5. Evaluación de impactos de la diversidad de fauna 7-29

Cuadro 7.6.2-6. Evaluación de impactos a la oportunidad de generación de empleo... 7-30

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 7.1-1. Esquema General para la Identificación de Impactos Ambientales..... 7-3

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-2

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellin Clara
Medellin Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

7. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE

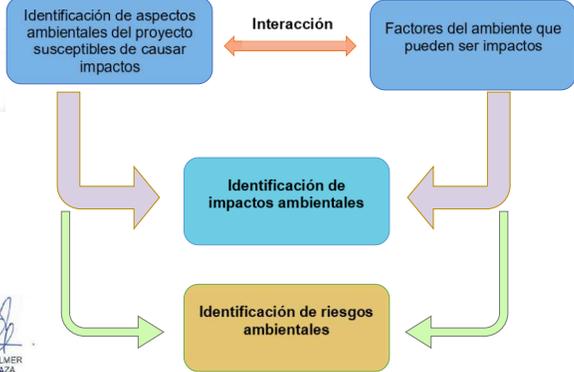
7.1 GENERALIDADES

7.1.1. Introducción

El impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la situación del ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la implementación del proyecto, y la situación del ambiente futuro, tal como habría evolucionado normalmente sin tal actividad; es decir, la alteración neta (que puede ser positiva o negativa) en la calidad de vida del ser humano o la calidad ambiental del receptor resultante de una actividad. (Conesa, 2010).

La identificación de los impactos ambientales requiere analizar la interacción entre lo que se denomina los aspectos ambientales de un proyecto y los factores que conforman el ambiente. La secuencia para la identificación de los impactos ambientales se presenta en el Gráfico 7.1.1-1.

Gráfico 7.1.1-1. Esquema General para la Identificación de Impactos Ambientales



Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales. (SEIA, 2018).

7.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES

7.2.1. Principales Actividades del Proyecto

Antes de proceder a la identificación de los potenciales impactos ambientales, es necesario definir las actividades relacionadas a los procesos operativos y de cese de los componentes del proyecto, sumados las características particulares del ambiente, generando interacciones entre éste y los componentes ambientales identificados. Asimismo, de la determinación de los aspectos ambientales se desprende de la identificación de las actividades del proyecto susceptibles de producir impactos. Los aspectos ambientales, permiten visualizar de manera clara la relación entre proyecto y ambiente.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
QUISEPANZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123716

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

En el siguiente Cuadro 7.2.1-1 se presentan los aspectos ambientales identificados para el presente proyecto.

Cuadro 7.2.1-1. Principales actividades del proyecto con sus aspectos ambientales

Etapa del Proyecto	Componente del Proyecto	Actividades	Aspectos Ambientales
Operación y Mantenimiento	Redes de distribución Primaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Primaria	Control y operación del sistema de redes primarias y la subestación área de distribución Generación del bienestar del usuario
		Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.	Trabajos preventivos de supervisión y reparación
		Mantenimiento de Subestación de distribución aérea (transformadores)	Generación de residuos peligrosos Generación de ruido
		Mantenimiento de franja de servidumbre.	Retiro de vegetación
	Redes de distribución Secundaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Secundaria	Control y operación del sistema de redes secundarias Generación del bienestar del usuario
		Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.	Trabajos preventivos de supervisión y reparación
		Mantenimiento de franja de servidumbre.	Retiro de vegetación
Abandono	Redes de distribución Primaria	Contratación de mano de obra calificada y no calificada	Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Trabajos con equipos y materiales Generación de ruido Emisión de material particulado
		Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Emisión de material particulado Generación de ruido
		Rehabilitación de áreas ocupadas	Limpieza y rehabilitación de áreas ocupadas
	Redes de distribución Secundaria	Contratación de mano de obra calificada y no calificada	Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Trabajos con equipos y materiales Generación de ruido Emisión de material particulado
		Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Emisión de material particulado Generación de ruido
		Rehabilitación de áreas ocupadas	Limpieza y rehabilitación de áreas ocupadas

Fuente: Biogea, 2020.

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-4

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CIP. 9476

En la selección de las actividades se optó por aquellas que tienen mayor preponderancia o potencial de impacto sobre los diversos componentes ambientales.

7.3 COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTABLES

7.3.1 Medios, Componentes y Factores Ambientales

Los componentes ambientales, son el conjunto de elementos del medio físico, biológico, y del medio socioeconómico-cultural susceptibles de ser alterados, como consecuencia de la construcción, operación, mantenimiento y abandono del presente proyecto. La determinación de los componentes ambientales potenciales a ser afectados se realizó a partir de la caracterización de la línea base ambiental. Para un componente ambiental pueden existir uno o más factores ambientales o elementos. Ver Cuadro 7.3.1-1.

Cuadro 7.3.1-1. Medios, componentes y factores ambientales

Medio	Componente Ambiental	Factores ambientales
Físico	Aire	Calidad del aire
		Nivel de ruido base
		Nivel de campos electromagnéticos
	Suelos	Uso de suelo
Paisaje	Paisaje	Calidad de suelo
		Calidad del Paisaje
Biológico	Ecosistema terrestre	Flora y/o vegetación
		Fauna silvestre
Socioeconómico	Economía	Mercado laboral
	Social	Organizaciones, grupos de interés e institucionalidad
		Salud

Fuente: Biogea, 2020.

7.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.4.1 Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales Identificados

Una vez identificado las actividades y cada una de los aspectos ambientales del proyecto (Cuadro 7.2.1-1) y, los componentes ambientales que pueden experimentar alguna alteración (Cuadro 7.3.1-1); en una matriz de doble entrada, identificamos las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades para con los componentes ambientales. Luego se procede a definir estas interacciones, es así como se determina las alteraciones ambientales. Ver Cuadro 7.4.1-1.

Cuadro 7.4.1-1. Matriz de impactos y riesgos ambientales identificados

Medio	Componente Ambiental	Factores ambientales	Impactos ambientales y riesgos	Código
Físico	Aire	Calidad del aire	Alteración de la calidad de aire	CA-01
		Nivel de ruido base	Alteración de los niveles de ruido base	RU-01
		Nivel de campos electromagnéticos	Incremento de los niveles de campos electromagnéticos	RNI-01

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-5

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Medio	Componente Ambiental	Factores ambientales	Impactos ambientales y riesgos	Código
	Suelos	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	SU-01
		Calidad de suelo	Riesgo de derrame de combustible u otra sustancia (alteración de calidad del suelo)	RI-01
	Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación y/o recuperación de la calidad del paisaje local	PA-01
Biológico	Ecosistema terrestre	Flora y/o vegetación	Alteración y/o pérdida de la cobertura vegetal	FL-01
		Fauna silvestre	Ahuyentamiento de fauna silvestre	FA-01
Socioeconómico	Economía	Mercado laboral	Oportunidad de generación de empleo	SOC-01
	Social	Organizaciones, grupos de interés e institucionalidad	Mejoramiento de la calidad de vida	SOC-02
		Salud	Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	RI-02

Elaborado por: Biogea, 2020.

De acuerdo al enfoque general de evaluación y caracterización del impacto ambiental presentada en el Gráfico 7.1.1-1, en el Cuadro 7.4.1-1 se identificaron impactos ambientales y riesgos derivados de las actividades del proyecto.

El riesgo ambiental¹, se define como la probabilidad de ocurrencia de una afectación sobre los ecosistemas o el ambiente derivado de un fenómeno natural, antropogénico o tecnológico (MINAM, 2009). Considerando esta definición, los riesgos identificados en la matriz de identificación (matriz Causa - Efecto), fueron evaluados en el Plan de contingencias (Ítem 8.5), por ello, en las secciones siguientes se evalúan cualitativa y cuantitativamente solamente los impactos ambientales derivados del proyecto. Los riesgos identificados son los siguientes:

- Riesgo de derrame de combustible u otras sustancias (RI-01), este riesgo puede traer como consecuencia las probabilidades de la alteración de suelo.

Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores (RI-02), este riesgo incluye a los posibles accidentes laborales, posibles accidentes vehiculares y mordedura de animales a los trabajadores.

Cabe indicar que en las interacciones entre las actividades y receptores finales (Cuadro 7.4.1-2) donde se establece el código "I" en la matriz de identificación y verificación, son elegidas para su inclusión en el siguiente paso del enfoque de evaluación de impactos. Las actividades que presenten el código "R" son consideradas como riesgo, ya que no se podrá dimensionar el efecto ni conocer la probabilidad que ocurra; es así, que para los riesgos identificados se ha previsto la implementación de medidas de contingencia, que se ha detallado en el Capítulo 6 "Estrategia de Manejo Ambiental", Ítem 6.5 Plan de contingencias. A modo de resumen en el cuadro siguiente se presentan los impactos ambientales y riesgos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto.

¹ Ministerio del Ambiente (MINAM). Guía de Evaluación de riesgos ambientales, 2009.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
COURPEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

Cuadro 7.4.1-2. Matriz de interacciones entre las actividades y receptores finales

Componentes socio-ambientales	Factores ambientales	Impactos ambientales y riesgos	Etapas del proyecto	
			Operación y mantenimiento	Abandono
Aire	Calidad del aire	Alteración de la calidad de aire	-	I
	Nivel de ruido base	Alteración de los niveles de ruido base	I	I
	Nivel de campos electromagnéticos	Incremento de los niveles de campos electromagnéticos	I	
Suelos	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	-	I
		Riesgo de derrame de combustible u otras sustancias (alteración de la calidad del suelo)	R	R
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación y/o recuperación de la calidad del paisaje local	-	I
Ecosistema terrestre	Flora y/o vegetación	Alteración y/o pérdida de la cobertura vegetal	I	
	Fauna silvestre	Ahuyentamiento de fauna silvestre	-	I
Economía	Mercado laboral	Oportunidad de generación de empleo	-	I
Social	Organizaciones, grupos de interés e institucionalidad	Mejoramiento de la calidad de vida	I	
	Salud	Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	R	R

Elaborado por: Biogea, 2020.

En el Cuadro 7.4.1-3, se presenta la matriz de interacciones entre los aspectos ambientales del proyecto y los componentes ambientales.

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-7

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



Cuadro 7.4.1-3. Resumen de la Matriz de identificación de impactos ambientales y riesgos

Etapas del Proyecto	Componente del Proyecto	Actividades	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales												
				Aire			Suelo		Paisaje		Ecosistema terrestre		Economía	Social		
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Estructura del suelo	Calidad de suelo	Calidad del Paisaje	Flora y Fauna	Fauna silvestre	Mercado Laboral	Organizaciones, grupos de interés e Institucionalidad	Salud		
Operación y Mantenimiento	Red Primaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Primaria	Control y operación del sistema de redes primarias y la subestación área de distribución			RNI-01								SOC-02		
		Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.	Generación del bienestar del usuario													RI-02
		Mantenimiento de Subestación de distribución aérea (transformadores)	Trabajos preventivos de supervisión y reparación													
	Red Secundaria	Mantenimiento de franja de servidumbre.	Generación de residuos peligrosos				RI-01									
			Retiro de vegetación							FL-01						
			Retiro de vegetación													
Abandono	Redes de distribución Primaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Secundaria	Control y operación del sistema de redes secundarias			RNI-01								SOC-02		
		Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.	Generación del bienestar del usuario												RI-02	
		Mantenimiento de franja de servidumbre.	Trabajos preventivos de supervisión y reparación								FL-01					
	Redes de distribución Secundaria	Contratación de mano de obra calificada y no calificada	Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada											SOC-01		
		Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos				RI-01								RI-02	
			Trabajos con equipos y materiales										FA-01			
Redes de distribución Tercera	Rehabilitación de áreas ocupadas	Emisión de material particulado	Emisión de material particulado	CA-01												
			Generación de ruido													
			Limpieza y rehabilitación de áreas													

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-7

WAGNER GONZÁLEZ VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Madeline Clara Chauqui Carzón
BIOLOGO
/CBP. 9478



Etapas del Proyecto Componente del Proyecto	Actividades	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales															
			Aire			Suelo		Paisaje	Ecosistema terrestre		Economía	Social						
			Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Estructura del suelo	Calidad de suelo	Calidad del Paisaje	Flora y Fauna	Fauna silvestre	Mercado Laboral	Organizaciones, grupos de interés e institucionalidad	Salud					
Redes de distribución Secundaria	ocupadas																	
	Contratación de mano de obra calificada y no calificada	Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada																
		Generación de residuos peligrosos y no peligrosos																
	Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Trabajos con equipos y materiales																
		Generación de ruido																
		Emisión de material particulado																
	Rehabilitación de áreas ocupadas	Emisión de material particulado																
		Generación de ruido																
		Emisión de material particulado																
		Limpieza y rehabilitación de áreas ocupadas																

Elaborado por Biogea, 2020.

ENTRAL 3710

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

7.5 EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

7.5.1 Metodología de evaluación de impactos potenciales socio ambientales

La ejecución de cualquier actividad humana puede generar impactos o cambios (positivos o negativos, directos o indirectos, locales o regionales) en los componentes físicos, biológicos o sociales del ámbito donde se desarrollará. En ese sentido, es de suma importancia identificar y evaluar dichos impactos, a fin de prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, que podría generar la ejecución del Proyecto, ha sido realizada con base a la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010), por ser una de las metodologías más completas. El desarrollo secuencial de la metodología contempla las siguientes etapas:

- Identificación de las actividades del Proyecto.
- Identificación de componentes ambientales potencialmente afectables
- Identificación de impactos ambientales.
- Evaluación de los potenciales impactos identificados.

Una vez identificados los posibles impactos en el medio físico, biótico y, socioeconómico y cultura producto del desarrollo del Proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, se procede a valorarlos cualitativamente, con el fin de poder identificar los impactos más significativos y definir las medidas de prevención y mitigación.

A. Atributos de los Impactos Ambientales

El índice del impacto se define mediante once (11) atributos de tipo cualitativo, los cuales son: Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad y Recuperabilidad, el valor de los atributos han sido designados luego de una reunión de juicio de expertos considerando los posibles impactos que se generarían. A continuación, se describen los atributos:

Los atributos a ser considerados para la evaluación se detallan a continuación:

1) Naturaleza

Se refiere a la incidencia que puede tener el impacto sobre un factor ambiental, este puede ser perjudicial o benéfico; es decir, negativo o positivo respectivamente.

Cuadro 7.5.1-1. Naturaleza del impacto (N)

Impacto	Símbolo
Impacto beneficioso	+
Impacto perjudicial	-

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitora 4a. Ed., 2010.

El signo del Impacto hace alusión al carácter **beneficioso (+) o perjudicial (-)** de las distintas acciones que vas a actuar sobre los distintos factores considerados.

El Impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISEPÉRAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N°

El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

2) Intensidad del Impacto (IN)

La intensidad del impacto es el grado de incidencia de la actividad sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en el que actúa. Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción.

Cuadro 7.5.1-2. Intensidad del Impacto (IN)

Valor Numérico	Denominación
1	Baja o mínima
2	Media
4	Alta
8	Notable o Muy alta
12	Grado Total

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitoria 4a. Ed., 2010.

3) Extensión (EX)

Es el porcentaje del área de estudio que será potencialmente afectada por el impacto. Para esto se considera el área del impacto a evaluar sobre al área total del proyecto.

Cuadro 7.5.1-3. Extensión del impacto (EX)

Valor Numérico	Denominación
1	Puntual: Efecto muy localizado
2	Parcial
4	Extenso
8	Total: efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitoria 4a. Ed., 2010.

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1), si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada, el impacto será Global (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como Impacto Local (2) y Regional (4).

4) Momento (MO)

El momento es el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Cuadro 7.5.1-4. Momento (MO)

Valor Numérico	Denominación
1	Largo Plazo: El efecto se manifiesta luego de 10 o más años
2	Mediano Plazo: el efecto se manifiesta en un periodo entre 1 y 10 años
3	Corto Plazo: El efecto se manifiesta dentro del primer año
4	Inmediato: El efecto se manifiesta de inmediato

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitoria 4a. Ed., 2010.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLAR
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12430

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

5) **Persistencia o duración (PE)**

Es el tiempo de permanencia del efecto sobre un factor ambiental desde el momento de su aparición hasta su desaparición o recuperación, ya sea por la acción de medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas.

Cuadro 7.5.1-5. Persistencia o duración (PE)

Valor Numérico	Denominación
1	Momentáneo: Duración menor a 1 año
2	Temporal: Duración entre 1 y 10 años
3	Persistente: Duración entre 11 y 15 años
4	Permanente o Estable: Duración de más de 15 años

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitora 4a. Ed., 2010.

6) **Reversibilidad (RV)**

Posibilidad que el factor ambiental afectado, regrese a su estado natural inicial, por medios naturales, una vez que la acción del efecto deja de actuar sobre él.

Cuadro 7.5.1-6. Reversibilidad (RV)

Valor Numérico	Denominación
1	Corto plazo: Reversible en menos de 1 año
2	Mediano plazo: Reversible de entre 1 y 10 años
4	Irreversible: Reversible en más de 10 años o imposible de revertir

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitora 4a. Ed., 2010.

7) **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, sea por acción natural o humana.

Cuadro 7.5.1-7. Recuperabilidad (MC)

Valor Numérico	Denominación
1	Recuperable de inmediato
2	Recuperable a corto plazo
3	Recuperable a medio plazo
4	Mitigable
8	Irrecuperable

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitora 4a. Ed., 2010.

Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar en su totalidad, por la acción humana) se le asigna un valor de (8). En el caso que la alteración se recupere parcialmente al cesar o no la presión provocada por la acción y previa incorporación de medidas correctoras al impacto será Mitigable, atribuyéndole un valor (4).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1), (2) o (3) según lo sea de manera inmediata corto o medio plazo.

8) 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 si actuar independientemente y no simultánea.

Cuadro 7.5.1-8. Sinergia (SI)

Valor Numérico	Denominación
1	No sinérgico
2	Sinérgico moderado
4	Muy sinérgico

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitora 4a. Ed., 2010.

9) Acumulación (AC)

Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada de la acción que lo genera.

Cuadro 7.5.1-9. Acumulación (AC)

Valor Numérico	Denominación
1	Simple
4	Acumulativo

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitora 4a. Ed., 2010.

Cuando una acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción nuevos efectos, ni en la acumulación ni en la de su sinergia (no hay efecto acumulativo), se trata de una acumulación simple por lo que su valor será uno (1).

Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismos de eliminación del impacto, estamos ante una ocurrencia acumulativa, dándole un valor de cuatro (4).

10) Efecto (EF)

Se refiere a la relación causa – efecto, la forma de manifestación del efecto sobre un factor ambiental, como consecuencia de la ejecución de una actividad del proyecto.

Cuadro 7.5.1-10. Efecto (EF)

Valor Numérico	Denominación
1	Indirecto o secundario (cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de la actividad)
4	Directo o primario (cuando la repercusión de la acción es consecuencia directa de la actividad)

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitora 4a. Ed., 2010.

El efecto toma el valor (1) en el caso de que sea indirecto o secundario ya que su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12747

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden, y el valor (4) cuando sea directo o primario.

11) Periodicidad (PR)

Es la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera regular (efecto periódico) o de forma impredecible (efecto irregular).

Cuadro 7.5.1-11. Periodicidad (PR)

Valor Numérico	Denominación
1	Irregular
2	Periódico
4	Continuo, cíclica o intermitente

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez. – Vitoria 4a. Ed., 2010.

Se considera que la periodicidad es continua cuando los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida, cuyo valor que se le asigna es cuatro (4).

Se califica la periodicidad como periódico propiamente dicha, cuando la manifestación discontinua del efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna, cuyo valor que se le asigna es dos (2).

Se supone Irregular cuando la acción que produce el efecto y por tanto su manifestación, son infrecuentes, presentándose con carácter excepcional, cuyo valor que se le asigna es uno (1).

Los valores de los atributos se presentan en el Cuadro 7.5.1-12.

Cuadro 7.5.1-12. Valores de los atributos

Atributo	Valoración	
Naturaleza (N)	Impacto beneficioso	+1
	Impacto perjudicial	-1
Intensidad (In) Grado de destrucción	Baja o mínima	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Extensión (Ex) Área de influencia	Puntual	1
	Parcial	2
	Amplio/Extenso	4
	Total	8
Momento (Mo) Plazo de manifestación	Crítico	(+4)
	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	3
	Inmediato	4
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz o efímero/ Momentáneo	1
	Temporal o transitorio	2

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-14

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOCZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard W. Verbeke
RICHARD W. VERBEKE
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
MEDALLÍN CLARA CHAUPÍ CARRILLO
BIOLOGO
CSP. 9476

Atributo	Valoración	
	Pertinaz o persistente	3
	Permanente y constante	4
Reversibilidad (Rv) Reconstrucción por medios naturales	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Largo plazo	3
	Irreversible	4
	Recuperable de manera inmediata	1
Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable a corto plazo	2
	Recuperable a medio plazo	3
	Recuperable a largo plazo/ mitigable, sustituible y compensable	4
	Irrecuperable	8
	Sin sinergismo o simple	1
Sinergia (Si) Potenciación de la manifestación	Sinergismo moderado	2
	Muy sinérgico	4
	Simple	1
Acumulación (AC) Incremento progresivo	Acumulativo	4
	Indirecto o secundario	1
Efecto (EF) Relación causa-efecto	Directo o primario	4
	Irregular	1
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Periódico	2
	Continuo	4

Fuente: Biogea, 2020.

