FX 524-2022
Lima, 13 de septiembre de 2022

Señor
Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Asunto: Presentación de propuesta de Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto "Parque Eólico Tres Quebradas y su Interconexión al SEIN"

Presente. –

FENIX POWER PERÚ S.A. (en adelante **FENIX**), con RUC N.º 20509514641 con domicilio real y procesal en Avenida Antonio Miró Quesadaº 425, distrito de Magdalena del Mar, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por el señor **James Iván Quiroz Huamán** identificado con DNI N.º 41093653, según poderes inscritos en la Partida N.º 11685975 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima; a usted con el debido respeto, nos presentamos y decimos:

Que, en cumplimiento con el Artículo 15° Términos de Referencia para Proyectos con Clasificación Anticipada, del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo Nº 014-2019-EM del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) presentamos la propuesta de Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto "Parque Eólico Tres Quebradas y su Interconexión al SEIN".

En ese sentido, tenemos el agrado de dirigirnos a usted y hacerle entrega de un (01) ejemplar digitalizado de la propuesta de Términos de Referencia del Proyecto "Parque Eólico Tres Quebradas y su Interconexión al SEIN".

Por otro lado, a fin de recibir la información, solicitamos pueda notificarnos a los siguientes correos electrónicos iquiroz@fenix.com.pe / yfrancia@fenix.com.pe, y/o al teléfono de contacto nacional **+51 707-1100.**

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para manifestarle mi más sincera consideración.

Atentamente,

James Iván Quiroz Huamán
Apoderado Legal
Fenix Power Perú S.A.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

PROYECTO PARQUE EÓLICO TRES QUEBRADAS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO (EIA-SD)

Preparado por:

INERCO Consultoría Perú S.A.C.
Av. Andrés Reyes 338 Piso 3 oficina 122
San Isidro, Lima, Perú
e-mail: info@inerco.com
http://www.inercoperu.com.pe

Índice del Contenido

1 INTRODUCCIÓN 4

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4

2.1 OBJETIVO DEL PROYECTO 4
2.2 LOCALIZACIÓN POLITICA Y GEOGRÁFICA DEL PROYECTO 4
2.3 ACCESOS AL PROYECTO 4
2.4 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 5
2.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO 5

3 TÉRMINOS DE REFERENCIA 6

3.1 RESUMEN EJECUTIVO 6
3.2 GENERALIDADES 7
3.2.1 INTRODUCCIÓN 7
3.2.2 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 7
3.2.3 ANTECEDENTES 7
3.2.4 MARCO LEGAL 7
3.2.5 ALCANCES 7
3.2.6 METODOLOGÍA 8
3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8
3.3.1 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS 8
3.3.2 LOCALIZACIÓN 9
3.3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 9
3.3.3.1 Etapa de Construcción 9
3.3.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento. 10
3.3.3.3 Etapa de Abandono 10
3.3.4 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES 10
3.3.4.1 Materiales de construcción 10
3.3.4.2 Agua 11
3.3.4.3 Energía 11
3.3.4.4 Residuos sólidos 11
3.3.4.5 Emisiones de ruido 11
3.3.4.6 Emisiones de contaminantes atmosféricos 11
3.3.5 DEMANDA DE MANO DE OBRA, TIEMPO E INVERSION 11
3.4 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 12
3.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA 12
3.4.2 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 12
3.4.3 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 12
3.5 ESTUDIO DE LA LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 12
3.5.1 MEDIO FÍSICO 13
3.5.1.1 Geología 13
3.5.1.2 Geomorfología 13
3.5.1.3 Suelo 13
3.5.1.4 Hidrología 14
3.5.1.5 Hidrogeología 14
3.5.1.6 Calidad de agua 15
3.5.1.7 Atmósfera 15
3.5.1.7.1 Clima 15
3.5.1.7.2 Calidad de aire 15
3.5.1.7.3 Calidad del ruido 16
3.5.1.7.4 Radiaciones No Ionizantes 16

3.5.1.8 Geotecnia 17
3.5.1.9 Paisaje 17
3.5.2 MEDIO BIÓTICO 17
3.5.2.1 Flora 18
3.5.2.2 Fauna 20
3.5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO 21
3.5.3.1 Metodología del estudio 21
3.5.3.2 Estudio Cuantitativo 22
3.5.3.3 Estudio Cualitativo 22
3.5.3.4 Aspecto socio-económico 22
3.5.3.5 Aspectos culturales 24
3.5.3.5.1 Características Culturales de los Pueblos no Indígenas del AID 24
3.5.3.5.2 Tendencias del desarrollo 24
3.5.3.5.3 Patrimonio cultural 24
3.6 CARACTERÍSTICAS DE IMPACTO AMBIENTAL 24
3.6.1 IDENTIFICAR Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 24
3.7 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) 25
3.7.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 26
3.7.1.1 Medio Físico 26
3.7.1.2 Medio Biológico 26
3.7.1.3 Medio Socioeconómico 28
3.7.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 28
3.7.2.1 Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental 28
3.7.2.2 Programa de Monitoreo Socio Económico 29
3.7.3 PLAN DE COMPENSACIÓN 29
3.7.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC) 29
3.7.5 PLAN DE CONTINGENCIAS 30
3.7.5.1 Estudios de Riesgo 30
3.7.5.2 Diseño del Plan de contingencia 31
3.7.6 PLAN DE ABANDONO 32
3.7.7 CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMA 32
3.7.8 PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMA 32
3.7.9 RESUMEN DE COMPROMISO AMBIENTAL 32
3.8 VALORIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 32
3.9 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 33
3.10 CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES 33

Índice de tablas

Tabla 1. Ubicación del Proyecto 4
Tabla 2. Distancia a las ANP vs Proyecto 5
Tabla 3. Componentes del proyecto 5

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo describir de forma breve la descripción del Proyecto, su localización, accesibilidad y detallar los componentes principales y auxiliares a emplazar. Seguidamente, se proponer los Términos de Referencia para el EIA-sd del Proyecto "Parque Eólico Tres Quebradas y su interconexión al SEIN", donde se detalla el contenido y las especificaciones técnicas, objetivos y estructura de cómo ejecutar el estudio.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del Proyecto es generar energía eléctrica a través del aprovechamiento de la energía eólica, mediante el uso de 36 aerogeneradores en una central de generación eólica denominada "Parque Eólico Tres Quebradas y su interconexión al SEIN".

Se justifica la ejecución del Proyecto debido al incremento en el aprovechamiento de un recurso energético no convencional, en este caso la energía eólica, para la producción de energía eléctrica que posteriormente será transmitida al SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional) mediante una línea de transmisión aérea de 77.6 km.

2.2 LOCALIZACIÓN POLITICA Y GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El Proyecto "Parque Eólico Tres Quebradas y su interconexión al SEIN", se proyecta sobre los distritos de Bella Unión y