B. Importancia del Impacto

Se define como un valor que mide la importancia del impacto ambiental de una acción sobre un factor ambiental, es decir la estimación del impacto en base al grado de **manifestación cualitativa** del efecto.

La Matriz de Evaluación dará como resultado los valores de importancia de los potenciales impactos sobre el ambiente mediante el empleo de las siguientes fórmulas:

$$\text{IMPORTANCIA} = +/- (3 \times \text{Intensidad} + 2 \times \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Acumulación} + \text{Sinergia} + \text{Recuperabilidad})$$

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Vicente Conesa Fernández. 2010. Pág. 254.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, o sea de acuerdo con el Reglamento, compatible es (ligero, si presenta el carácter de positivo). Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, compatible es (bueno, si presenta el carácter de positivo) y críticos cuando el valor sea superior a 75, compatible es (muy bueno, si se presenta carácter de positivo).

En el siguiente Cuadro 7.5.1-13 se muestra los niveles de importancia de los impactos:

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLI
CURSEPERAL
INGENIERO AMBI
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

Cuadro 7.5.1-13. Niveles de importancia de los impactos

IMPACTO POSITIVO		
Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Irrelevante y/o ligero		Importancia < 25
Moderado		25 ≤ Importancia < 50
Bueno		50 ≤ Importancia < 75
Muy Bueno		≥ 75 Importancia
IMPACTO NEGATIVO		
Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Irrelevante y/o leve		Importancia < -25
Moderado		-25 ≤ Importancia < -50
Severo		-50 ≤ Importancia < -75
Crítico		≥ -75 Importancia

Fuente: Adaptado de la Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Vicente Conesa Fernández, 2010. Pág. 254.

7.5.2. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

En el Cuadro 7.5.2-1. se presenta la matriz la identificación de impactos ambientales realizada para el presente proyecto.

Cuadro 7.5.2-1. Matriz de evaluación de impactos ambientales y riesgos en la etapa de operación y mantenimiento y, abandono

Etapa del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades	Impactos ambientales y Riesgos		Código
			Medio Físico y Biológico	Medio Social	
Operación y Mantenimiento	Red Primaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Primaria	Incremento de los niveles de campos electromagnéticos		RNI-01
				Mejoramiento de la calidad de vida	SOC-02
		Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.		Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	RI-02
			Alteración de los niveles de ruido base		RU-01
		Mantenimiento de Subestación de distribución aérea (transformadores)	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas		RI-01
			Alteración de los niveles de ruido base		RU-01
	Mantenimiento de franja de servidumbre.	Alteración y/o pérdida de la cobertura vegetal		FL-01	
Red Secundaria	Operación del Sistema Eléctrico -Red Secundaria	Incremento de los niveles de campos electromagnéticos		RNI-01	

BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-16

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO WILMER
QUISEPANAZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Etapa del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades	Impactos ambientales y Riesgos		Código	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social		
Abandono	Redes de distribución Primaria			Mejoramiento de la calidad de vida	SOC-02	
		Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.		Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	RI-02	
			Alteración de los niveles de ruido base		RU-01	
		Mantenimiento de franja de servidumbre.	Alteración y/o perdida de la cobertura vegetal		FL-01	
	Redes de distribución Secundaria	Redes de distribución Primaria	Contratación de mano de obra calificada y no calificada		Oportunidad de generación de empleo	SOC-01
			Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Riesgo de derrame de combustible u otras sustancias (alteración de la calidad del suelo)		RI-01
					Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	RI-02
				Alteración de los niveles de ruido base		RU-01
				Ahuyentamiento de fauna silvestre		FA-01
				Alteración de la calidad de aire		CA-01
		Rehabilitación de áreas ocupadas	Alteración de la calidad de aire		CA-01	
			Alteración de los niveles de ruido base		RU-01	
			Cambio de uso de suelo		SU-01	
			Modificación y/o recuperación de la calidad del paisaje local		PA-01	
Redes de distribución Secundaria	Contratación de mano de obra calificada y no calificada		Oportunidad de generación de empleo	SOC-01		
	Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Riesgo de derrame de combustible u otras sustancias (alteración de la		RI-01		

Mto. Andino
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard W. Quispe
 RICHARD W. QUISPE
 INGENIERO AJ
 Reg. CIP N°

Wagner Jim
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 7-17
Medellín Clara Chaupí Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476



Etapas del proyecto	Componente del Proyecto	Actividades	Impactos ambientales y Riesgos		Código
			Medio Físico y Biológico	Medio Social	
			calidad del suelo)	Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	RI-02
			Alteración de los niveles de ruido base		RU-01
			Ahuyentamiento de fauna silvestre		FA-01
			Alteración de la calidad de aire		CA-01
		Rehabilitación de áreas ocupadas	Alteración de la calidad de aire		CA-01
			Alteración de los niveles de ruido base		RU-01
			Cambio de uso de suelo		SU-01
			Modificación y/o recuperación de la calidad del paisaje local		PA-01

Fuente: Biogea, 2020.

En los siguientes cuadros (Cuadro 7.5.2-2, Cuadro 7.5.2-3, Cuadro 7.5.2-4 y Cuadro 7.5.2-5.) se presenta la evaluación de los impactos ambientales identificados para el presente proyecto.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Wilmer
RICARDO WILMER
 QUISPE RAMAZO
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
BG-2020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 7-18
Medellin Clara
Medellin Clara Chaupí Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476

7.6 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Esta sección describe la identificación los posibles impactos ambientales, que se ocasionarían en la ejecución de las actividades del proyecto para las etapas de Operación y Mantenimiento, y Abandono.

7.6.1 Etapa de Operación y Mantenimiento

A. Medio Físico

A.1. Niveles de campos electromagnéticos

Incremento de los niveles de radiación no ionizante (RNI-01)

Durante la etapa de operación (red de distribución primaria y secundaria), se identificó que las emisiones de radiaciones no ionizantes serán generadas por el paso de la energía por los conductores eléctricos, sin embargo, las RNI no tienen la energía suficiente para ionizar la materia, y, por lo tanto, no pueden afectar el estado natural de los tejidos vivos.

Asimismo, se realizó la evaluación de las radiaciones no ionizantes en el área de estudio las cuales fueron inferiores comparadas con los valores referenciales señaladas en el D.S N° 010-2005-PCM.

Por lo tanto, la generación de radiaciones no ionizantes será de mínima intensidad.

Cuadro 7.6.1-1. Evaluación de impactos a las radiaciones no ionizantes etapa de operación y mantenimiento

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Operación del sistema eléctrico (Red de distribución primaria)	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	-22	Irrelevante
Operación del sistema eléctrico (Red de distribución secundaria)	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	-22	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de Impacto.

El impacto tendrá un carácter perjudicial (-1); de intensidad mínima (1); de extensión parcial (2); de momento de manifestación inmediato (4); de persistencia momentánea (1); de reversibilidad a corto plazo (1), a condiciones iniciales; de recuperabilidad a corto plazo (1); de sinergismo simple (1); de acumulación simple (1); de efecto directo sobre el impacto (4) y de periodicidad regular (2).

De acuerdo al análisis, el Incremento de los niveles de radiación no ionizante tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Irrelevante**.

A.2. Nivel de ruido base

Durante la etapa de operación, se generarán emisiones de ruido en las actividades de Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos (Red de distribución primaria y secundaria) y en el mantenimiento de la subestación de distribución aérea (Red de

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

distribución primaria), debido al tránsito de los vehículos de mantenimiento, sin embargo, como ya se mencionó estas labores son eventuales y solo se realizan cada 2 años, por lo que es un impacto focalizado en el espacio y en el tiempo.

Asimismo, se realizó la evaluación de los niveles de ruido en el área de estudio las cuales fueron inferiores comparadas con los valores de los estándares de calidad ambiental para ruido señaladas en el D. S. N°085-2003-MINAM.

Cuadro 7.6.1-2. Evaluación de impactos a los niveles de ruido base- etapa de operación y mantenimiento

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos (Red de distribución primaria y secundaria)	Incremento de los niveles de ruido base	-17	Irrelevante
Mantenimiento de la subestación de distribución aérea (Red de distribución primaria)	Incremento de los niveles de ruido base	-17	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter perjudicial (-1), la intensidad del impacto será bajo (1) para las actividades de mantenimiento como mantenimiento de estructuras, accesorios, equipos y mantenimiento de la subestación de distribución aérea, la extensión del impacto será puntual (1). El plazo de manifestación de impacto será inmediato (4) y el efecto de permanencia temporal (2).

La forma de manifestación del efecto de la generación de ruido ambiental será directa (4), será irregular (1) y recuperable de manera inmediata (1) como se indicó las actividades que generen ruido tendrán corta duración, el incremento progresivo del impacto será simple (1).

De acuerdo al análisis, el incremento del nivel de ruido tendrá un nivel de importancia de impacto que será **Irrelevante**.

B. Medio Biológico

B.1. Flora y/o vegetación

Alteración y/o pérdida de la cobertura vegetales

La actividad que puede generar impactos sobre la flora y vegetación será el Mantenimiento de franja de servidumbre (red de distribución primaria y secundaria).

En la matriz de identificación del proyecto se ha calificado el impacto a la afectación a la cobertura vegetal en ciertos sectores de la franja de servidumbre por las actividades

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

de limpieza o poda de árboles de porte emergente cuyas ramas podrían interferir con las distancias de seguridad con el cableado eléctrico.

Cuadro 7.6.1-3. Evaluación de impactos a la flora y vegetación – etapa de operación

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Mantenimiento de franja de servidumbre (red de distribución primaria).	Alteración y/o pérdida de la cobertura vegetal	-21	Irrelevante
Mantenimiento de franja de servidumbre (red de distribución secundaria).	Alteración y/o pérdida de la cobertura vegetal	-21	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter perjudicial (-1); de intensidad baja (1); de extensión puntual (1), en el área de trabajo que lo amerite; de momento de manifestación a corto plazo (3); de persistencia (2) temporal; de reversibilidad a medio plazo (2), a condiciones iniciales; de recuperabilidad a corto plazo (2); de sinergismo simple (1); de acumulación simple (1); de efecto directo sobre el impacto (4) y de periodicidad irregular (1).

De acuerdo al análisis, Ahuyentamiento de la fauna silvestre tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Irrelevante**.

C. Medio Socioeconómico

C.1. Organizaciones, grupos de interés e institucionalidad

Mejoramiento de la calidad de vida

Este impacto es muy importante, por las ventajas de la operación del proyecto (red de distribución primaria y secundaria), hace de él factible ambientalmente, pues el servicio de energía eléctrica es uno de los tres servicios de mayor demanda y prioridad del estado (Luz, agua y desagüe). A mayores servicios mejor calidad de vida.

Cuadro 7.6.1-4. Evaluación de impactos a las organizaciones, grupos de interés e institucionalidad – etapa de operación y mantenimiento

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Operación del sistema eléctrico (Red de distribución primaria y secundaria)	Mejoramiento de la calidad de vida	29	Moderado

Elaborado por: Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILAS
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 123711

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter beneficioso (+1); de intensidad media (2) ya que se tomara como prioridad la población del área de influencia; de extensión parcial (2); de momento de manifestación inmediato (4); de persistencia permanente y constante (4); de reversibilidad a largo plazo (4), a condiciones iniciales; de recuperabilidad inmediata (1); de sinergismo moderado (2); de acumulación (1) simple; de efecto indirecto sobre el impacto (1) y de periodicidad (2) periódico.

De acuerdo al análisis, el mejoramiento de la calidad de vida tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Moderado**.

7.6.2. Etapa de Abandono

A. Medio Físico

A.1. Calidad de aire

Alteración de la calidad del aire

La alteración de la calidad de aire se produciría debido a las actividades de desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos, así como de la rehabilitación de áreas ocupadas (red de distribución primaria y secundaria); para la ejecución de estas actividades requieren el uso de equipos y probablemente maquinarias, las cuales generan emisiones de material particulado que impactarán directamente a otros factores ambientales presentes en el área de estudio.

Cuadro 7.6.2-1. Evaluación de impactos a la calidad del aire -etapa de abandono

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos (Red de distribución primaria y secundaria)	Alteración de la calidad del aire	-16	Moderado
Rehabilitación de áreas ocupadas (Red de distribución primaria y secundaria)	Alteración de la calidad del aire	-16	Moderado

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter perjudicial (-1), ya que podrían afectar directamente a otros factores ambientales presentes en el área de estudio. La intensidad será media (2), ya que se podrían utilizarán equipos con baja capacidad de emisión, asimismo, para el uso de las maquinarias si fuera el caso.

El efecto de permanencia del impacto será inmediato (1), reversible a corto plazo (1), con una sinergia de intensidad moderada (2), de acumulación simple (1), la forma de manifestación del efecto sobre la calidad del aire será directo (4), y la manifestación del efecto sobre la calidad del aire será periódico (1), manifestándose a medida que se

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilber
RICARDO WILBER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 12714

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP Nº 110093

Medell Cruz
Medell Cruz Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

ejecuten las actividades de abandono. La calidad del aire será recuperada de manera inmediata (1).

De acuerdo al análisis, la alteración de la calidad del aire tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Irrelevante**.

A.2. Nivel de ruido base

Incremento de los niveles de Ruido base

En esta etapa las actividades que incrementen los niveles de ruido base serán el desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos, y la rehabilitación de áreas ocupadas (red de distribución primaria y secundaria); debido al uso de equipos que pueden generar incremento de los niveles de ruido.

Cuadro 7.6.2-2. Evaluación de impactos a los niveles de ruido base -etapa de abandono

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos (Red de distribución primaria y secundaria)	Incremento de los niveles de ruido base	-17	Irrelevante
Rehabilitación de áreas ocupadas (Red de distribución primaria y secundaria)	Incremento de los niveles de ruido base	-17	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter perjudicial (-1), la intensidad del impacto será bajo (1) para todas las actividades, la extensión del impacto será puntual (1). El plazo de manifestación de impacto será inmediato (4) y el efecto de permanencia temporal (2).

La forma de manifestación del efecto de la generación de ruido ambiental será directa (4), será irregular (1) y recuperable de manera inmediata (1) como se indicó las actividades que generen ruido tendrán corta duración y se limitarán a las áreas donde se ejecuten los trabajos de desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos, la rehabilitación de áreas ocupadas, El incremento progresivo del impacto será simple (1).

De acuerdo al análisis, el incremento del nivel de ruido tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Irrelevante**.

A.3. Uso de suelo

Cambio de uso de suelo

Este impacto en la etapa de abandono será de naturaleza positiva, ya que las áreas rehabilitadas tendrán un uso denominadas tierras de cultivos, debido a que se proseguirá con la revegetación, el cual consiste en devolver las propiedades de los suelos a un nivel adecuado, para el uso deseado y aprobado

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilfredo Quiroz
RICARDO WILFREDO
QUIROZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123456

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 7-27

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Cuadro 7.6.2-3. Evaluación de impactos al uso de suelo- etapa de abandono

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Rehabilitación de áreas ocupadas (Red de distribución primaria)	Cambio de uso de suelo	23	Irrelevante
Rehabilitación de áreas ocupadas (Red de distribución secundaria)	Cambio de uso de suelo	23	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter beneficioso (+1); de intensidad baja (1), extensión puntual (1), plazo de manifestación a corto plazo (3), permanente (4), reversible en el corto plazo (1), sinergia simple (1), acumulación simple (1), periodicidad continua (4), efecto directo (4) y de recuperabilidad a corto plazo (2).

De acuerdo al análisis, afectación estructural del suelo tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Moderado**.

A.4. Calidad del paisaje

Recuperación del paisaje natural

En la etapa de abandono se recuperará la calidad del paisaje local debido a la actividad de rehabilitación de áreas ocupadas, es decir dentro de las redes de distribución primaria y secundaria.

Cuadro 7.6.2-4. Evaluación de impactos a la calidad del paisaje- etapa de abandono

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Rehabilitación de áreas ocupadas (Red de distribución primaria)	Modificación y/o recuperación de la calidad del paisaje local	23	Irrelevante
Rehabilitación de áreas ocupadas (Red de distribución secundaria)	Modificación y/o recuperación de la calidad del paisaje local	23	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter beneficioso (+1), de intensidad baja (1), de extensión puntual (1) principalmente por las áreas asociadas a rehabilitar.

El plazo de manifestación de la modificación del relieve local será a corto plazo (3) y permanente (4).

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILCHES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

La reconstrucción del factor se dará a corto plazo (1) y el impacto es de sinergia simple (1) por los efectos positivos originará la restauración de las áreas en otros factores ambientales. Asimismo, el impacto será acumulativo simple (1), efecto directo (4), periodicidad continua (4) y recuperable a corto plazo (2)

De acuerdo al análisis, la recuperación del paisaje natural tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Irrelevante**.

B. Medio Biológico

B.1. Fauna silvestre

Ahuyentamiento de la fauna silvestre

La actividad que puede generar impactos sobre la fauna silvestre será el desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos (red de distribución primaria y secundaria).

Durante estas actividades se generarán ruido ambiental debido al uso de equipos, herramientas u otros y los trabajos in situ del personal, que impactarán sobre las especies de fauna.

Cuadro 7.6.2-5. Evaluación de impactos de la diversidad de fauna

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos (Red de distribución primaria)	Ahuyentamiento de la fauna silvestre	-22	Irrelevante
Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos (Red de distribución secundaria)	Ahuyentamiento de la fauna silvestre	-22	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter perjudicial (-1); de intensidad baja (1); de extensión parcial (2), en el área de trabajo que lo amerite; de momento de manifestación inmediato (4); de persistencia (1) momentánea; de reversibilidad a corto plazo (1), a condiciones iniciales; de recuperabilidad a corto plazo (2); de sinergismo simple (1); de acumulación simple (1); de efecto directo sobre el impacto (4) y de periodicidad irregular (1).

De acuerdo al análisis, Ahuyentamiento de la fauna silvestre tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Irrelevante**.

C. Medio Socioeconómico

C.1. Mercado Laboral

Oportunidad de generación de empleo

Para la operación del proyecto (red de distribución primaria y secundaria) se requerirá de mano de obra calificada y no calificada de acuerdo a las instalaciones donde se laborarán.

Noto Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilfredo
RICARDO WILFREDO
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Sima
WAGNER SIMA
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 7-29
Medellín Clara Chauspa Carrillo
MEDALLÍN CLARA CHAUSPA CARRILLO
BIÓLOGO
CSP. 9476

Cuadro 7.6.2-6. Evaluación de impactos a la oportunidad de generación de empleo

Actividad	Impacto ambiental	Calificación del impacto	Nivel de importancia
Contratación de mano de obra calificada y no calificada (Red de distribución primaria)	Oportunidad de generación de empleo	20	Irrelevante
Contratación de mano de obra calificada y no calificada (Red de distribución secundaria)	Oportunidad de generación de empleo	20	Irrelevante

Elaborado por: Biogea, 2020.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto.

El impacto tendrá un carácter beneficioso (+1); de intensidad media (1) ya que se tomara como prioridad la mano de obra de los pobladores del área de influencia; de extensión puntual (1); de momento de manifestación a corto plazo (2); de persistencia momentánea (1); de reversibilidad a corto plazo (1), a condiciones iniciales; de recuperabilidad a corto plazo (2); de sinergismo moderado (2); de acumulación (1) simple; de efecto directo sobre el impacto (4) y de periodicidad (2) periódico.

De acuerdo al análisis, la oportunidad de generación de empleo tendrá un nivel de importancia del impacto que será **Irrelevante**.

CONCLUSIÓN

Etapa de construcción

Para esta etapa no se evaluó los impactos ambientales, debido a que el proyecto no cuenta con instrumentos de gestión ambiental aprobado, por lo que solo se identificó un impacto ambiental existente como la alteración del paisaje, ya que evidentemente ha sido causado por las instalaciones de las estructuras de la red de distribución primaria y secundaria.

Etapa de operación y mantenimiento, y de abandono

Las matrices de "Causa – efecto", permitieron identificar los impactos ambientales de la etapa de operación y mantenimiento, y de abandono.

Identificados los impactos se procedió a evaluarlos en la matriz de Conesa, donde se determinó que las actividades de la etapa de operación y mantenimiento generarán impactos negativos, los cuales se consideraron irrelevantes, de igual forma los impactos positivos que se consideran hasta moderados.

Durante la etapa de abandono se identificaron impactos ambientales negativos puntuales y temporales, e impactos positivos siendo el principal el derivado de la rehabilitación del área ocupada (adecuación del área). Estos impactos se consideraron desde irrelevantes a moderado.

Cabe indicar que las instalaciones eléctricas normalmente no tienen una etapa de abandono, sino una etapa de renovación y/o mejora, la cual ocurre cuando las instalaciones cumplen con su periodo de vida útil o cuando el crecimiento de la demanda exija reforzamiento de las instalaciones; sin embargo, en caso del cierre del proyecto, se realizará en su momento un instrumento de gestión complementario correspondiente.

Mto. Andino
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Edy
EDUARDO VILVER
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12111

Wagner
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medell
Medell Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

Preparado para:



MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 8: Estrategia de Manejo Ambiental

AGOSTO 2020

RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710



WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medelin Clara Chaupis Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

8. Estrategia de Manejo Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

8. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 8-4

8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)..... 8-6

8.1.1. Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación. 8-6

8.1.2. Planes y Programas 8-7

8.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 8-14

8.2.1. Objetivos 8-14

8.2.2. Etapas 8-15

8.2.3. Metodología..... 8-15

8.2.4. Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo..... 8-15

8.2.5. Impactos a controlar 8-16

8.2.6. Tipo de medida..... 8-17

8.2.7. Acciones a desarrollar 8-17

8.2.8. Lugar de aplicación..... 8-17

8.2.9. Programa de monitoreo de calidad ambiental..... 8-17

8.3 PLAN DE COMPENSACIÓN 8-19

8.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 8-20

8.4.1. Generalidades 8-20

8.4.2. Grupos de interés 8-20

8.4.3. Programas de plan de relaciones comunitarias 8-21

8.4.4. Etapas de aplicación..... 8-22

8.4.5. Lugar de aplicación..... 8-23

8.4.6. Área responsable..... 8-23

8.4.7. Cronograma y presupuesto estimado 8-23

8.5 PLAN DE CONTINGENCIA 8-23

8.5.1. Estudio de Riesgo..... 8-24

8.5.2. Desarrollo del estudio de riesgos 8-32

8.5.3. Diseño del Plan de Contingencia..... 8-41

8.5.4. Cronograma y presupuesto estimado del Plan de contingencias 8-55

8.6 PLAN DE ABANDONO 8-55

8.6.1. GENERALIDADES 8-55

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
RICHARD WILMER
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 8-1

Medellin Clara
Medellin Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476



- 8.6.2. OBJETIVO..... 8-56
- 8.6.3. ALCANCE..... 8-56
- 8.6.4. MARCO LEGAL..... 8-56
- 8.6.5. PROCEDIMIENTOS GENERALES..... 8-57
- 8.6.6. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS 8-58
- 8.6.7. Recursos a utilizar 8-59
- 8.6.8. Duración 8-59
- 8.6.9. Costo 8-59
- 8.7 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO 8-59
- 8.7.1. Cronograma..... 8-62
- 8.7.2. Presupuesto 8-70
- 8.8 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES..... 8-70
- 8.8.1. Compromisos Ambientales 8-70

LISTA DE CUADROS

- Cuadro 8.1.2-1. Lugar de aplicación y mecanismos del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos 8-10
- Cuadro 8.1.2-2. Indicadores de seguimiento del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono 8-10
- Cuadro 8.1.2-3. Lugar de aplicación, Mecanismos e Indicadores de seguimiento.... 8-14
- Cuadro 8.2.2-1. Frecuencia de monitoreo 8-15
- Cuadro 8.2.9-1. Valores referenciales para RNI para 60 Hz 8-17
- Cuadro 8.2.9-2. Estaciones de monitoreo- RNI..... 8-18
- Cuadro 8.2.9-3. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para ruido..... 8-19
- Cuadro 8.2.9-4. Estaciones de monitoreo- RNI..... 8-19
- Cuadro 8.4.2-1. Autoridades locales, 2020 8-20
- Cuadro 8.4.2-2. Centros poblados ubicados en el área de influencia, 2020 8-20
- Cuadro 8.4.4-1. Etapas de aplicación del Plan de relaciones comunitarias, 2020 8-22
- Cuadro 8.5.1-1. Estrato, descripción y valor de las zonas de peligro 8-26
- Cuadro 8.5.1-2. Vulnerabilidad ambiental y ecológica..... 8-26
- Cuadro 8.5.1-3. Vulnerabilidad física 8-27
- Cuadro 8.5.1-4. Vulnerabilidad económica 8-27
- Cuadro 8.5.1-5. Vulnerabilidad social..... 8-28
- Cuadro 8.5.1-6. Vulnerabilidad educativa 8-28

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOCZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Villaverde
RICHARD VILLVERDE
 QUÍMICO
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 12341

Wagner Gim
WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 8-2

Medellín Clara Chaupí Carrillo
Medellín Clara Chaupí Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



Cuadro 8.5.1-7. Vulnerabilidad científica y tecnológica 8-29

Cuadro 8.5.1-8. Estrato, descripción y valor de la vulnerabilidad 8-29

Cuadro 8.5.1-9. Criterios de estimación de probabilidad (P) 8-30

Cuadro 8.5.1-10. Criterios de severidad (S)..... 8-30

Cuadro 8.5.1-11. Matriz de riesgos 8-31

Cuadro 8.5.1-12. Valoración de riesgos 8-31

Cuadro 8.5.2-1. Peligros identificados en el área del proyecto..... 8-32

Cuadro 8.5.2-2. Vulnerabilidades en el área del proyecto 8-37

Cuadro 8.5.2-3. Riesgos en cada etapa del proyecto..... 8-41

Cuadro 8.5.3-1. Registro de Riesgos asociados a la etapa de operación y mantenimiento 8-43

Cuadro 8.5.3-2. Registro de Riesgos asociados a la etapa de abandono 8-43

Cuadro 8.5.3-3. Medidas Preventivas para minimizar riesgos..... 8-47

Cuadro 8.5.3-4. Listas de contacto de apoyo externo 8-54

Cuadro 8.7.1-1. Cronograma de Estrategia de Manejo Ambiental- Etapa de Operación y mantenimiento 8-62

Cuadro 8.7.2-1. Presupuesto de la Estrategia de manejo ambiental..... 8-70

Cuadro 8.8.1-1. Resumen de compromisos ambientales – Plan de manejo ambiental 8-71

Cuadro 8.8.1-2. Resumen de compromisos ambientales -Plan de vigilancia en la etapa de Operación y mantenimiento 8-73

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

LISTA DE FIGURAS

Figura 8.5.1-1. Enfoque Metodológico para la Estimación del Riesgo (R=S*P)..... 8-25

Figura 8.5.2-1. Clasificación de los peligros..... 8-32

Figura 8.5.3-1. Organización frente a Emergencias 8-44

Richard Vilca
RICHARD VILCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 121210

Wagner Gim
WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 8-3

Medellin Clara
Medellin Clara Chauqui Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476

8. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La EMA está compuesta por un conjunto de medidas generales, así como medidas específicas plasmadas en planes y programas con el fin de prevenir, controlar, minimizar, rehabilitar y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales derivados de la ejecución y desarrollo del proyecto (identificados y evaluados en el capítulo 7.0 (Caracterización del Impacto Ambiental Existente), en la etapa de operación y mantenimiento, y abandono.

Las medidas a aplicar en la EMA estarán en concordancia con lo establecido en el artículo N° 6 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas, el cual indica que:

El Titular debe establecer en su Estudio Ambiental e Instrumento de Gestión Ambiental complementario las medidas aplicables bajo el siguiente orden de prelación:

- a) **Medidas de prevención:** Dirigidas a evitar o prevenir los impactos ambientales negativos de un proyecto.
- b) **Medidas de minimización:** Dirigidas a reducir, mitigar o corregir la duración, intensidad y/o grado de los impactos ambientales negativos que no pueden ser prevenidos o evitados.
- c) **Medidas de rehabilitación:** Dirigidas a recuperar uno o varios elementos o funciones del ecosistema que fueron alterados por las actividades del proyecto y que no pueden ser prevenidos ni minimizados.
- d) **Medidas de compensación ambiental:** Dirigidas a mantener la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas perdidos o afectados por los impactos ambientales negativos residuales en un área ecológicamente equivalente a la impactada.

Asimismo, se incluye medidas de control, correspondiente a los monitoreos ambientales que forman parte del Plan de Vigilancia Ambiental.

La EMA ha sido elaborada tomando en consideración el marco normativo legal, como es la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 014-2019-EM) y los Términos de Referencia del Anexo N° 2 del D.S. N° 014-2019-EM (Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD)).

La responsabilidad de la aplicación del EMA en sus diferentes etapas, corresponden al Titular; el cual hará extensiva el contenido del EMA a las empresas contratistas que participen en la ejecución del proyecto. La Municipalidad Distrital de Chingas se asegurará de que sus contratistas cuenten con altos estándares de seguridad, salud y medio ambiente.

1. Objetivos

Objetivo general

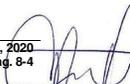
Establecer medidas de prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación para los impactos evaluados, producto de la operación y mantenimiento del proyecto, sobre los componentes físico, biológico y socioeconómico.


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO VILLALÓN
QUIRÓFONO
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345


WAGNER GIMÉNEZ
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-4


Madelin Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



Objetivos específicos

Elaborar un Plan de Vigilancia Ambiental que permita asegurar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental consideradas en el presente estudio, considerando la evaluación de su eficacia mediante indicadores de desempeño ambiental.

2. Responsable de la implementación

El responsable de la implementación y ejecución de la EMA es La Municipalidad Distrital de Chingas, el mismo que exigirá a sus contratistas y subcontratistas el cumplimiento estricto de las medidas adoptadas en el presente documento.

3. Estructura del EMA

La EMA contiene seis planes, de acuerdo al siguiente detalle:

Los planes y programas que conforman la EMA abarcan los siguientes puntos: Objetivos, metas, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, profesional responsable de la ejecución, indicadores de desempeño y monitoreo, cronograma y presupuesto estimado.

La EMA elaborada garantiza (sin ser limitativo):

- Plan de Manejo Ambiental (PMA)
- Plan de Vigilancia Ambiental
- Plan de Compensación
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- Plan de Contingencia
- Plan de Abandono
- Cronograma y Presupuesto de la EMA
- Resumen de Compromisos Ambientales

Los planes y programas que conforman la EMA abarcan los siguientes puntos: Objetivos, metas, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, profesional responsable de la ejecución, indicadores de desempeño y monitoreo, cronograma y presupuesto estimado.

La EMA elaborada garantiza (sin ser limitativo):

- El uso racional del agua.
- La conservación de la cobertura vegetal.
- La conservación de los suelos y laderas.
- La conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y la diversidad biológica.
- La valorización biofísica de los servicios ambientales que proveen los bosques.
- La conservación de las zonas naturales sensibles.
- El estado natural de los recursos de flora y fauna silvestre y la diversidad biológica.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12.810

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-5

Madeli Clara Choqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash



8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está constituido por un conjunto de programas, los cuales contienen las medidas de manejo ambiental (prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación), en respuesta a los impactos ambientales identificados y evaluados, durante las etapas de operación y mantenimiento y abandono del proyecto.

Objetivos

Objetivo General

Prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los efectos adversos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socioeconómico por el desarrollo del proyecto PAD-Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, a través de la aplicación de medidas ambientales y del cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país.

Objetivo Específico

- Ejecutar el monitoreo y seguimiento ambiental de las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y compensación.
- Implementar medidas de seguimiento y control de los impactos negativos a generarse en el área de influencia del proyecto.
- Determinar las relaciones entre los potenciales impactos ambientales negativos, las medidas y acciones a implementar, así como los indicadores que permitan verificar su cumplimiento, eficacia y eficiencia.

Metas

- El 100% de las medidas a implementar del plan de manejo ambiental serán ejecutadas en las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

8.1.1. Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación.

A. Medio Físico

A.1. Etapa de Operación y Mantenimiento

Campos electromagnéticos:

Se verificará el buen estado de los conductores de electricidad de las redes de distribución, de acuerdo a las frecuencias mencionadas en el ítem A. Labores de mantenimiento (Capítulo 3. Descripción del proyecto).

Se controlará que los niveles de radiaciones no ionizantes sean aptos, a partir de la realización del monitoreo de radiaciones no ionizantes en los puntos establecidos en el ítem 8.2.9.A "Monitoreo físico – Monitoreo de radiaciones no ionizantes". Asimismo, se realizará la comparación de los resultados obtenidos con los Estándares de calidad Ambiental para radiaciones no ionizantes.

Niveles de ruido base:

A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias e inherentes, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-6

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CISP. 9476

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLO
CURSOPREPARADOR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12311

Quedan prohibidos, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios que produzcan ruido excesivo e inherente, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas, frenos de aire, etc.

Se controlará que los niveles de ruido base sean aptos, a partir de la realización del monitoreo de ruido en los puntos establecidos en el ítem 8.2.9.B "Monitoreo físico – Monitoreo de Nivel de ruido base". Asimismo, se realizará la comparación de los resultados obtenidos con los Estándares de calidad Ambiental para ruido.

A.2. Etapa de Abandono

Calidad de Aire

Se realizará el humedecimiento de las vías utilizadas que no sean pavimentadas o áreas de trabajo para evitar la dispersión de material particulado. Se utilizará agua adquirida de terceros autorizados. La medida de mitigación aplicará cuando no haya precipitaciones en la zona (época de estiaje), con mayor incidencia durante las actividades que comprenden las obras civiles (desmontaje y rehabilitación).

Nivel de ruido base

A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.

Se realizará el mantenimiento de los equipos, vehículos y maquinarias a fin de garantizar su buen estado y reducir los niveles de ruido a generar, este mantenimiento dependerá al kilometraje recorrido, tal como lo recomiendan los fabricantes de los mismos.

En atención a ello, cumplimos con precisar que para las camionetas los mantenimientos preventivos se realizan cada 5000 km, para el caso de los camiones grúa el mantenimiento se realiza es cada 10000 km salvo que el proveedor especifique una frecuencia diferente.

B. Medio Biológico

B.1. Etapa de Operación y Mantenimiento

Flora y vegetación

Para la correcta conservación de la vegetación dentro de la faja de servidumbre se utilizarán técnicas manuales para el control de la misma, manteniendo siempre la coordinación con la población a fin de no producir daños sobre vegetación aledaña que pudiera ser instalada por la población.

B.2. Etapa de Abandono

Fauna silvestre

- Se utilizará las vías de acceso existentes para minimizar impactos en la vida silvestre.
- Se prohibirá la generación de ruidos innecesarios e inherentes, a fin de no perturbar la fauna existente por lo que los silenciadores de las máquinas, serán instalados en

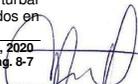
BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Ahapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-7


MARTÍN SOTO MENDOCZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE POMA
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 12


WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Medelin Clara Chauspi Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



caso éstas superen el estándar nacional respectivo.

- Realizar las actividades sólo en los lugares donde se ubican los componentes del proyecto.
- Realizar la movilización únicamente por rutas o accesos existentes, utilizados por la población.

8.1.2. Planes y Programas

A. Medio Físico

A.1. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, promover la recuperación (reutilización y reciclaje). Finalmente, la disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva (rellenos sanitarios o de seguridad) constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas. (Art. N° 2 del D.L 1278).

El plan se basa en los preceptos de reducción de la generación de residuos y maximización de las oportunidades de reúso y reciclaje de los mismos. Este plan se ha diseñado considerando los tipos de residuos, las características del área y disposición final en lugares autorizados.

a. Objetivos y Metas

Cuadro 8.1.2-1. Objetivos y metas del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

Objetivos	Metas
Definir actividades para el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar los riesgos al ambiente, la salud de los trabajadores y poblaciones del entorno.	El 100% de las medidas a implementar para el manejo de los residuos sólidos serán ejecutadas en las etapas del proyecto según corresponda.

Elaborado por Biogea, 2020

Los lineamientos para el manejo de residuos sólidos durante las etapas del proyecto son:

Identificación y clasificación del residuo.

- Minimización de la cantidad de residuos que deben ser eliminados.
- Documentación de los aspectos del proceso de manejo de residuos.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, y demás normativa vigente.

b. Impacto o riesgo a controlar

- Riesgo de afectación de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- Afectación a la salud de los trabajadores y poblaciones del entorno.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilmer
RICARDO VILMER
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12 10

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-8

Medellin Clara
Medellin Clara Chaupis Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



c. Etapa

- Operación y mantenimiento
- Abandono.

d. Medidas y acciones a implementar

Tipo de medida

- Preventiva.
- Minimización.

Medidas a implementar

- Minimización o reducción del residuo

La minimización consiste en disminuir, al mínimo posible, el volumen de los residuos generados, permitiendo disminuir los impactos ambientales.

Durante las etapas del proyecto, es necesario identificar los residuos que se generan y analizar las alternativas de recuperación (reutilización y reciclaje) y disposición final.

- Segregación de residuos

La segregación de los residuos sólidos durante las etapas seguirá los lineamientos establecidos por la Norma Técnica Peruana 900.058:2019.

La segregación para la etapa de operación y mantenimiento será realizada por el personal encargado de realizar el mantenimiento del sistema eléctrico.

- Almacenamiento

Para la etapa de operación y mantenimiento no se considera el almacenamiento de residuos sólidos; puesto que la única actividad donde se genera estos residuos es durante las actividades de mantenimiento, cabe indicar que estas actividades son puntuales y se realizan ocasionalmente; es decir la cantidad de residuos sólidos son mínimos.

- Transporte

En la anterior descripción, para la etapa de operación y mantenimiento se generarán residuos muy escasos, los cuales serán manejados en forma de desechos municipales (como: papeles, botellas, envases, etc.); para que, posteriormente sea recolecta por el camión municipal.

En cambio; el transporte de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos (que no puedan ser reutilizados) para la etapa de abandono, se realizará a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada ante la autoridad competente, ya sea para su comercialización, o su disposición final a un relleno sanitario o un relleno de seguridad (en caso de residuos peligrosos).

- Disposición final

Para la etapa de abandono, los residuos domésticos e industriales no peligrosos serán transportados para su disposición final en un relleno sanitario autorizado. En todos los casos se cumplirá estrictamente lo que establece el Reglamento del

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-9

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CISP. 9476

Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Los residuos industriales no peligrosos, tales como plásticos, metales, maderas, fierros (que no contenga sustancias tóxicas) serán recolectados en envases rotulados, a fin de que sean reutilizados o reciclados; y podrán ser comercializados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada, en este caso, se tendrá en cuenta los procedimientos establecidos en la legislación vigente.

Los residuos sólidos peligrosos serán transportados para su disposición final por una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM. La disposición se realizará en un relleno de seguridad, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

e. Lugar de aplicación y Mecanismos y Estrategias participativas

Cuadro 8.1.2-1. Lugar de aplicación y mecanismos del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

Lugar de aplicación	Mecanismos y estrategias participativas
El presente Programa se implementará en toda el área en el que se desarrolle las actividades de mantenimiento	Supervisión permanente del personal a cargo.

Elaborado por Biogea, 2020

f. Indicadores de seguimiento, desempeño y monitoreo

Cuadro 8.1.2-2. Indicadores de seguimiento del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono

Indicadores de Seguimiento	Personal requerido	Profesional responsable
Registro de capacitaciones al personal de obras	01 especialista ambiental.	• Supervisor de medio ambiente

Elaborado por Biogea, 2020

g. Cronograma y Presupuesto

El cronograma de ejecución del programa de manejo de residuos sólidos se presenta en el ítem 8.7 "Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental".

B. Medio Socioeconómico

B.1. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

En las actividades que se realizarán en las etapas de operación, mantenimiento y abandono, se contempla el programa de educación y capacitación al personal vinculado en el proyecto, el cual está orientado a capacitar y sensibilizar a todo el personal sobre las políticas del titular, el código de conducta, seguridad, primeros auxilios, medidas de prevención y mitigación de impactos considerados en la Estrategia de Manejo Ambiental.

Como parte de este programa también se destaca el Subprograma Anual de Salud Ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente, el cual cubre contenidos mínimos de las capacitaciones, entrenamientos y auditorías a aplicar a todas las contratistas involucradas en el proyecto. El detalle del programa se presenta a continuación.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-10

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
CURSOPERA
INGENIERO AMBI
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



Subprograma Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Comprende las acciones de educación, capacitación, difusión y concientización sobre temas de salud ocupacional, seguridad, medio ambiente y relaciones comunitarias y todas posibles afectaciones o impactos que se presentarían a los trabajadores y en el Área de Influencia del Proyecto. Dicho subprograma definirá lineamientos buscando prevenir y/o evitar acciones que causen daño y/o destrucción de uno o más componentes del ambiente, bien como tiene el objetivo de proteger, preservar y mantener la integridad de los trabajadores involucrados con el proyecto, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes.

a. Objetivos

Establecer los lineamientos de capacitación y entrenamiento a todo el personal (propio o contratado) en aspectos concernientes a la salud ocupacional, seguridad, medio ambiente y relaciones comunitarias, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al medio ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias de operación, mantenimiento y abandono del proyecto.

b. Tipo de medida e impactos y/o riesgos a controlar

El programa de educación y capacitación es considerado como una medida preventiva y correctiva.

- Exposición de los trabajadores a riesgos de salud ocupacional y de seguridad.
- Riesgo de contaminación ambiental por manejo inadecuado de residuos o productos peligrosos.
- Generación de conflictos y expectativas de la población del área de influencia.
- Riesgo de multas sancionadas por las autoridades en materia ambiental y de salud y seguridad.

c. Medidas y acciones a implementar

El carácter de medida de las capacitaciones en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias es permanente, el cual, se aplicará en las etapas de operación, mantenimiento y abandono. A la continuación se presenta el Plan de Acción propuesto para la aplicación de las medidas.

d. Plan de Acción

Antes del inicio, el personal propio y contratista recibirá una inducción en salud, seguridad industrial y medio ambiente, independientemente de su experiencia previa en el tema.

- Los trabajadores serán capacitados específicamente en los procedimientos de las operaciones en las que participen. No se permitirá que los trabajadores sin capacitación específica realicen actividades peligrosas o de riesgo ambiental. Para dichas capacitaciones específicas serán generadas toda la documentación comprobatoria exigida por ley.
- Las capacitaciones específicas en seguridad enfatizarán sobre los peligros potenciales de realización de trabajos de riesgo, como trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, trabajos calientes, entre otros. Además, se incluirán instrucciones sobre la atención y el manejo de productos o residuos peligrosos y las acciones a tomar como primer elemento de respuesta en el caso de derramamiento.

BG-20020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-11

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
CURSOPERSONAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123711

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



- Se establecerán cronogramas actualizados anualmente para la realización de diferentes simulacros de seguridad (incendios, rescates, sismos), contingencias ambientales (derrames de aceites, derrame de combustibles, limpieza de productos químicos). Los simulacros tendrán como objetivo familiarizar a los trabajadores con los procedimientos de contingencia.
- Se proveerá de manuales electrónicos y algunos banners con las reglas esenciales de salud, seguridad y medio ambiente, los cuales servirán como fuente de temas para las charlas que se impartirán en cada uno de los grupos o frentes de trabajo.
- El responsable de llevará un registro de los cursos de capacitación brindados a los trabajadores, el cual contendrá como mínimo la siguiente información (curso, tema, nombre del capacitador, lugar de la capacitación, fecha, registro de asistencia).

e. Temas de Capacitación

Seguridad en el Trabajo

Los temas a tratar en el ámbito de la seguridad en el trabajo son:

- Difusión de la Política Integrada de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias de La Municipalidad Distrital de Chingas.
- Difusión de accidentes e incidentes de trabajo y los debidos manifiestos.
- Condiciones seguras de trabajo.
- Importancia del Trabajo en equipo y trabajo sin tensión (desenergizado).
- Actos inseguros y la gestión de los peligros y riesgos potenciales.
- Uso correcto de equipos de protección personal y/o colectiva.
- Orden, limpieza y mantenimiento de las áreas de trabajo
- Manejo de implementación de los dispositivos de seguridad, tales como el uso de extintores, "lava-ojos", rutas de evacuación, etc.
- Buen manejo de productos y residuos peligrosos
- Uso de implementos de seguridad y actos seguros en trabajos de mantenimiento en líneas de transmisión.
- Simulacros de aplicación de los dispositivos de respuesta establecidos en el Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencia.
- Procedimientos de respuesta a emergencias.
- Código de conducta
- Aplicaciones e importancia de los formatos de seguridad y aplicación de métodos para la identificación de riesgos en los frentes de trabajo: IPERC (identificación de peligros, evaluación y control de riesgos) y ATS (análisis de seguridad en el trabajo).

Salud y Prevención

Las capacitaciones y acciones definidas para temas en materia de salud ocupacional son:

- Difusión de la Política Integrada de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias de La Municipalidad Distrital de Chingas
- Evaluación médica general.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12 111

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-12

Medellin Clara
Medellin Clara Chauspi Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



- Plan de evacuación.
- Aptitud física y aptitud psicológica.
- Enfermedades ocupacionales.
- Enfermedades transmisibles.
- Intoxicaciones.
- Vacunaciones
- Protección contra picaduras.
- Higiene personal.
- Asistencia médica y capacitación primeros auxilios.
- Primeros Auxilios.
- Seguridad ocupacional.

Medio Ambiente

Los temas de la capacitación ambiental son:

- Difusión de la Política Integrada de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias de La Municipalidad Distrital de Chingas
- Medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos ambientales.
- Difusión de buenas prácticas para el correcto manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, dando especial atención a la reducción, reutilización y reciclaje.
- Procedimiento de respuesta ante emergencias ambientales.
- Importancia de la conservación, protección y recuperación de las funciones ecológicas de todos los Recursos Naturales (forestales, hídricos).
- Aplicación de medidas preventivas correctivas y/o mitigación
- Sensibilización a los cuidados con el Medio Ambiente: cambio climático, minimización de residuos sólidos, protección de las aguas, etc.

Aspectos Sociales

- Difusión de la Política Integrada de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias de La Municipalidad Distrital de Chingas
- Interculturalidad: prácticas y costumbres de las comunidades locales.
- Practicas interpersonales de mejoría de relacionamiento entre los trabajadores.

I. Lineamientos de Salud y Seguridad

La Municipalidad Distrital de Chingas, se compromete a minimizar los riesgos a la salud de sus empleados y contratistas, asegurando el cumplimiento de los estándares apropiados de SSOMA que se encuentren establecidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono. A continuación, se enumeran los lineamientos generales y específicos de salud y seguridad:

- Certificar que todo trabajador, sea interno o externo, cuente con los exámenes médicos de admisión, documento que confiere al trabajador la aptitud de desarrollar las diferentes actividades asociadas a sus labores.

Martin Soto Mendocza
 MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Vilmer Quispe Páez
 RICARDO VILMER
 QUISPE PÁEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123210

Wagner Gim Verde Bedoya
 WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medellin Clara Chauspa Carrillo
 Agosto, 2020
 Pág. 8-13
 MEDALLIN CLARA CHAUSPA CARRILLO
 BIÓLOGO
 CSP. 9476



- Garantizar de todas las contratistas, la implementación de dispositivos mínimos de protección a la salud y seguridad de los trabajadores en todas las instalaciones y frentes de servicios.
- A través de las charlas, capacitaciones, entrenamientos y reuniones periódicas, difundir lo máximo de información e instrucciones asociadas a los peligros y riesgos existentes en las diferentes actividades desarrolladas. Pretende también reforzar la importancia de las medidas de prevención, protección y corrección (de ser el caso) en el proceso de gestión de los riesgos identificados.
- La utilización de los equipos de protección personal es tema obligatorio en cualquier frente de servicio.
- Se instalará todos los dispositivos de protección colectiva mínimos obligatorios en todas las frentes de servicio.

g. Lugar de aplicación, Mecanismos e Indicadores de seguimiento.

Cuadro 8.1.2-3. Lugar de aplicación, Mecanismos e Indicadores de seguimiento

Lugar de aplicación	Mecanismos y estrategias participativas	Indicadores de Seguimiento
Área de influencia directa del proyecto: caminos, accesos y franja de servidumbre.	Capacitaciones y entrenamientos	Ficha de registro de capacitaciones sociales

Elaborado por Biogea, 2020.

h. Personal requerido

- 01 especialista Ambiental.
- 01 relacionista Comunitario.

i. Cronograma y presupuesto

Se presenta en el ítem 8.7 "Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental".

8.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente plan de vigilancia constituye el documento técnico de control ambiental, conformado por un conjunto programas orientados a la evaluación de los parámetros físicos, biológicos y sociales, cuyos resultados serán vigilados durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto a fin de garantizar la conservación y protección del entorno ambiental donde se desarrollan las actividades.

8.2.1. Objetivos

A. Objetivo general

El objetivo general del presente plan es proporcionar información que demuestre que las medidas de manejo ambiental establecidas dentro del Plan Ambiental Detallado alcanzaron sus resultados en mantener la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, dentro de los estándares establecidos en el marco legal vigente.

B. Objetivos específicos

- Identificar cualquier efecto no previsto o indeseado, producto de la operación y mantenimiento, y abandono del proyecto, de modo que sea posible controlarlo.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Ahapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-14

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILHELA
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



definiendo y adoptando medidas o acciones apropiadas y oportunas. Todo eso debe estar planteado dentro del Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencias.

- Vigilar la calidad ambiental del entorno del proyecto, generando información confiable, comparable y representativa.
- Ejecutar los monitoreos ambientales participativos, con la participación de la población y niños de las instituciones locales, a través del acompañamiento durante la toma de las muestras ambientales, bien como con la presentación de los resultados obtenidos en laboratorio.

8.2.2. Etapas

El presente plan abarcará el área de influencia del proyecto, y está orientado a verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental. Asimismo, los resultados permitirán establecer los ajustes correspondientes a las medidas planteadas.

En el siguiente cuadro se presenta la frecuencia de los componentes ambientales a ser monitoreados por etapa del proyecto.

Cuadro 8.2.2-1. Frecuencia de monitoreo

Componente	Fase del proyecto		Frecuencia	
	Operación y Mantenimiento	Abandono	Operación y Mantenimiento	Abandono
Radiaciones no ionizantes	x		Anual	
Ruido ambiental	x	-	Anual	-

Nota:
- la frecuencia en la etapa de abandono será definido dentro de su respectivo plan de abandono.
Elaborado por: Biogea, 2020.

8.2.3. Metodología

La metodología para la evaluación de los componentes se realizará mediante lo siguiente:

- **Instrumentos de medición adecuados para el monitoreo**, equipos para la evaluación de radiaciones no ionizantes y ruido ambiental. Todos los equipos de monitoreo estarán debidamente calibrados.
- **Inspecciones y verificación mínimas de seguridad**, se realizará en el caso de la evaluación de las condiciones de seguridad en las instalaciones.

8.2.4. Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo

Los criterios que se utilizaran empleados para la ubicación de las estaciones de monitoreo dentro del área de influencia del proyecto son detallados a continuación:

- Representatividad en los ecosistemas que atraviesa el trazo de la red de distribución eléctrica.
- Ubicación de los grupos de interés.
- Impacto hacia el medio físico, biológico y social debido a la instalación de los componentes principales, así como los vértices de la red de distribución.
- Accesibilidad a la estación de monitoreo
- Seguridad de los profesionales y equipos.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILVA
OLIVERA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-15

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

A. Radiaciones no ionizantes

Los criterios empleados para la ubicación de los equipos de muestreo para la medición de las radiaciones no ionizantes son los siguientes:

- **Proximidad a la población**

Para el establecimiento de la estación de radiación no ionizante, se consideró la localización de potenciales receptores (centros poblados más cercanos que podrían ser afectados por las actividades del proyecto).

- **Fuentes de generación de radiaciones no ionizantes**

Para la ubicación de la estación de muestreo de RNI, se consideró las fuentes potenciales de generación de radiación relacionadas principalmente a los componentes existentes y proyectados del proyecto.

- **Accesibilidad**

La estación de muestreo fue ubicada en un lugar accesible, totalmente descubierto, alejado de árboles, edificios o cualquier elemento que interfiera con la toma de muestras.

B. Ruido ambiental

Los criterios empleados para la ubicación de los equipos de muestreo para la medición de ruido ambiental son los siguientes:

- **Proximidad a la población**

Para el establecimiento de la estación de ruido ambiental, se consideró la localización de potenciales receptores (centros poblados más cercanos que podrían ser afectados por las actividades del proyecto).

- **Fuentes de generación de ruido**

Para la ubicación de la estación de muestreo de ruido, se consideró las fuentes potenciales de generación de ruido relacionadas principalmente a los componentes existentes y proyectados del proyecto.

- **Accesibilidad**

La estación de muestreo fue ubicada en un lugar accesible, totalmente descubierto, alejado de árboles, edificios o cualquier elemento que interfiera con la toma de muestras.

8.2.5. Impactos a controlar

Los impactos a controlar mediante la implementación del plan de vigilancia son:

Impacto al medio físico

- Incremento de los niveles de campos electromagnéticos.
- Alteración de los niveles de ruido base


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO VILMER
QUIPE PERALTA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1251


WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-16


Madelin Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478



8.2.6. Tipo de medida

Las medidas previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental son consideradas como medidas preventivas y de control.

8.2.7. Acciones a desarrollar

Las acciones a desarrollar para el presente Plan de Vigilancia Ambiental son detalladas para el Programa de monitoreo de calidad ambiental, el cual incluye el monitoreo físico.

8.2.8. Lugar de aplicación

Los lugares de aplicación serán los establecidos en los programas de monitoreo físico, los cuales han sido establecidos en conformidad al Área de Influencia del proyecto.

8.2.9. Programa de monitoreo de calidad ambiental

A. Monitoreo Físico

A.1. Monitoreo de radiaciones no ionizantes

El monitoreo de radiaciones no ionizantes permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de operación y mantenimiento. El monitoreo es considerado como una medida de control y prevención, ya que los resultados permitirán realizar un seguimiento de la posible alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes.

a. Parámetros

El monitoreo de las radiaciones no ionizantes considera la determinación de los siguientes parámetros:

- Intensidad de campo eléctrico (V/m)
- Intensidad de campo magnético (A/m)
- Densidad de flujo magnético expresado en micro teslas (μT)

Cuadro 8.2.9-1. Valores referenciales para RNI para 60 Hz

Rango de frecuencia	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)	Densidad de Potencia (S_{eq}) (W/m^2)	Principales aplicaciones
0,025 - 0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM. Aplicado a redes de energía eléctrica.
 * ICNIRP: Comisión Internacional para la protección contra Radiaciones no ionizantes
 Donde:
 - E: Intensidad de campo eléctrico. Medido en voltios/metro (V/m)
 - H: Intensidad de campo magnético. Medido en amperios/metro (A/m)
 - B: Inducción magnética (μT)

Martin Soto Mendocza
 MARTIN SOTO MENDOCZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Vilca
 RICHARD VILCA
 INGENIERO AMBIENTE
 Reg. CIP N° 12

Wagner Gim
 WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 8-17
Medellín Clara Chaupí Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



b. Método de monitoreo

Se tomará como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), el cual se encuentra recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines - IEEE 644 (1994). Asimismo, la metodología y criterios para la evaluación de los campos electromagnéticos cumplirán con lo señalado en el Estándar de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM) y lo establecido por la Comisión Internacional para la protección contra las Radiaciones no ionizantes "ICNIRP" para 60 Hz.

c. Frecuencia de monitoreo

El monitoreo de radiaciones no ionizantes se realizará con una frecuencia anual durante toda la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

d. Estaciones de monitoreo

En el siguiente cuadro, se presentan las estaciones de monitoreo consideradas para radiaciones no ionizantes.

Cuadro 8.2.9-2. Estaciones de monitoreo- RNI

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
RNI-1	RP-04 (Poste de la red primaria)	282879	8990370	2666

Elaborado: por Biogee,2020.

e. Indicadores

Los indicadores de seguimiento para la etapa operación y mantenimiento son detallados a continuación:

Informe de monitoreo de Radiaciones no Ionizantes.

A.2. Monitoreo de ruido ambiental

El monitoreo de ruido ambiental permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. El monitoreo es considerado como una medida de control y prevención, ya que los resultados permitirán realizar un seguimiento de la posible alteración de los niveles de ruido.

a. Parámetros

Para establecer comparaciones entre los resultados de los monitoreos de ruido, se utilizarán los valores establecidos por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM). El monitoreo de ruido evaluará el nivel de presión sonora continuo equivalente de ponderación A (L_{AeqT}), expresado en decibeles (dB) y solo se realizará en horario diurno, porque solo se realizará actividades en horario extendido en ocasiones especiales.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILCA
QUISPE ROSA
INGENIERO AMBIENTE
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-18

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



Cuadro 8.2.9-3. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para ruido

Zona de aplicación	Horario	
	Diurno (1)	Nocturno (2)
Zona de protección especial	50 dB	40 dB
Zona residencial	60 dB	50 dB
Zona comercial	70 dB	60 dB
Zona industrial	80 dB	70 dB

Fuente: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido D.S. N° 085-2003 PCM.

(1) Horario diurno: periodo comprendido entre las 07:01 y las 22:00 horas.

(2) Horario nocturno: periodo comprendido entre las 22:01 y las 07:00 horas del día siguiente.

b. Métodos de monitoreo

Los métodos y técnicas a emplear estarán en conformidad con las disposiciones transitorias del D.S. N° 085-2003-PCM, que señala la aplicación de los criterios descritos en las normas técnicas siguientes:

- NTP-ISO 1996-1:2007 (revisada el 2017). Acústica – Descripción y mediciones de ruido, Parte I: Índices básicos y procedimientos de evaluación.
- NTP-ISO 1996-2:2008. Acústica – Descripción, mediciones y evaluación del ruido I, Parte II: Determinación de niveles de ruido ambiental.

c. Frecuencia de monitoreo

El monitoreo de nivel de ruido base se realizará con una frecuencia anual durante toda la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

d. Estaciones de monitoreo

En el siguiente cuadro, se presentan las estaciones de monitoreo consideradas para radiaciones no ionizantes.

Cuadro 8.2.9-4. Estaciones de monitoreo- RNI

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 S		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)
RU-01	RP-02 (Poste de la red primaria)	282923	8990375	2663

Elaborado: por Biogea,2020.

Indicadores

Informes de monitoreo con los resultados obtenidos durante la evaluación de ruido ambiental.

8.3 PLAN DE COMPENSACIÓN

Debido a la baja envergadura del proyecto, no es aplicable el establecimiento de medidas de compensación ambiental.

Además, la R.M. 398-2014-MINAM "Lineamientos para la Compensación Ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA" establece que el ámbito de aplicación del Plan de Compensación Ambiental es para aquellos

Martin Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilmer
RICARDO VILMER
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-19

Medellín Clara
Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, sujetos al SEIA, que se clasifiquen en la categoría III (EIA-d).

Es decir, aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización puedan producir impactos ambientales significativos.

8.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El plan de relaciones comunitarias (PRC) contiene la identificación de los grupos de interés, y los programas a ejecutar con sus respectivos los procedimientos, presupuestos y cronogramas de ejecución.

8.4.1. Generalidades

El plan de relaciones comunitarias es el instrumento de gestión social que contiene los programas de intervención social destinados regular la intervención del titular del proyecto, Municipalidad distrital de Chingas, (en adelante el Titular) con sus grupos de interés, maximizar los potenciales impactos positivos del proyecto y mitigar aquellos negativos para el proyecto Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi-Ancash.

8.4.2. Grupos de interés

Entre estos grupos de interés identificamos a las autoridades locales, como aquellas surgidas del voto popular en elecciones regionales y municipales, además de los funcionarios del Estado asignados en un cargo directivo según su sector.

Cuadro 8.4.2-1. Autoridades locales, 2020

Entidad	Sector	Representante	Cargo
Gobierno regional Ancash	Gobierno regional	Juan Carlos Morillo Ulloa	Presidente regional
Municipalidad Provincial de Antonio Raymondi	Gobierno local	Félix Sandoval Díaz	Alcalde provincial
Municipalidad Distrital Chingas	Gobierno local	Emmer Torre Ostos	Alcalde distrital

Fuente: Biogea, Trabajo de campo, 2020.

En los distritos del área de influencia identificamos centros poblados que poseen líderes o representantes locales como es el caso del juez de paz, teniente gobernador, agente municipal y otros.

Cuadro 8.4.2-2. Centros poblados ubicados en el área de influencia, 2020

Ubicación	Centro poblado
Provincia Antonio Raymondi / Distrito Chingas	C.P. Añapan
Provincia Antonio Raymondi / Distrito Chingas	C.P. Ucanan
Provincia Antonio Raymondi / Distrito Llamellin	C.P. Malleypon

Fuente: Biogea, Trabajo de campo, 2020.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Vilma
RICHARD VILMA
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRONOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-20

Medellin Clara
Medellin Clara Chaupis Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



8.4.3. Programas de plan de relaciones comunitarias

El presente PRC está compuesto por tres (03) programas a implementarse para el proyecto Plan Ambiental Detallado de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash.

A. Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana

Objetivos:

Promover la participación organizada de representantes locales, en calidad de observadores, durante las actividades de monitoreo y cumplimiento de las normas ambientales y los compromisos sociales asumidos en el plan de manejo ambiental.

Procedimiento:

- El Titular coordinará con las autoridades y representantes de organizaciones sociales locales para la creación del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana (CMVC) del Proyecto.
- El CMVC estará integrado por siete (3) integrantes; uno por cada localidad del área de influencia y un representante a nombre del Titular.
- El Titular elaborará un reglamento interno para el CMVC, el mismo que deberá ser aprobado por los integrantes del CMVC.
- El Titular se encargará de la capacitación del CMVC en temas relacionados al plan de manejo ambiental y los estándares de calidad ambiental a ser monitoreados.
- Los integrantes del CMVC acompañaran, en calidad de observadores, al Titular y autoridades encargadas de la supervisión de la calidad ambiental y del cumplimiento de los compromisos asumidos en el PAD.
- El Titular se encargará de cubrir los gastos de transporte y logística necesarios para el cumplimiento de las funciones del CMVC.

B. Programa de Comunicación e información ciudadana

Objetivo:

- Atender de manera oportuna y satisfactoria la demanda de información de los grupos de interés y población del área de influencia acerca del PAD de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash.

Procedimiento:

La Municipalidad distrital de Chingas, establecerá los siguientes canales de atención para los grupos de interés, autoridades locales y población del área de influencia:

- Reuniones informativas a las autoridades de cada localidad, con el fin de que estas autoridades comuniquen a cada población acerca del beneficio del proyecto y el correcto uso de los sistemas eléctricos beneficiados a cada vivienda.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-21

Modestina Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



C. Programa de empleo local

El proyecto requerirá de cierta cantidad de mano de obra a ser contratada entre la población local, cabe indicar que solo será para actividades en la etapa de abandono; sin embargo, esta situación puede generar una sobre expectativa de la población por acceder a un puesto de trabajo. Ante este probable escenario, el Titular implementará un programa de contratación temporal de mano de obra local.

Cabe indicar que este programa no se aplicará para la etapa de operación y mantenimiento, debido a que el mantenimiento es puntual y solo requiere de 1 a 2 personales calificados.

Objetivos:

- Optimizar la contratación de personas de los centros poblados ubicados en el área de influencia.
- Minimizar las expectativas de contratación masiva de mano de obra local en los centros poblados del área de influencia.

Procedimiento:

- El Titular informará a las autoridades locales de los centros poblados del área de influencia sobre las condiciones y la demanda de personal local para los puestos de trabajo disponibles, con la finalidad de manejar adecuadamente las expectativas de contratación masiva de mano de obra local.
- El Titular establecerá acuerdos con sus empresas contratistas para la contratación de mano de obra local en las actividades de mantenimiento o en la etapa de abandono.
- Las autoridades locales/comunales se encargarán de elaborar un padrón de personas habilitadas para ingresar al procedimiento de selección para formar parte del programa de contratación de mano de obra local.
- Se priorizará la contratación de mano de obra local, es decir las personas mayores de edad, o con esposo(a) nacido(a) en los centros poblados del área de influencia o las comunidades campesinas que lo integran.
- Se dará preferencia a las personas que cumplan el ítem anterior y que residan en las cercanías a los componentes del proyecto.

8.4.4. Etapas de aplicación

En el siguiente Cuadro 8.4.4-1 se presenta las etapas de aplicación del Plan de relaciones comunitarias

Cuadro 8.4.4-1. Etapas de aplicación del Plan de relaciones comunitarias, 2020

Programa	Etapas de aplicación
Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	Durante la etapa de Operación y mantenimiento, y Abandono de la Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash.
Programa de comunicación e información ciudadana	
Programa de contratación de mano de obra local	

Elaboración propia. Biogea, 2020.

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vilmer Quispe Poma
RICARDO VILMER
QUISPE POMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim Verdé Bedoya
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-22
Medellín Clara Chaupí Carrillo
MEDALLIN CLARA CHAUPÍ CARRILLO
BIOLOGO
CSP. 9476



8.4.5. Lugar de aplicación

El lugar de aplicación del presente Plan de relaciones comunitarias será los centros poblados en el área de influencia del proyecto.

8.4.6. Área responsable

El área responsable de la aplicación del presente Plan de Relaciones Comunitarias es la Gerencia de desarrollo económico y social de la Municipalidad distrital de Chingas.

8.4.7. Cronograma y presupuesto estimado

El cronograma para la aplicación del presente Plan de relaciones comunitarias corresponde al cronograma de Operación y mantenimiento, y Abandono del Proyecto.

Cuadro N° 8.4.7-1. Cronograma del Plan de Relaciones comunitarias, 2020.

Programa del PRC	Etapa de Operación y Mantenimiento												Presupuesto estimado						
	Año 1											...	Año 20	Etapa de Abandono					
	(Meses)												(Meses)			Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono		
	1	2	3	4	5	...	12	..	N	1	2	N	20 años (s/.)	N meses (s/.)					
Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana (a)								X							X			S/20,000.00	Variable
Programa de comunicación e información ciudadana (b)	X														X			S/1,000.00	Variable
Programa de contratación de mano de obra local (c)														X	X			Variable	Variable

Nota:
 (a) frecuencia anual para la etapa de operación y mantenimiento
 (b) se realizará el primer mes de la etapa de operación y mantenimiento (1 sola vez).
 (c) este programa solo se realizará en la etapa de abandono
 Elaboración propia. Biogea, 2020

8.5 PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencias (PC) 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 que puedan afectar a los trabajadores, el proceso, las instalaciones o el ambiente de la zona de las redes de distribución primaria y secundaria y la faja de servidumbre en la etapa de operación y mantenimiento, y abandono.

Asimismo, contempla las actividades y etapas del proyecto (Operación y mantenimiento, y abandono), considerando el peor escenario. Se ha elaborado el Estudio de riesgo y el diseño del plan de contingencias (Plan estratégico, el Plan operativo y el Plan informativo), en concordancia con lo establecido en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, Capítulo VI "Actividades de transmisión y distribución", Título IV "Riesgos y contingencias ambientales", aprobado mediante D.S. N° 014-2019-EM, los términos de referencia del Subsector Electricidad, Proyectos de Líneas de transmisión (Tdr-ELEC-02) aprobado mediante R.M. N° 547-2013-MEM/DV, los conceptos establecidos en las normas y publicaciones oficiales del Reglamento de

Nota Andino
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Willes
 RICHARD WILLES
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 12788

Wagner Gim
 WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
 Medellín Clara Chauspa Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476

Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado mediante R.M. N° 111-2013-MEM/DM, los formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobados mediante R.M. N° 050-2013-TR y la Guía para la elaboración del Plan de contingencias y el Manual de estimación del riesgo de INDECI.

Considerando lo indicado, a continuación, se desarrollan el Estudio de riesgo y el diseño del plan de contingencias, el cual incluye el Plan estratégico, el Plan operativo y el Plan informativo.

8.5.1. Estudio de Riesgo

El riesgo es una función que depende de la probabilidad de ocurrencia de la emergencia y de la gravedad de las consecuencias de la misma. La aceptabilidad de los riesgos se clasifica con el fin de definir el alcance de las medidas de planeación requeridas para el control.

En la presente sección se identificarán las amenazas o siniestros de posibles ocurrencias, el tiempo de exposición, los posibles escenarios, la estimación de probabilidad de ocurrencia de las emergencias y las vulnerabilidades que permitan calificar la gravedad de los eventos generados en cada escenario. Esta valoración considerará riesgos endógenos como exógenos.

Los riesgos asociados al presente Plan Ambiental Detallado son identificados en base a las actividades del proyecto para las etapas de operación y cierre, también, se consideraron las áreas críticas y las situaciones de emergencia para su evaluación. Asimismo, el estudio de riesgos implicará los aspectos de seguridad en la Ampliación de electrificación rural-Añapan que se encuentran en su área de influencia directa, con el propósito de determinar las condiciones existentes en el medio, así como prever los efectos y consecuencias de su operación, indicando los procedimientos, medidas y controles que deberán aplicarse con el objeto de eliminar condiciones y actos inseguros que podrían suscitarse.

A. Metodología

A.1. Normas y publicaciones aplicables

Para la evaluación de riesgos se consideró las siguientes normativas, reglamentos y publicaciones:

- Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante D.S. N° 005-2012-TR y su modificación aprobado mediante D.S. N° 016-2016-TR.
- Anexo I Formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobados mediante R.M. N° 050-2013-TR.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, aprobado mediante R.M. N° 111-2013-MEM/DM.
- Reglamento para la Protección Ambiental de las Actividades de Eléctricas, aprobado mediante D.S. N° 014-2019-EM.
- Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).
- D.L. N° 1278 Ley Gestión Integral de Residuos Sólidos

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-24

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOCZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Edgardo Vilmer
EDGARDO VILMER
OSWALDO PERAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

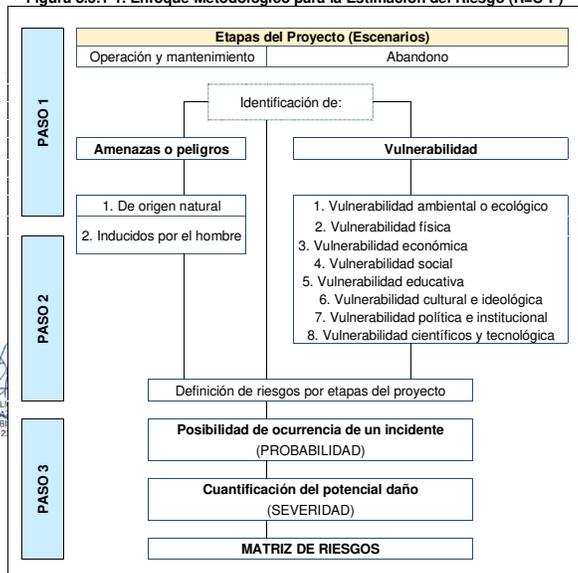
Medellin Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478

- D.S. N° 014-2017-MINAM Reglamento del DL 1278 de Ley Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Manuales y Normas de la National Fire Protection Association (NFPA) aplicables.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE 2016).
- Código Nacional de Electricidad y otras Normas que sean Aplicables.

B. Enfoque metodológico

Para la evaluación de riesgos se consideró el enfoque metodológico mostrado en la Figura 8.5.1-1. Como primer paso se identificaron las amenazas (peligros) y vulnerabilidades presentes en el área del Proyecto, para posteriormente (Paso 2) definir e identificar los posibles riesgos. Finalmente (Paso 3), se elaborará la matriz de riesgos en base a la estimación de la probabilidad de ocurrencias de las emergencias y la severidad.

Figura 8.5.1-1. Enfoque Metodológico para la Estimación del Riesgo (R=S*P)



Donde: R: Riesgo, P: Probabilidad y S: Severidad
 Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

RICARDO VILLI
 QUISPE PERAZA
 INGENIERO AMBIENTE
 Reg. CIP N° 12

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
 WAGNER GIM VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 8-25
 Modelli Clara Chaupí Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9478



C. Criterios de evaluación

Es importante considerar que para la estratificación del peligro y la vulnerabilidad de acuerdo al Manual de estimación de riesgos (INDECI, 2006), se consideraron los siguientes criterios:

C.1. Peligro

Cuadro 8.5.1-1. Estrato, descripción y valor de las zonas de peligro

Estrato / Nivel	Descripción o características	Valor
PB (Peligro Bajo)	<ul style="list-style-type: none"> - Terrenos planos o con poca pendiente, roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. - Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales. No amenazados por peligros, como actividad volcánica, maremotos, etc. - Distancia mayor a 500 m. desde el lugar del peligro tecnológico. 	1 < de 25%
PM (Peligro Medio)	<ul style="list-style-type: none"> - Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. - Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. - De 300 a 500 m. desde el lugar del peligro tecnológico. 	2 De 26% a 50%
PA (Peligro Alto)	<ul style="list-style-type: none"> - Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. - Sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. - Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos. - De 150 a 300 m. desde el lugar del peligro tecnológico 	3 De 51% a 75%
PMA (Peligro Muy Alto)	<ul style="list-style-type: none"> - Sectores amenazados por alud- avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo. - Sectores amenazados por deslizamientos o inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. - Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones. - Menor de 150 m. desde el lugar del peligro tecnológico 	4 De 76% a 100%

Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

C.2. Vulnerabilidad

Cuadro 8.5.1-2. Vulnerabilidad ambiental y ecológica

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Condiciones Atmosféricas	Niveles de temperatura al promedio normales	Niveles de temperatura ligeramente superior al promedio normal	Niveles de temperatura superiores al promedio normal	Niveles de temperatura superiores estables al promedio normal
Composición y calidad del aire y el agua	Sin ningún grado de contaminación	Con un nivel moderado de contaminación	Alto grado de contaminación	Nivel de contaminación no apto

Nota Andina
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPÉRAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
MEDALLÍN CLARA CHAUSPA CARRILLO
BIOLOGO
CSP. 9478



Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Condiciones Ecológicas	Conservación de los recursos naturales, crecimiento poblacional planificado, no se practica la deforestación y contaminación	Nivel moderado de explotación de los recursos naturales; ligero crecimiento de la población y del nivel de contaminación	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, incremento de la población y del nivel de contaminación.	Explotación indiscriminada de recursos naturales; incremento de la población fuera de la planificación, deforestación y contaminación

Donde: VB (Vulnerabilidad Baja), VA (Vulnerabilidad Alta), VM (Vulnerabilidad Media) y VMA (Vulnerabilidad Muy Alta).
Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Cuadro 8.5.1-3. Vulnerabilidad física

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Material de construcción utilizada en las estructuras	Estructura sismorresistente con adecuada técnica constructiva (de concreto o acero)	Estructura de concreto, acero o madera, sin adecuada técnica constructiva	Estructuras de adobe, piedra o madera, sin refuerzos estructurales	Estructuras de adobe, caña y otros de menor resistencia, en estado precario
Localización de viviendas (*)	Muy alejada > 5 Km	Medianamente cerca 1 – 5 Km	Cercana 0.2 – 1 Km	Muy cercana 0.2 – 0 Km
Características geológicas, calidad y tipo de suelo	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, mapa freático alta con turba, material inorgánico, etc.)

(*) Es necesario especificar la distancia, de acuerdo a la ubicación del tipo de vulnerabilidad
Donde: VB (Vulnerabilidad Baja), VA (Vulnerabilidad Alta), VM (Vulnerabilidad Media) y VMA (Vulnerabilidad Muy Alta).
Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Cuadro 8.5.1-4. Vulnerabilidad económica

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Actividad Económica	Alta productividad y Recursos bien distribuidos. Productos para el comercio exterior o fuera de la localidad	Medianamente productiva y distribución regular de los recursos. Productos para el comercio interior, a nivel local.	Escasamente productiva y distribución deficiente de los recursos. Productos para el autoconsumo.	Sin productividad y nula distribución de recursos.

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-27

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CISP. 9476



Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Nivel de ingresos	Alto nivel de ingresos	Suficientes niveles de ingresos	Nivel de ingresos que cubre necesidades básicas	Ingresos inferiores para cubrir necesidades básicas.
Situación de pobreza o Desarrollo Humano	Población sin pobreza	Población con menor porcentaje pobreza	Población con pobreza mediana	Población con pobreza total o extrema

Donde: VB (Vulnerabilidad Baja), VA (Vulnerabilidad Alta), VM (Vulnerabilidad Media) y VMA (Vulnerabilidad Muy Alta).
Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDEC).

Cuadro 8.5.1-5. Vulnerabilidad social

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Nivel de Organización	Población totalmente organizada.	Población organizada	Población escasamente organizada	Población no organizada.
Grado de relación entre las instituciones y organizaciones locales.	Fuerte relación	medianamente relacionados	Débil relación	No existe

Donde: VB (Vulnerabilidad Baja), VA (Vulnerabilidad Alta), VM (Vulnerabilidad Media) y VMA (Vulnerabilidad Muy Alta).
Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDEC).

Cuadro 8.5.1-6. Vulnerabilidad educativa

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Programas educativos formales (Prevención y Atención de Desastres PAD)	Desarrollo permanente de temas relacionados con prevención de desastres	Desarrollo con regular permanencia sobre temas de prevención de desastres	Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres	No están incluidos los temas de PAD en el desarrollo de programas educativos.
Programas de Capacitación (educación no formal) de la población en PAD.	La totalidad de la población está capacitada y preparada ante un desastre	La mayoría de la población se encuentra capacitada y preparada.	La población está escasamente capacitada y preparada.	no está capacitada ni preparada la totalidad de la población

Donde: VB (Vulnerabilidad Baja), VA (Vulnerabilidad Alta), VM (Vulnerabilidad Media) y VMA (Vulnerabilidad Muy Alta).
Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDEC).

Nota Andina
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Vilca
RICARDO VILCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12345

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-28
Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



Cuadro 8.5.1-7. Vulnerabilidad científica y tecnológica

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %
Existencia de trabajos de investigación sobre Desastres naturales en la localidad	La totalidad de los peligros naturales fueron estudiados	La mayoría de los peligros naturales fueron estudiados	Existen pocos estudios de los peligros naturales	No existen estudios de ningún tipo de los peligros.
Existencia de Instrumentos para medición (sensores) de fenómenos completos.	Población totalmente instrumentada	Población parcialmente instrumentada	Población con escasos instrumentos	Población sin instrumentos
Conocimiento sobre la existencia de estudios	Conocimiento total de los estudios existentes	Conocimiento parcial de los estudios	Mínimo conocimiento de los estudios existentes	No tienen conocimiento de los estudios
La Población cumple las conclusiones y recomendaciones	La totalidad de la población cumplen las conclusiones y recomendaciones	La mayoría de la población cumple las conclusiones y recomendaciones	Se cumple en mínima proporción las conclusiones y recomendaciones	No cumplen las conclusiones y recomendaciones

Donde: VB (Vulnerabilidad Baja), VA (Vulnerabilidad Alta), VM (Vulnerabilidad Media) y VMA (Vulnerabilidad Muy Alta).
Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Cuadro 8.5.1-8. Estrato, descripción y valor de la vulnerabilidad

Estrato / Nivel	Descripción o características	Valor
VB (Vulnerabilidad Baja)	Estructuras asentadas en terrenos seguros y sísmo resistentes, en buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con cobertura de los servicios básicos, con buen nivel de organización, participación total y articulación entre las instituciones y organizaciones existentes.	1 < de 25%
VM (Vulnerabilidad Media)	Estructuras asentadas en suelos de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. Con material noble, en regular y buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de los servicios básicos, con facilidades de acceso para atención de emergencia. Población organizada, con participación de la mayoría.	2 De 26% a 50%
VA (Vulnerabilidad Alta)	Estructuras asentadas en zonas donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, con material precario, en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y tugurización en marcha. Población con escasos recursos económicos, sin conocimientos y cultura de prevención, cobertura parcial de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencia; así como con una escasa organización, mínima participación, débil	3 De 51% a 75%

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-29

Nota Andina
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilner
RICARDO WILNER
CURSOPERSONAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12177

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chauspa Carrillo
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



Estrato / Nivel	Descripción o características	Valor
	relación y una baja integración entre las instituciones y organizaciones existentes.	
VMA (Vulnera Muy Alta)	Viviendas asentadas en zonas de suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones, de materiales precarios en mal estado de construcción. Población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos y accesibilidad limitada para atención de emergencias.	4 De 76% a 100%

Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Finalmente, para la estimación de la probabilidad, severidad y el cálculo del riesgo se consideraron los siguientes criterios.

C.3. Probabilidad (P):

Es la posibilidad de ocurrencia de un incidente relacionado con el peligro o aspecto ambiental identificado. La ponderación de este criterio se muestra en el siguiente Cuadro 8.5.1-9.

Cuadro 8.5.1-9. Criterios de estimación de probabilidad (P)

Probabilidad		Criterios	
		Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Escasa	1	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas personas expuestas ocasionalmente.
Baja probabilidad	2	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderadas personas expuestas ocasionalmente.
Puede suceder	3	Sucede ocasionalmente.	Pocas personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Probable	4	Sucede con frecuencia.	Moderadas personas expuestas varias veces al día.
Muy probable	5	Sucede siempre	Muchas personas expuestas. Varias veces al día.

Fuente: Adaptado del Manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

C.4. Severidad (S):

Es la cuantificación del potencial daño generado por el peligro y/o aspecto ambiental en caso de presentarse un incidente. En el Cuadro 8.5.1-10, se presenta la valoración respectiva.

Cuadro 8.5.1-10. Criterios de severidad (S)

Severidad		Criterios	
		Lesión personal	Ambiente
Mínima	1	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	El daño es reversible en forma inmediata al mitigar la emergencia.
Moderado leve	2	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente.	Daños al ambiente recuperable en el corto plazo, reversibles en el tiempo.
Moderado	5	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal.	Daños al ambiente recuperable en el mediano plazo, reversibles en el tiempo.
Moderado alto	10	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad	Daños al ambiente recuperable a largo plazo, reversibles en el tiempo.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anápan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-30

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILMEZ
QUISEPANA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12718

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



Severidad	Criterios	
	Lesión personal	Ambiente
	normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	
Mayor	20	Una mortalidad. Estado vegetal.
Catastrófico	50	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.
		Daños al ambiente, mitigables, sustituibles y compensables.
		Daños graves o irreversibles al ambiente

Fuente: Adaptado del Anexo 1 de la R.M. N° 050-2013-TR.

C.5. Riesgo (R):

El cálculo del riesgo corresponde a un análisis y una combinación de datos teóricos y empíricos con respecto a la probabilidad del peligro identificado. El criterio analítico, llamado también matemático, se basa fundamentalmente en la aplicación o el uso de la ecuación siguiente:

$$\text{Riesgo} = \text{Severidad} \times \text{Probabilidad}$$

Para la evaluación de riesgos se utiliza la "Matriz de evaluación de riesgos de 6x6", tal como se indican en los cuadros siguientes (Cuadro 8.5.1-11 y Cuadro 8.5.1-12).

Cuadro 8.5.1-11. Matriz de riesgos

SEVERIDAD	PROBABILIDAD					
	50	100	150	200	250	
Catastrófico	50	100	150	200	250	
Mayor	20	40	60	80	100	
Moderado alto	10	20	30	40	50	
Moderado	5	10	15	20	25	
Moderado leve	2	4	6	8	10	
Minima	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	
	Escasa	Baja probabilidad	Puede suceder	Probable	Muy probable	

Fuente: Adaptado del Anexo 1 de la R.M. N° 050-2013-TR.

Cuadro 8.5.1-12. Valoración de riesgos

Valoración de riesgos		
Riesgo crítico		50 < x ≤ 250
Riesgo alto		10 < x ≤ 50
Riesgo medio		3 < x ≤ 10
Riesgo bajo		x ≤ 3

Fuente: Adaptado del Anexo 1 de la R.M. N° 050-2013-TR.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12110

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-31

Medellín Clara Chauqui Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

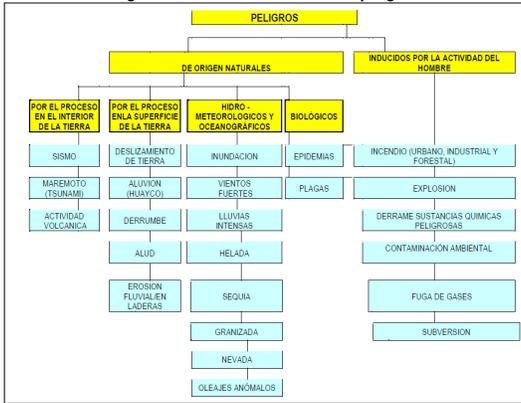
8.5.2. Desarrollo del estudio de riesgos

A. Identificación de Amenazas (Peligros) y Vulnerabilidades

A.1. Amenazas

De acuerdo al Manual de estimación de riesgos (INDECI, 2006), el peligro es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la actividad del hombre, potencialmente dañino, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida, que puede afectar un área poblada, infraestructura y/o ambiente. El peligro según su origen se clasifica como de carácter natural y de caracteres tecnológico, tal como se muestra en la siguiente Figura 8.5.2-1.

Figura 8.5.2-1. Clasificación de los peligros



Fuente: Manual de estimación de riesgos (INDECI, 2006).

De acuerdo a lo indicado, en el área de influencia del proyecto se identificaron peligros de origen natural e inducidos por el hombre. En el Cuadro 8.5.2-1 se indican los peligros identificados en el área del proyecto por componente del proyecto y su respectiva estratificación, asimismo, posteriormente se sustenta cada peligro identificado.

Cuadro 8.5.2-1. Peligros identificados en el área del proyecto

Componentes del proyecto	Peligros					Estratificación	
	Origen Natural		Inducidos por el hombre			Estrato / Nivel	Valor
	Sismos (Probabilidad de ocurrencia)	Procesos de geodinámica externa	Incendio	Explosión	Derrame de sustancias peligrosas		
Redes de distribución Primaria	Leves a moderadas	No se identificaron	-	-	Derrame de combustibles u otras sustancias	PB (Peligro Bajo)	1 < de 25%

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Ahapan, Distrito de Chingas-Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-32

WAGNER GIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupis Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9478



Componentes del proyecto	Peligros					Estratificación	
	Origen Natural		Inducidos por el hombre			Estrato / Nivel	Valor
	Sismos (Probabilidad de ocurrencia)	Procesos de geodinámica externa	Incendio	Explosión	Derrame de sustancias peligrosas		
Redes de distribución Primaria	Leves a moderadas	No se identificaron	-	-	Derrame de combustibles u otras sustancias	PB (Peligro Bajo)	1 < de 25%

Elaborado por Biogea, 2020.

a. Peligros de origen natural

Por el proceso del interior de la tierra (geodinámica interna)

- Sismo

A partir de la información propuesta en la distribución de aceleraciones sísmicas en el Perú por M. Monroe y A. Bolaños de la Pontificia Universidad Católica del Perú, las aceleraciones sísmicas en el área de estudio, se encuentran entre 0,24 y 0,26 ($g = 9,81 \text{ m/seg}^2$), las cuales son consideradas muy fuertes; las aceleraciones nos ayudan a determinar la probabilidad de que ocurra un movimiento sísmico sin tomar en cuenta la intensidad o magnitud; mientras mayor sean las aceleraciones sísmicas mayor será la probabilidad de ocurrencias de sismos.

b. Peligros inducidos por el hombre

- Derrame de sustancias peligrosas

Es la descarga accidental o intencional de sustancias tóxicas, al presentarse una característica de peligrosidad: corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o biológico infecciosa. Los derrames de combustibles u otras sustancias en el suelo pueden ocurrir durante su transporte, mantenimiento, abastecimiento y traslado de equipos. Respecto al proyecto, se identificó este peligro en los sitios de transporte, almacenamiento y manipulación de combustibles, aceites y grasas.

A.2. Vulnerabilidades

En el Cuadro 8.5.2-2 se presenta un resumen de las vulnerabilidades identificadas en el área de estudio.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

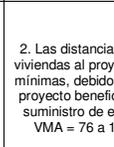
BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Ahapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-33

Medellin Clara
Medellin Clara Chaupis Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



Cuadro 8.5.2-2. Vulnerabilidades en el área del proyecto

Componentes del proyecto	Vulnerabilidades						Estratificación	
	Ambiental y ecológica	Física	Económica	Social	Educativa	Científica y tecnológica	Nivel	Valor
 Redes de distribución Primaria WAGNER GIM VERDE BEDOYA INGENIERO AGRÓNOMO Reg. CIP N° 110093	1. Se presentan 01 tipo de clima Semi seco-frío (VB <25%)	1. Los componentes se construirán considerando los estudios de ingeniería y diseños que certifican la funcionalidad y uso de las estructuras. (VB <25%)	1. Las principales actividades económicas en las localidades donde cruza las redes de distribución de eléctrica son la agrícola y ganadera. Productos para el comercio interior, a nivel local. VM=26 a 50 %	1. Las localidades dentro del área de estudio son consideradas organizadas VM=26 a 50 %	1. Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres VA = 51 a 75 %	1. Existen pocos estudios de los peligros naturales (VA = 51 a 75 %)	VM	2
	2. De acuerdo a la línea base ambiental, los resultados de aire, ruido, suelos y RNI, cumplen con los estándares de comparación (VB <25%)	2. Las distancias de las viviendas al proyecto son mínimas, debido a que el proyecto beneficia en el suministro de energía. VMA = 76 a 100 %	2. Los ingresos son variables pero inferiores al sueldo mínimo en el Perú (s/. 930). VA=51 a 75 %	2. La relación de las instituciones y organizaciones locales poseen una fuerte relación. (VB <25%)	2. Las localidades están escasamente capacitada y preparada. VA = 51 a 75 %	2. Las localidades cuentan con escasos instrumentos (VA = 51 a 75 %)		
	3. Dentro del área estudio mantienen las condiciones geográficas y ecológicas (VB <25%)	3. Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas (VB <25%)	3. La incidencia de pobreza varía entre 19.8% a 44.5%, resultando que existe pobreza en mediana (VM 51 a 75%)			3. Conocimiento parcial de los estudios (VM= 26 a 50 %)		

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Julio, 2020
Pag. 8-37

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


 Madelin Clara Chaupí Carzón
 BIÓLOGO
 /CSP. 9478



Componentes del proyecto	Vulnerabilidades						Estratificación	
	Ambiental y ecológica	Física	Económica	Social	Educativa	Científica y tecnológica	Nivel	Valor
Redes de distribución Secundaria	1. Se presentan 01 tipo de clima Semi seco-frío (VB <25%)	1. Los componentes se construirán considerando los estudios de ingeniería y diseños que certifican la funcionalidad y uso de las estructuras. (VB <25%)	1. Las principales actividades económicas en las localidades donde cruza las redes de distribución de eléctrica son la agrícola y ganadera. Productos para el comercio interior, a nivel local. VM=26 a 50 %	1. Las localidades dentro del área de estudio son consideradas organizadas VM=26 a 50 %	1. Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres VA = 51 a 75 %	1. Existen pocos estudios de los peligros naturales (VA = 51 a 75 %)	VM	3
	2. De acuerdo a la línea base ambiental, los resultados de aire, ruido, suelos y RNI, cumplen con los estándares de comparación (VB <25%)	2. Las distancias de las viviendas al proyecto son mínimas, debido a que el proyecto beneficia en el suministro de energía. VMA = 76 a 100 %	2. Los ingresos son variables pero inferiores al sueldo mínimo en el Perú (s/. 930). VA=51 a 75 %	2. La relación de las instituciones y organizaciones locales poseen una fuerte relación. (VB <25%)	2. Las localidades están escasamente capacitada y preparada. VA = 51 a 75 %	2. Las localidades cuentan con escasos instrumentos (VA = 51 a 75 %)		
	3. Dentro del área estudio mantienen las condiciones geográficas y ecológicas (VB <25%)	3. Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas (VB <25%)	3. La incidencia de pobreza varía entre 19.8% a 44.5%, resultando que existe pobreza en mediana (VM 51 a 75%)			3. Conocimiento parcial de los estudios (VM= 26 a 50 %)		

Elaborado por Biogea, 2020.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Julio, 2020
Pag. 8-38

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Madelin Clara Chaupí Carrizo
BIOLOGO
/CBP. 9478



1. Red de Distribución Primaria y Secundaria

Vulnerabilidad ambiental y ecológica:

- i. Se presentan 01 tipo de clima Semi seco-frio. El nivel de vulnerabilidad es bajo (VB <25%)
- ii. De acuerdo a línea base ambiental, se realizaron las mediciones de calidad de aire, ruido ambiental, suelo. Obteniéndose como resultado lo siguiente:
 - Para establecer la calidad de aire se muestrearon en el punto AIR-01, todos los resultados se mantuvieron por debajo de lo establecido en el estándar de comparación.
 - Se midió el ruido ambiental en el punto de muestreo RUI-01, observándose que los resultados se mantienen dentro del estándar de comparación.
 - En calidad de suelo, se muestreo el punto de muestreo SU-01, observándose que los resultados se mantienen dentro del estándar de comparación.
- iii. Respecto a la composición de la calidad de estos tres (03) factores ambientales, el nivel de vulnerabilidad es baja (VB <25%).
- iv. Los sectores por donde cruza las redes de distribución primaria y secundaria, mantienen las condiciones geográficas y ecológicas propias del lugar. Por ello, el nivel de vulnerabilidad es baja (VB <25%).

Vulnerabilidad Física

- i. Las obras civiles, el montaje de estructuras, accesorios, y otros se realizaron considerando los estudios de ingeniería y diseños que certifiquen la funcionalidad y uso de las estructuras, por ello, nivel de vulnerabilidad es baja (VB <25%).
- ii. En general el tendido de la línea de distribución y los vértices se ubican a una distancia prudente de las viviendas y centros poblados, debido a que el proyecto lo amerita para el beneficio de cada vivienda. Considerando los criterios establecidos, la vulnerabilidad será alta (VMA = 76 a 100%).
- iii. El trazo de la red de distribución primaria y secundaria recorre una unidad litoestratigráfica que comprende areniscas, arcillitas y conglomerados rojos, con edades comprendidas entre el Cretáceo superior y Paleoceno inferior. (VB <25%).

Vulnerabilidad Económica

- i. Las principales actividades económicas en los distritos que cruza las redes de distribución son Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; los productos son para el comercio interno y a nivel local (VM 26 a 50%).
- ii. Los ingresos son variables pero inferiores al sueldo mínimo en el Perú (s/. 930), sin embargo, cubren sus necesidades básicas. VB <25%
- iii. La incidencia de pobreza varía entre 19.8% a 44.5%, resultando que existe pobreza en mediana (VM 26 a 50%).

Vulnerabilidad Social

De acuerdo al directorio de municipalidades a nivel provincial y distrital del 2017 del INEI, los distritos por donde cruza la red de distribución eléctrica, cuentan con gobiernos distritales organizados (VM 26 a 50 %), donde la relación de las instituciones y las organizaciones locales poseen una mediana relación (VM 26 a 50 %).

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 128211

Wagner Jim
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-40
Medellin Clara
Medellin Clara Chauspi Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Vulnerabilidad Educativa

- i. Actualmente la población cuenta con insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres. VA = 51 a 75 %.
- ii. Las localidades están escasamente capacitada y preparada. VA = 51 a 75 %.

Vulnerabilidad Científica y tecnológica

- i. Existen pocos estudios de los peligros naturales (VA = 51 a 75 %).
- ii. Las localidades cuentan con escasos instrumentos (VA = 51 a 75 %) y con Conocimiento parcial de los estudios (VM= 26 a 50 %).

Por lo tanto, considerando los tipos de vulnerabilidad definido, el estrato / nivel de vulnerabilidad de la Redes de distribución primaria y secundaria, será media VM, ponderado con un valor de 2.

B. Identificación de riesgos

Luego de haber definido los peligros y las vulnerabilidades presentes en el área de estudio, se identificaron riesgos de origen natural y de derivados por las actividades antrópicas. Ver Cuadro 8.5.2-3.

Cuadro 8.5.2-3. Riesgos en cada etapa del proyecto

Riesgos identificados	Etapas del proyecto	
	Operación y mantenimiento	Abandono
1. Riesgo en caso de sismos	x	x
2. Riesgo de derrame de combustible u otras sustancias	x	x
3. Riesgos de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	x	-
4. Riesgo de caída de cables eléctricos existentes	x	-

Elaborado por Biogea, 2020.

8.5.3. Diseño del Plan de Contingencia

A. Plan estratégico

A.1. Objetivos

Planificar y establecer un procedimiento escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito una contingencia de tal manera que cause el menor impacto a la salud, al ambiente y al proyecto.

- Establecer responsabilidades para la inmediata respuesta ante la ocurrencia de accidentes que pudieran surgir tomando acciones de control de emergencias, comunicación y entrenamiento del personal.
- Asegurar la oportuna comunicación interna entre el personal que detectó la emergencia, el personal a cargo del control de la misma y el personal responsable del proyecto, así como la oportuna comunicación externa para la coordinación necesaria con las instituciones de apoyo.
- Minimizar los riesgos potenciales y/o evitar los daños causados por desastres y siniestros, haciendo cumplir los procedimientos técnicos y controles de seguridad que protejan a los involucrados y a las brigadas de respuesta a contingencias y emergencias.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-41

M. Soto
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

R. Vilmer
RICARDO VILMER
COURSEPÉRAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

W. Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

M. C. Carrillo
Madelin Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

- Brindar una oportuna y adecuada atención a las personas lesionadas durante la ocurrencia de una emergencia.
- Capacitar en forma continua al personal mediante charlas, cursos, y simulacros.

A.2. Alcance

El Plan de Contingencia a través del Plan estratégico será aplicado a todo el personal, contratistas y actividades involucradas en las etapas de operación, mantenimiento y Abandono del Proyecto Ampliación de electrificación rural-Añapan.

Este alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los eventos que ponían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y la protección ambiental estén controlados.

A.3. Cobertura geográfica

La cobertura geográfica del Plan de contingencia se aplicará, exclusivamente en las áreas donde se emplazarán componentes del proyecto, sin involucrar poblaciones ajenas a este proyecto durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto.

Durante los posibles siniestros de origen humano o natural que pudieran darse en las etapas del proyecto, para dar una respuesta oportuna a estos posibles eventos se considerará las siguientes prioridades:

- Reconocimiento de las áreas de seguridad, tanto internas como externas, de los lugares vulnerables y áreas críticas.
- Señalización preventiva de lugares de trabajo, que implique riesgo potencial.
- Garantizar la integridad física del personal (trabajador de obra y empleado) y de los pobladores.
- Acciones en caso de contingencias (accidentes, desastres, quemaduras, etc.).
- Minimizar los estragos producidos sobre el medio y su entorno.
- Identificación y registro de contactos.
- Comunicación.

A.4. Infraestructura y características físicas de la zona

La infraestructura y las características físicas del área de estudio del proyecto, se presenta a mayor detalle en el Capítulo 3 y 6 del presente Plan Ambiental Detallado de la Ampliación de electrificación rural-Añapan.

A.5. Análisis de riesgos "Matrices de riesgos"

Las matrices de riesgos para las etapas de operación y mantenimiento, y abandono del proyecto, la cuales fueron elaboradas en base a los peligros y vulnerabilidades identificados previamente.

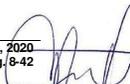
En base a la metodología aplicada en la etapa de operación y mantenimiento se identificaron 02 riesgos, en la etapa de abandono se identificaron 03 riesgos. En los cuadros siguientes se presenta la clasificación de cada riesgo identificado.


MARTÍN SOTO MENDOCZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO VILLANUEVA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12112


WAGNER GIMÉNEZ
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-42


Modestina Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Cuadro 8.5.3-1. Registro de Riesgos asociados a la etapa de operación y mantenimiento

Componentes	Actividades	Riesgos	Evaluación de Riesgos		
			Nivel Severidad (S)	Nivel Probabilidad (P)	Clasificación de Riesgo (SxP)
Red de distribución Primaria	Operación del Sistema Eléctrico	Riesgo de caída de cables eléctricos	2	2	4
	Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.	Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	2	3	6
	Mantenimiento de Subestación de distribución aérea (transformadores)	Riesgo de derrame de combustible u otra sustancia (alteración de calidad del suelo)	2	2	4
	Mantenimiento de franja de servidumbre.	-	-	-	-
Red de distribución Secundaria	Operación del Sistema Eléctrico	Riesgo de caída de cables eléctricos	2	2	4
	Mantenimiento de estructuras, accesorios y equipos.	Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	2	3	6
	Mantenimiento de franja de servidumbre.	-	-	-	-

Elaborado por Biogea, 2020.

Cuadro 8.5.3-2. Registro de Riesgos asociados a la etapa de abandono

Componentes	Actividades	Riesgos	Evaluación de Riesgos		
			Nivel Severidad (S)	Nivel Probabilidad (P)	Clasificación de Riesgo (SxP)
Red de distribución Primaria	Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Riesgo de derrame de combustible u otra sustancia (alteración de calidad del suelo)	1	2	2
		Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	2	3	6

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-43

WAGNER GIM VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CIP. 9476

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICHARDO VILLALBA
INGENIERO EN SISTEMAS DE RIEGO
Reg. CIP N° 12

Componentes	Actividades	Riesgos	Evaluación de Riesgos		
			Nivel Severidad (S)	Nivel Probabilidad (P)	Clasificación de Riesgo (SxP)
	Rehabilitación de áreas ocupadas	-	-	-	-
Red de distribución Secundaria	Desmontaje de equipos, estructuras y accesorios eléctricos.	Riesgo de derrame de combustible u otra sustancia (alteración de calidad del suelo)	1	2	2
		Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores	2	3	6
	Rehabilitación de áreas ocupadas	-	-	-	-

Elaborado por Biogea, 2020.

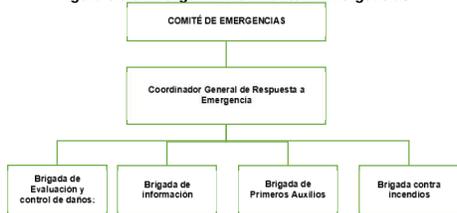
A.6. Organización y asignación de responsabilidades

Durante la etapa de Operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto Ampliación de electrificación rural-Añapan, la municipalidad distrital de Chingas será los responsables de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse.

El sistema de organización del Plan de contingencias estará representado por el Comité de Emergencias, el cual mantendrá coordinaciones con entidades de apoyo externo e interno.

La Gerencia General de la Municipalidad distrital de Chingas, a través del Departamento de Gestión de Mantenimiento estará a cargo del Comité de Emergencias. La estructura organizacional definida para una efectiva respuesta a las emergencias identificadas en el presente proyecto será el que se indica en la siguiente Figura 8.5.3-1.

Figura 8.5.3-1. Organización frente a Emergencias



Elaborado por Biogea, 2020.

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER SIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476



Coordinador general de respuesta a emergencia

- Asesora en la evaluación y elaboración de la respuesta a la emergencia al Líder de respuesta a emergencias.
- Recibe órdenes directas del Líder de respuesta a emergencias de las acciones a realizarse en la emergencia.
- Retransmite y coordina con las Brigadas las acciones a realizarse.
-

Brigada de evaluación y control de daños:

La persona responsable de esta brigada esta encargada de asumir la evaluación y control de daños en las áreas de emergencias, sus funciones son las siguientes:

- Asumir el puesto de comando, liderazgo y coordinación con el Coordinador general de respuestas a emergencias y las brigadas, en el lugar del evento y dirigir las operaciones durante la ejecución del plan.
- Evaluar las condiciones de seguridad y la magnitud de la emergencia.
- Garantizar el cumplimiento de las responsabilidades asignadas y la existencia de coordinación entre los miembros de las brigadas.
- Accionar el Plan en el lugar de la emergencia, coordinar y organizar con el Coordinador general de respuestas a emergencias y las brigadas los procedimientos y prácticas para afrontar el evento con la finalidad de proteger la salud y la vida humana y disminuir el impacto ambiental.
- Disponer las acciones de los sistemas de alarma para que las personas evacuen inmediatamente las instalaciones involucradas en la emergencia.
- Asegurar que los miembros de las diferentes Brigadas se encuentren provistos de los EPP para afrontar el tipo de emergencia específico.

Brigada de información:

La Brigada de Comunicaciones que estará conformada por responsables de avisar inmediatamente a los Coordinadores sobre el incidente o emergencia ocurrida.

La brigada se encargará de lo siguiente:

- Coordinar con las otras Brigadas durante el siniestro, para brindarse apoyo mutuamente.
- Tener la lista de contactos siempre actualizado.
- Solicitar ayuda externa en caso de ser necesario.

Brigada de Primeros Auxilios:

La brigada tiene como objetivo primordial de brindar los primeros auxilios a personas lesionadas y/o en situación de crisis nerviosa y trasladarlas a un lugar seguro donde se les pueda brindar la ayuda médica especializada.

Brigada contra incendios:

Estas brigadas actuarán bajo la supervisión y dirección del Jefe de Brigada. En el período de operación, esta Unidad de Contingencia estará conformada por una solo Brigada.

Martin Soto Mendocza
MARTIN SOTO MENDOCZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer Quispe Paz
RICARDO WILMER
QUISPE PAZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12111

Wagner Gim Verde Bedoya
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-45

Medellin Clara Chaupis Carrillo
Medellin Clara Chaupis Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



La Brigada tiene como fin la protección de la vida humana, por ello se encargará de lo siguiente:

- Llevar a las personas lesionadas a lugares seguros, prestándoles los primeros auxilios. - Establecer el alcance de posibles daños ocasionados por el evento.
- Capacitar al personal en los frentes de obra y/o instalación del proyecto.
- Constituirse en el lugar de siniestro. - Ordenar evacuación de personal en caso de ser necesario.
- Establecer contacto con las instituciones de apoyo ante la ocurrencia de emergencias (PNP, Bomberos, Centro de Salud).

A.7. Definición de los niveles de respuesta del plan de contingencia

Dentro del diseño del Plan de contingencias se define 03 niveles de respuestas a las contingencias:

- La **respuesta individual o primaria**, comprende las acciones de cada individuo una vez identificada una situación de peligro o un incidente, e incluye:
 - La notificación a los supervisores, coordinadores y responsables de la gestión de la situación, de las circunstancias o del incidente;
 - La contención (tareas básicas de extinción, primeros auxilios o despeje de la zona);
 - La evacuación, huida o refugio.
- La **respuesta secundaria**, abarca las acciones posteriores a la notificación del incidente por parte de los responsables adiestrados, como equipos de bomberos, equipos de búsqueda y rescate y equipos especiales de intervención en accidentes, cada uno de los cuales con sus conocimientos, facultades y equipos específicos.
- La **respuesta tercera**, corresponde al despliegue de sistemas, equipos y tecnologías especializadas en situaciones en las que no pueden utilizarse de forma segura o eficaz las respuestas primaria y secundaria.

Asimismo, para el presente Plan de contingencias los niveles de emergencias se clasifican en 03 niveles:

- **Emergencia de Nivel 1**, puede ser controlada localmente con los recursos propios. El evento es manejado por el equipo a cargo del frente de obra. No requiere de la activación del Plan de Contingencias, ya que el supervisor o encargado del área asume la responsabilidad por la mitigación de la emergencia. El supervisor o encargado del área será la persona que asumirá la responsabilidad por las acciones de control de la emergencia y la notificación de la misma.
- **Emergencia de Nivel 2**, aquellas emergencias que, por sus características, requieren de recursos internos y externos, aunque no requieren, por sus implicancias, de forma inmediata, de la participación de la Alta Dirección del Titular del Proyecto y/o Contratista. Se activarán las brigadas de emergencia, así como los grupos de apoyo logístico.
- **Emergencia de Nivel 3**, aquellas emergencias que por sus características, magnitud e implicancias requieren de los recursos internos y externos, incluyendo a la Alta Dirección del Titular del Proyecto y/o del Contratista. El evento activa al Comité de Emergencias de la Municipalidad distrital de Chingas, y el Coordinador de respuesta a Emergencias asumirá el manejo de las acciones de control. El evento requiere la aplicación de la totalidad de recursos en el área del Proyecto y/o la

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRONOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-46
Medellin Clara
Medellin Clara Chaupis Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

adquisición y contratación de recursos o servicios adicionales locales, regionales o el extranjero.

A.8. Acciones preventivas para minimizar los riesgos

Es importante considerar que existen aspectos naturales, técnicos y humanos que podrían contribuir con la probabilidad de ocurrencia de alguno de los riesgos identificados. A continuación, en el siguiente Cuadro 8.5.3-3 se indican las medidas preventivas para minimizar y prevenir los riesgos previsibles

Cuadro 8.5.3-3. Medidas Preventivas para minimizar riesgos

Riesgo	Localización	Medidas Preventivas
Incendios	Sitios donde se localiza cables eléctricos deteriorados.	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento con la legislación vigente se servicios eléctricos. Inspección periódica del sistema eléctrico y reparación oportuna. los electricistas deben ser capacitados en su labor específica y en prevención de riesgos. Además, deben estar dotados de herramientas, materiales y elementos apropiados.
Movimientos sísmicos	Sismos de mayor o menor magnitud, que puedan generar desastres y poner en peligro la vida de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de las normas de seguridad industrial. Coordinación con las entidades de socorro del distrito, y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen. Señalización de rutas de evacuación, y divulgación sobre la localización de la región en una zona de riesgo sísmico.
Derrame de combustibles	Lugares donde hay transporte vehicular	<ul style="list-style-type: none"> Material absorbente para el caso de derrames. Aplicar normas de seguridad por el riesgo de incendio. Se recomienda el reciclaje con empresas autorizadas. Inspección periódica de unidades móviles.
Accidentes de trabajo	Se pueden presentar en todos los frentes de obra.	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial. Señalización clara que avise al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se someten. Cerramientos con cintas reflexivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente.

Elaborado por Biogea, 2020.

B. Plan Operativo

El Plan operativo, contiene los procedimientos básicos de atención a los riesgos identificados, a continuación, se desarrolla cada uno de ellos.

B.1. Procedimiento de respuestas en caso de sismos

Ante los eventos sísmicos en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del proyecto, los trabajadores y todo el personal involucrado con el proyecto, deberán tener conocimiento de los siguientes procedimientos en caso de sismos.

Nota Andina
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilner
RICARDO WILNER
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

BG-20020 | Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-47

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupis Carrillo
Medellín Clara Chaupis Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



a. Antes del evento:

- Las oficinas contarán con señalizaciones y lugares de evacuación.
- Se señalizarán las rutas de evacuación, las zonas de seguridad y de peligro, así como las áreas exteriores libres para la ubicación temporal del personal evacuado.
- Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal
- En todos los lugares de obra e instalaciones se identificarán zonas de seguridad en casos de sismos
- Se implementará charlas de información al personal y visitantes sobre las acciones a realizar en caso de sismo
- Se formará una brigada para casos de sismos con la función de orientar a las personas durante la evacuación. Los brigadistas recibirán la capacitación en primeros auxilios para actuar, de ser necesario, durante y después del sismo.
- Reconocer los mecanismos de comunicación permanente entre las autoridades locales, y los representantes de los poblados cercanos, manteniendo un diálogo abierto.
- Las construcciones temporales deberán cumplir con las normas de diseño y construcción antisísmica considerando las condiciones generales propias de la zona.
- Los contratistas (bajo la supervisión del titular del proyecto) instalarán y verificarán permanentemente dispositivos de alarmas en las obras y zonas de trabajo.
- Se desarrollarán y evaluarán simulacros semestrales.

a. 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 de la brigada de evacuación 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 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.

b. 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.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-48

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CISP. 9476

- La brigada de evacuación en coordinación con la Coordinación general de respuesta a emergencias, iniciará 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).

B.2. Procedimiento de respuestas en caso de incendios

Los procedimientos para atender el riesgo en caso de incendios en todos los frentes de trabajo, principalmente en las subestaciones asociadas, son las siguientes:

a. Antes del evento:

- El procedimiento de respuesta ante un incendio será 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 brigadas contra incendios en coordinación con el área de seguridad y salud ocupacional.

b. Durante el evento:

- En cuanto se detecte un incendio, el personal del área involucrada dará la voz de alerta, dando aviso de inmediato al personal de la brigada contra incendios y evitando la circulación del personal en el área afectada.
- Solamente el personal capacitado en el uso de extintores estará autorizado para usarlos.
- Para apagar un incendio de material común, se rociará con agua o usando extintores.
- En los almacenes se dispondrá de arena seca, reservada para casos de emergencia.

c. 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 las brigadas contra incendio y de las unidades de apoyo, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta.

B.3. Procedimiento de respuestas en caso de derrame de combustible u otras sustancias

El derrame de combustibles u otras sustancias está referido a la ocurrencia de vertimientos accidentales de combustibles lubricantes u otros elementos peligrosos que utilizarán los vehículos como combustible o lubricante en las etapas del Proyecto.

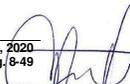
El riesgo de derrame accidental trae como consecuencia la probabilidad de riesgo de alteración el suelo.


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Ahapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondí- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-49


Modelli Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Los procedimientos de respuestas en caso de derrame de combustible u otras sustancias, están dirigidas a salvaguardar la calidad del suelo. Para ello se considerarán los siguientes procedimientos:

a. Antes del evento:

- El abastecimiento de combustible se realizará en los servicentros localizados en las ciudades o centros poblados cercanos al proyecto, prohibiéndose el reabastecimiento en los frentes de trabajo.
- Realizar el mantenimiento periódico de las unidades de transporte de combustibles, en los centros de servicios de los centros poblados cercanos al proyecto.
- Establecer un sistema de comunicación entre los trabajadores y el Líder de respuesta a emergencias.

b. Durante el evento:

- Comunicar al Líder de respuesta a emergencias de la ocurrencia del derrame, señalando su localización y otros detalles que solicite, para decidir las acciones más oportunas que se llevarán a cabo. Esta comunicación debe darse a través de teléfono, radio o de manera personal. En este sentido, todos los trabajadores deben tener conocimiento de cómo comunicarse con la Brigada de evaluación y control de daños.
- Comunicar a los bomberos, en caso se requiera apoyo especializado o no se cuente con los equipos apropiados, para hacer frente a contingencias con características especiales.
- En caso se identifique algún daño personal producto del derrame de combustible u otras sustancias, se procederá a trasladar a algún centro de auxilio médico más cercano, a los miembros del personal o terceras personas, que hubiesen sido afectadas.
- Demandar el apoyo de maquinarias y/o persona, en caso el Jefe de Brigada de Evaluación y control de daños lo precise. Si el incidente ocurre en la vía coordinar la autorización de la policía de carretera, para despejar el área y colocar las señales correspondientes, que permitan realizar los trabajos de contingencias.
- Detener la penetración, absorber y retirar el líquido, a través del uso de paños absorbentes.
Esparcir el material absorbente en los lugares donde el derrame se encuentre ampliamente disperso en el terreno, mezclar con el suelo y acumular libremente para luego eliminarlo.
- Remover el suelo afectado, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel máximo de contaminación, el cual será enviado al contenedor rotulado con "suelo contaminado" que es de color rojo, designado por el programa de manejo de residuos sólidos Seguidamente se procederá con la reposición del suelo afectado.
- Transportar el material o suelo contaminado a los depósitos de seguridad autorizados. Una EO-RS registrada ante la autoridad competente se encargará del transporte y disposición final del suelo contaminado en un relleno de seguridad.

c. Después del evento:

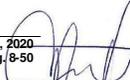
- Evaluar la capacidad de respuesta del personal y de los procedimientos establecidos.


 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841


 RICARDO VILMER
 QUISPE PAZÑA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710


 WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-50


 Modelli Clara Chauspi Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash



- Informar a la OEFA, en caso que el supervisor lo determine necesario, sobre el derrame, incluyendo tipo de sustancia vertida, cantidad aproximada, localización y las medidas de control efectuadas.
- Registrar el accidente en formularios previamente establecidos, que tendrán como mínimo la siguiente información: Las características del incidente; fecha, hora, lugar y tipo de derrame; sustancia derramada; volumen derramado; recursos afectados (fuentes de agua, suelos, vegetación); número de personas afectadas (en caso existan).

B.4. Procedimiento de respuestas en caso de incidentes y/o accidentes de los trabajadores

a. Accidentes laborales

Antes del evento:

- Contar con un equipo de primeros auxilios en los frentes de obra.
- Contar con unidades móviles de desplazamiento rápido para el traslado de los accidentados.
- Capacitar a todo el personal en temas de primeros auxilios, seguridad y salud ocupacional, entre otros.
- Implementar un sistema de charlas de inducción de seguridad laboral y atención básica de primeros auxilios, minutos antes de comenzar las actividades diarias.
- Proporcionar y verificar el uso correcto de los equipos de protección personal asignado a los trabajadores, tales como casco, botas de seguridad, arnés de seguridad, guantes, lentes protectores, entre otros, el cual será proporcionado de acuerdo a la labor que realicen. Además, será capacitado en los beneficios del uso de equipos de protección personal a fin de interiorizar el uso del mismo.
- Colocar en lugares visibles, los números telefónicos de emergencia de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos, para que puedan ser utilizados en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa. Además, los encargados de la comunicación con las brigadas de emergencia deberán contar con una mica conteniendo dichos números y en la memoria de los equipos de comunicación, también se contará con los números de emergencia a fin de agilizar la comunicación.

Durante el evento:

- Comunicar al Jefe de Brigada de rescate primeros auxilios, acerca del accidente, señalando su localización y tipo de accidente, nivel de gravedad. Esta comunicación será a través de teléfono, radio o en el peor de los escenarios de manera personal.
- Trasladar a la Brigada de rescate primeros auxilios al lugar del accidente con los implementos y/o equipos que permitan atender al herido.
- Evaluar la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de su entorno; de manera que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer).
- Actuar de acuerdo a las pautas establecidas en los cursos de inducción de seguridad, manteniendo la calma, serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.
- Dar aviso a los bomberos, dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador.

Marta Andara
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Richard Wilmer
RICARDO WILMER
QUISPE PARRAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-51

Medellín Clara Chauspa Carrillo
Medellín Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

- Trasladar al personal afectado a los centros asistenciales más cercanos, de acuerdo al frente de trabajo donde sucedió el incidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

Después del evento:

- Evaluar la capacidad de respuesta del personal y de los procedimientos establecidos.
- Registrar el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros.

b. Accidentes vehiculares**Antes del evento:**

- Las unidades de transporte serán conducidas por personal calificado.
- Los vehículos de transporte de obra contarán con los respectivos seguros exigibles habilitados, además contarán con un cronograma de mantenimiento preventivo.
- Los cinturones de seguridad serán usados todo el tiempo y contarán con una jaula de seguridad para la protección de sus ocupantes.
- Por ningún motivo se dejará una unidad de transporte obstruyendo la vía, sin la colocación de la señalización correspondiente
- Los conductores de los vehículos del proyecto no conducirán bajo efectos del alcohol y/o drogas
- Los conductores respetarán los límites de velocidad establecidos
- En áreas pobladas cercanas a las vías de acceso en las diferentes zonas del proyecto, se establecerá señalizaciones preventivas y reguladoras temporales de protección.
- Las unidades de transporte contarán con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas, medicas e incendios.
- Se mantendrá el registro de teléfonos de las estaciones de policía y de centros asistenciales, así como un registro de ubicación en todo el ámbito del proyecto.

Durante el evento:

En caso de accidente, se colocará una señalización a distancia mínima de 20 metros del vehículo y se dará aviso inmediato al Coordinador general de respuesta a emergencias, quien tiene la responsabilidad de coordinar el envío oportuno de personal mecánico adicional.

- La Brigada de rescate y primeros auxilios será la responsable de aislar el área, verificar que el motor del vehículo este apagado y que no haya charcos de gasolina o petróleo. En caso de existir derrames, éstos serán cubiertos con tierra, arena u otro material absorbente.
- En caso de existir personal con lesiones, y que su gravedad requiera de atención médica especializada, los heridos serán derivados al centro asistencial más cercano.
- En caso de accidentes con resultados fatales, el Líder de respuesta a emergencias, llamará a la Policía Nacional tomando en cuenta de no alterar el sitio del suceso.

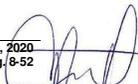

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO VILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123711


WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-52


Madelin Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



Después del evento:

- Controlado el incidente el Líder de respuesta a emergencias registrará el accidente en formularios previamente establecidos (informe), que tendrán como mínimo la siguiente información: las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, número de personas afectadas (en caso existiesen).
- Se revisará la efectividad de las acciones de contingencia durante el evento y se redactará un reporte de incidentes, en el cual se podría recomendar algunos cambios en los procedimientos, de ser necesarios.

B.5. Procedimiento de respuestas en caso de caída de cables eléctricos

a. Antes del evento:

- De acuerdo al riesgo en la ejecución de los trabajos que puede afectar a un tercero en la caída de cables eléctricos existentes, se instalarán las protecciones en las áreas de dichos cables eléctricos.
- Se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones para el cruce de línea:
 - Considerar que se instalarán los conductores por fase y los cables de guarda.
 - Para el tendido de la fibra óptica se dejará un cable guía sobre la línea, para realizar el tendido cuando se complete el tramo.
 - Las líneas no se regularán, ni se amarrarán, hasta completar los tendidos, razón por la cual las protecciones deben permanecer hasta el término de la actividad de tendido.
- Se deben considerar las actividades previas al cruce de líneas:
 - Previo al tendido sobre el cruce se deberá tener montadas las estructuras metálicas, revisadas y con protocolo de entrega para tendido.
 - Se deberá definir la necesidad de instalación de protecciones, la ubicación, el tipo de protección a utilizar.
 - Se deberá presentar la documentación mínima requerida con cada cruce a realizar:
 - a) Procedimiento de tendido sobre cruce de líneas.
 - b) Plan de Trabajo indicando la programación de actividades por día y por hora.

Martin Soto Mendocza
 MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
 RICHARD WILMER
 QUISPE PERAZZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

b. Durante el evento:

- En caso que los cables a tender cayeran fuera del pórtico afectando los cables de líneas eléctricas existentes de los terceros involucrados., estos deberán ser reparados para la puesta en servicio de la línea afectada, con una proyección de tiempo de desplazamiento inmediato desde el punto de ubicación del suministro y el tiempo de reposición de 8 horas.
- Por parte del tercero involucrado se dispondrá de un personal, para que supervise las actividades preliminares y esté presente en los días de corte.
- Por parte de la contratista o ejecutor de la actividad, el conducto regular de comunicación será el responsable designado o residente de obra, el cual coordinará el inicio y final del lapso de los cortes.
- Cualquier cambio o modificación de los responsables se estará informando al respecto.
- En caso se generen daños personales, se deberá considerar lo siguiente:

Wagner Gim
 WAGNER GIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 8-53

Medellin Clara Chauspa Carrillo
 MEDALLIN CLARA CHAUSPA CARRILLO
 BIOLOGO
 CSP. 9476



- Se debe tener al alcance los números de los Centros médicos cercanos a los lugares de trabajo
- En campo los grupos de trabajo tendrán conocimiento sobre las cartillas de "Procedimientos de acciones a seguir en caso de accidente de trabajo":

c. Después del evento:

- En caso de causar estos daños a líneas eléctricas existentes del tercero involucrado, se comunicará de inmediato al encargado designado por dicho tercer, por intermedio del encargado o responsable de la actividad.
- El encargado de la brigada con el coordinador de campo, realizaran el reporte correspondiente del evento.

C. Plan informativo

El presente plan informativo establece los aspectos más importantes relacionados con el sistema de manejo de información, con la finalidad de que los planes estratégicos y operativos sean eficientes e incluye los directorios telefónicos de las principales entidades a nivel nacional, regional y local relacionados al Plan de Contingencias.

C.1. Apoyo externo

Las entidades de apoyo están representadas principalmente por el personal de la Policía Nacional, INDECI Regional, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú y el Ministerio de Salud, actuarán en coordinación con el Coordinador de Seguridad y de acuerdo a los procedimientos de apoyo preestablecidos, tanto para la prevención como para lograr ayuda en casos de emergencia.

Las entidades de Apoyo Externo (de acuerdo a las posibilidades y coordinaciones previas) pueden proveer de personal adicional y de equipos y materiales para el control de contingencias.

Durante el proceso de implementación del Plan de Contingencias, como parte de los canales de comunicaciones externos para emergencias se elaboró una lista de contactos claves tanto de entidades estatales, locales, proveedores de materiales y equipos y del personal a cargo de las operaciones. En los siguientes cuadros se presentan las listas de contactos señalados.

Cuadro 8.5.3-4. Listas de contacto de apoyo externo

Entidad	Área	Teléfono	Dirección
Ministerio de Energía y Minas	Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos. Dirección General de Electricidad	(01) 4111100	Av. Las Artes 260, San Borja
	Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash	(043) 421199	Campamento Vichay s/n Independencia
OSINERGMIN	Oficina Regional Ancash	(043) 423859	Jr. Buenaventura Mendoza N° 710 ANCASH - HUARAZ - HUARAZ
OEFA	Oficina Desconcentrada de Ancash	(043) 423406	Jr. 28 de Julio N° 662 - Huaraz - Ancash
INDECI	Central de Emergencias Central Telefónica	(01) 225-9898	Calle Ricardo Angulo Ramírez N° 694 Urb. Corpac - San Isidro

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-54

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

Ricardo Vil
RICARDO VIL
CURSEPERALVA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123771

Wagner Gim
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRONOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellin Clara
Medellin Clara Chauspa Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476



Entidad	Área	Teléfono	Dirección
	Dirección Desconcentrada de Ancash- Huaraz	(043) 421991	Jr. Dámaso Antúnez N° 723 - Barrio de Belén - Huaraz
	Dirección Desconcentrada de Ancash- Chimbote	(043) 323951	Urb. Los Pinos, Manzana A2 Lote 1-Chimbote (Altura del Vivero Forestal de Chimbote-Zona La Antena)
Centro de Operaciones de Emergencia	Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN)	(01) 224-1687	Ca. Calle Rondin N° 135
	Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER) de Ancash	(043) 235128	Av. Raimondi S/N, costado de la Dirección Regional de Trabajo, Jr. 28 de Julio N° 755 - Huaraz
Policía Nacional del Perú (PNP)	Comisaría Sectorial Ancash	(043) 422920	Jr. 28 de Julio N° 755 - Huaraz
	Comisaría Sectorial Antonio Raimondi - Llamellin (Ancash)	964614109	Sin especificar
	Comisaría rural Uco (Ancash)	957689207	Sin especificar
	División Sectorial Huari	043453065	-
Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú	Compañía de Bomberos del Perú	116	-
	Cuerpo General de Bomberos Voluntarios Santiago Antúnez de Mayolo-Huaraz N°84 - Ancash	(043) 343535	Calle José de Sucre 2da Cdra. Huaraz - Ancash
Centros de salud	Hospital de Huari –Huari-Ancash	(043) 453090	Av. Circunvalación, Huari 02303
	ESSALUD Centro Asistencial Centro Médico Huari	(043) 453062	Jr. San Martín N° 1105
	Red De Salud Conchucos Sur	(043) 453274	Jr. Mariscal Luzuriaga N°310 –Huari –Ancash.

Fuente: Portal web de Gobierno del Perú, 2020.

8.5.4. Cronograma y presupuesto estimado del Plan de contingencias

Se presenta en el ítem 8.7 "Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental".

8.6 PLAN DE ABANDONO

8.6.1. GENERALIDADES

De acuerdo a la definición del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, el Plan de Abandono (o Plan de Cierre), es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para abandonar un área o instalación, e incluye las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al ambiente por un inadecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o aflorar en el corto, mediano o largo plazo.

De acuerdo a la normativa ambiental, cuando el Titular del proyecto requiera realizar el abandono del proyecto, realizará y presentará ante la autoridad competente el respectivo Plan de Abandono, el cual será sometido a evaluación y aprobación, por lo

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO VILLALBA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-55

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

que lo que se presenta a continuación son los lineamientos generales, los cuales serán actualizados al darse el abandono efectivo de las operaciones.

8.6.2. OBJETIVO

El objetivo de este plan es proteger el medio ambiente frente a los posibles impactos que se pueden generar cuando se dé fin al Proyecto o en su efecto cuando haya cumplido su vida útil.

8.6.3. ALCANCE

El Plan de Abandono se ejecutará al culminar el tiempo de vida útil del proyecto, o cuando por motivos de fuerza mayor, la municipalidad distrital de chingas decida abandonar la actividad, constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a la rehabilitación ecológica y morfológica.

8.6.4. MARCO LEGAL

Los lineamientos del Plan de Abandono están contenidos en el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 029-94-EM) y la Ley N° 25844, Ley de Concesiones eléctricas y demás normas, las cuales regulan las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica; y donde, para abandonar el área del proyecto, se estipulan los siguientes dispositivos legales:

- **Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, establecido por el D.S. N° 029-94-EM**

En el anexo 1, Definiciones, el inciso 21 se refiere al plan de abandono como el conjunto de acciones para abandonar un área o instalación, incluyendo las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan existir o aflorar en el corto, mediano o largo plazo.

- **Ley de Concesiones Eléctricas, establecido por el D.L. N° 25844**

En su artículo 9°, la Ley señala que el Estado previene la conservación del ambiente y el patrimonio cultural de la nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

- **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Legislativo 1278 y su Reglamento D.S. N° 014-2017-MINAM**

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos en su artículo 55° establece que el generador, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal, es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado.

En el Art 48° del D.S. N° 014-2017-MINAM se establece la responsabilidad de contratar a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para el manejo de los residuos sólidos fuera de las instalaciones industriales.

La norma establece que el generador de residuos sólidos no municipales deberá cumplir con las disposiciones contenidas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y

MARÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
COURSEPAINA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-56

Medellín Clara Chaupis Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9478

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondí- Ancash

su Reglamento debe presentar: La Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos, Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos, el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos y que forma parte del IGA).

8.6.5. PROCEDIMIENTOS GENERALES

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizada la etapa de operación del proyecto. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Plan de abandono del proyecto, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Delimitación de los frentes de trabajo.
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades del proceso de abandono, estarán en buen estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores harán uso de sus equipos de protección personal (EPPs).
- Realizar la limpieza y rehabilitación de las áreas intervenidas, de manera que el entorno ambiental intervenido recupere, en la medida de lo posible, al estado en que se encontraba sin la implementación del proyecto.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las entidades correspondientes.
- Realizar el seguimiento de la eficiencia y perdurabilidad de las medidas ambientales implementadas.

A. Delimitación del área de trabajo

Las actividades en esta etapa se realizarán progresivamente, de acuerdo al cronograma establecido con la contratista de obra. Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de abandono serán señalizadas y delimitadas, prohibiéndose el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes.

B. Desmontaje de equipos, estructura, accesorios y limpieza del sitio (Rehabilitación de áreas)

Las áreas serán limpiadas y los residuos sólidos serán dispuestos temporalmente en un área especialmente acondicionada para posteriormente ser trasladados por una EO-RS debidamente registrada ante la autoridad competente. Estas actividades serán realizadas por la contratista, bajo la supervisión y responsabilidad de la Municipalidad distrital de Chingas. Una vez finalizado el traslado de residuos y materiales peligrosos, los contratistas presentarán a Municipalidad distrital de Chingas, un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales.

Respecto a las estructuras y obras civiles del proyecto, luego del desmontaje de los equipos, se procederá con la remoción y demolición de los materiales, los que serán transportados para su disposición final, según disponga Municipalidad distrital de Chingas, previa coordinación con la autoridad competente. En el caso de la demolición de las obras civiles, los desmontes serán apilados y acondicionados para

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-57

WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medellín Clara Chaupí Carrillo
BIOLOGO
CISP. 9478

MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

RICARDO WILMER
QUISEPANAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12122

posteriormente ser trasladados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la autoridad competente, para su disposición final.

8.6.6. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Las actividades de abandono final de las instalaciones contemplan la rehabilitación del terreno donde corresponda y sea posible hacerlo. Entre las actividades de abandono final se incluyen también el desmantelamiento y/o demolición de las instalaciones, la recuperación y/o reciclaje de materiales, la disposición de equipos y la nivelación de los terrenos. Asimismo, se planifica llevar a cabo labores de revegetación, en las áreas rehabilitadas.

A. Acciones Previas

El abandono del lugar requiere que se tomen diversas acciones previas al retiro definitivo de las instalaciones. A continuación, se indican las siguientes acciones a tomar en cuenta:

- Comunicar de este hecho al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y a la DGER/MEM, las mismas que de acuerdo con la normatividad vigente, podrán nombrar un interventor para que actualice los planos y realice inventarios valorizados de bienes y derechos.
- Coordinación del plan de acciones a seguir, tal como la elaboración del cronograma de actividades para la ejecución del Plan de Abandono respectivo, entre el personal de seguridad, medio ambiente y mantenimiento de la empresa concesionaria.
- Definición de los límites de las instalaciones que no quedarán en poder de terceros.
- Capacitación de los receptores de las infraestructuras y terrenos, con relación a los conceptos y métodos del apropiado cuidado y mantenimiento.
- Informar a la comunidad sobre los beneficios de la preservación ambiental.

B. Retiro de las instalaciones

El retiro de las instalaciones e. electromecánicas y obras civiles deberá considerar la preparación de las instrucciones técnicas y administrativas para llevar a cabo de una manera planificada.

C. Limpieza del lugar

Toda la basura industrial proveniente de las operaciones de desmontaje será trasladada a rellenos sanitarios preestablecidos y acondicionados de acuerdo a normas, coordinándose con las autoridades municipales y de salud para su disposición final.

D. Restauración del lugar

La última etapa de abandono es el reacondicionamiento, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado.

El trabajo puede incluir aspectos de descompactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas.

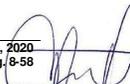

RICARDO VILLALÓN
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12414


RICARDO VILLALÓN
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 12414


WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-58


Madeline Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CISP. 9476



Los aspectos que deben considerarse en la restauración son:

- Descontaminación del suelo.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno
- Protección de la erosión

8.6.7. Recursos a utilizar

Para ejecutar el plan de abandono se requerirá mano de obra calificada y no calificada, así como, la utilización de maquinaria y equipos.

8.6.8. Duración

El tiempo de ejecución para la realización de las actividades de abandono, lo determinará el Titular del proyecto, en la oportunidad que amerite. Su detalle será levantado en el Plan de Abandono a presentar a la autoridad competente al finalizar la vida útil del proyecto el mismo que será evaluado y aprobado.

8.6.9. Costo

El costo que demande la aplicación del plan de abandono se elaborará en la oportunidad que amerite. Su detalle será levantado en el Plan de Abandono a presentar a la autoridad competente al finalizar la vida útil del proyecto el mismo que será a evaluación y aprobación.

8.7 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

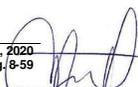
A continuación, se presentan los cronogramas respectivos para las etapas de Operación y mantenimiento, y Abandono.


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-59


Madeli Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

8.7.2. Presupuesto

Cuadro 8.7.2-1. Presupuesto de la Estrategia de manejo ambiental

Ítem	Descripción	Etapa del Proyecto
		Operación y mantenimiento (20 años)
8.1	Plan de manejo ambiental (PMA)	
A	Medio Físico	S/30,000.00
B	Medio Biológico	S/20,000.00
C	Medio Socio económico	S/20,000.00
8.2	Plan de vigilancia ambiental (PVA)	
	Monitoreo de radiaciones no ionizantes	S/6,000.00
	Monitoreo de ruido ambiental	
8.3	Plan de relaciones comunitarias (PRC)	
8.3.1	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	S/20,000.00
8.3.2	Programa de Comunicación e información ciudadana	S/1,000.00
8.3.3	Programa de empleo local	-
8.4	Plan de contingencias	
8.4.1	Plan Operativo	S/10,000.00
8.5	Plan de abandono	
8.5.1	Plan de abandono al término de la fase de operación	-
Total (S/.)		S/107,000.00

Nota:
 - Presupuesto corresponde a la etapa de abandono, el cual se abordará en su propio instrumento de gestión complementario (Plan de abandono).
 Elaborado por Biogee, 2020.

8.8 RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

8.8.1. Compromisos Ambientales

En el Cuadro 8.8.1-1 y Cuadro 8.8.1-2. Resumen de compromisos ambientales -Plan de vigilancia en la etapa de Operación y mantenimiento se detallan los compromisos ambientales asumidos por la Municipalidad Distrital de Chingas para el presente estudio.

Martin Soto
 MARTÍN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Richard Wilmer
 RICARDO WILMER
 QUISEPANAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
 WG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 8-70
Medellin Clara
 Medellin Clara Chaupí Carrillo
 BIÓLOGO
 CSP. 9476



Cuadro 8.8.1-1. Resumen de compromisos ambientales – Plan de manejo ambiental

Medio	Plan/Programa	Objetivos	Impactos a controlar	Actividad de Implementación	Profesional	Etapa	
Medio Físico	Medidas específicas al Medio Físico	Radiaciones electromagnéticas	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales físicos en las actividades de la etapa de operación y mantenimiento	Impacto en el nivel de radiaciones no ionizantes.	Verificación del buen estado de los conductores de electricidad	Supervisor de Medio Ambiente	Operación y mantenimiento
		Ruido		Impacto en la alteración de los niveles de Ruido base	Prohibición del uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido en los vehículos.		
	Medidas específicas al Medio Físico	Aire	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales físicos en las actividades de la etapa de abandono	Impacto en la calidad de Aire por la generación de material particulado	Humedecimiento de los accesos a utilizar	Supervisor de Medio Ambiente	Abandono
		Ruido		Impacto en la alteración de los niveles de Ruido base	Prohibición del uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido en los vehículos.		
Medio Biológico	Medidas específicas al Medio Biológico	Flora	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales biológicos las actividades de la etapa de Operación	Alteración y/o pérdida de la cobertura vegetal	Para la correcta conservación de la vegetación dentro de la faja de servidumbre se utilizarán técnicas manuales para el control de la misma, manteniendo siempre la coordinación con la población a fin de no producir daños sobre vegetación aledaña que pudiera ser instalada por la población.	Supervisor de Medio Ambiente	Operación
		Fauna	Minimizar el riesgo de afectación de los factores	Afectación a la Fauna	Prohibición del uso de sirenas u otro tipo de		Abandono

[Signature]
MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

[Signature]
WAGNER
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 8-71

[Signature]
Madeli Clara Chaupí Carrizo
BIOLOGO
CSP: 9478

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antioqui Raymondi- Ancash



Medio	Plan/Programa		Objetivos	Impactos a controlar	Actividad de Implementación	Profesional	Etapa
			ambientales biológicos las actividades de la etapa de abandono		fuentes de ruido en los vehículos. Realización de actividades sólo en las áreas del proyecto Tránsito de personal y vehículos por accesos utilizados durante la operación y mantenimiento	Supervisor de Medio Ambiente	
Medio Físico	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos		Definir los procedimientos y planificar las actividades relacionadas con el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar los riesgos al ambiente, la salud de los trabajadores y de las poblaciones del entorno.	Riesgo de afectación de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.	Transporte y disposición final de los residuos sólidos. Capacitación y toma de conciencia	Supervisor de Medio Ambiente	Operación / mantenimiento y Abandono
Medio Socioeconómico	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Subprograma Capacitación en Salud, Seguridad y Medio Ambiente	Establecer los lineamientos de capacitación y entrenamiento a todo el personal (propio o contratado) en aspectos concernientes a la salud, medio ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al medio ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades del proyecto.	Exposición de los trabajadores a riesgos de salud ocupacional y de seguridad. Riesgo de contaminación ambiental por manejo inadecuado de residuos o productos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Industrial Medio Ambiente Salud y Prevención. Aspectos Sociales 	Supervisor de Medio Ambiente	Operación / mantenimiento y Abandono

Elaborado por Biogea, 2020.

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondí- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-72

WAGNER VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Madem Clara Chauqui Carzón
BIÓLOGO
/CSP. 9478



Cuadro 8.8.1-2. Resumen de compromisos ambientales -Plan de vigilancia en la etapa de Operación y mantenimiento

Actividad de implementación	Impacto a controlar	Medidas	Profesional responsable	Presupuesto
				Operación/Mantenimiento (20 años)
Plan de vigilancia ambiental				
Programa de monitoreo de calidad ambiental	Incremento de los niveles de campos electromagnéticos.	El monitoreo de radiaciones no ionizantes tiene por objeto de medir periódicamente los campos (derivadas de las actividades de Operación/Mantenimiento) sobre todo en lo que a posibles problemas con seres humanos se refiere, y el control de instalaciones de infraestructura sujetas en las cercanías de la zona de servidumbre. La frecuencia será anual. Se realizará la evaluación en una estación de muestreo.	Supervisor de medio ambiente	S/6,000.00
	Alteración de los niveles de ruido base	El Monitoreo de ruido ambiental permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. La frecuencia será anual. Se realizará la evaluación en una estación de muestreo.	Supervisor de medio ambiente	

Elaborado por Biogea, 2020.

Martin Soto
MARTIN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

BG-20020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash

Agosto, 2020
Pág. 8-73

WAGNER VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Madeli Clara
Madeli Clara Chauqui Carzón
BIOLOGO
CSP 9478

Preparado para:




MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

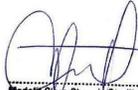
Capítulo 9: Mecanismo de Participación Ciudadana


RICARDO WILMER
QUISPE PAZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Agosto 2020




WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093


Madelin Clara Chaupí Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

09. Mecanismo de Participación Ciudadana

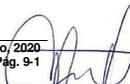
TABLA DE CONTENIDO

9. MECANISMO DE PARTICIPACION CIUDADANA9-2


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash
WAGNER JIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 9-1

Madelin Clara Chauspi Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

9. MECANISMO DE PARTICIPACION CIUDADANA

A fin de dar cumplimiento a lo señalado en el artículo N° 6 del Decreto Legislativo N° 1500 y Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, el presente ítem detalla el mecanismo de participación ciudadana a implementar por La Municipalidad distrital de Chingas con la finalidad de que la población involucrada dentro del área de influencia del proyecto tenga acceso al Instrumento de Gestión ambiental y pueda participar de la evaluación.

El Mecanismo a implementar consistirá en la difusión mediante una publicación en la red social (Facebook-Municipalidad Distrital De Chingas - 2019) el cual incluirá el link de descarga de la versión electrónica del Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash, así como el link del Ministerio de Energía y Minas donde la población podrá participar de la evaluación. El link de descarga estará a disposición de la población por un lapso de 10 días calendario.

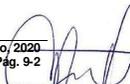
La difusión se realizará dentro de los 10 días calendario posterior al ingreso del Presente PAD por ventanilla única y envío del link de la DGAAE. Pasados los 10 días se entregarán impresos las publicaciones diarias en Facebook como medio probatorio de la difusión.


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


BG-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondi- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 9-2


Madelin Clara Chauqui Carrillo
BIOLOGO
CSP. 9476

Preparado para:



MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841

“Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Añapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”

Capítulo 10: Exposición técnica

RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710

Agosto 2020



WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Medelin Clara Chaupis Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

**“Plan Ambiental Detallado Ampliación de
Electrificación rural de la localidad de Añapan,
Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash”**

10. Exposición técnica

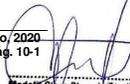
TABLA DE CONTENIDO

- 10. EXPOSICION TECNICA PREVIA AL INGRESO DE EXPEDIENTE..... 10-2


MARTÍN SOTO MENDOZA
SOCIOLOGO
CSP 1841


RICARDO WILMER
QUISPE PAZZA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 123710


B-G-2020 I Plan Ambiental Detallado Ampliación de Electrificación
rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio
Raymondi- Ancash
WAGNER GIM
VERDE BEDOYA
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
Pág. 10-1

Madelin Clara Chauspi Carrillo
BIÓLOGO
CSP. 9476

10. EXPOSICION TECNICA PREVIA AL INGRESO DE EXPEDIENTE

A fin de dar cumplimiento a los señalado en el artículo N° 3 del Reglamento para la protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobada mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, se solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos del Ministerio de Energía y Minas, la exposición técnica preliminar del Plan Ambiental Detallado (PAD) Ampliación de Electrificación rural de la localidad de Anapan, Distrito de Chingas-Antonio Raymondi- Ancash. La misma que se sostuvo el día Viernes 14 de agosto del presente año a las 15:00 horas. La constancia de cumplimiento de la exposición técnica se adjunta en el Anexo 7.

A dicha exposición asistieron los siguientes profesionales:

Nº	Nombre y apellido	Empresa/Entidad	Cargo
1	Ronald E. Huerta Mendoza	DGAEE	Especialista Ambiental
2	Wilfrido A. Hurtado de Mendoza Cruz	DGAEE	Evaluador Ambiental
3	José I. Wasiv Buendía	DGAEE	Evaluador Ambiental
6	Edinsson Chucchu	Municipalidad distrital de Chingas	Representante de la Municipalidad distrital de Chingas
7	Jesús Torres Rodríguez	Municipalidad distrital de Chingas	Ingeniero Civil de la Municipalidad distrital de Chingas
9	Medalit Chaupis Carrillo	Biogea consultores S.A.C.	Especialista Ambiental
10	Ricardo Quispe Apaza	Biogea consultores S.A.C.	Especialista Ambiental
11	Anyela Quispe Carhuamaca	Biogea consultores S.A.C.	Especialista Ambiental

Martin Soto
 MARTIN SOTO MENDOZA
 SOCIOLOGO
 CSP 1841

Ricardo Quispe
 RICARDO QUISPE
 QUISPE APAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 123710

Wagner Jim
 WAGNER JIM
 VERDE BEDOYA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 110093

Agosto, 2020
 Pág. 10-2
Medalit Chaupis Carrillo
 Medalit Chaupis Carrillo
 BIÓLOGO
 /CSP. 9478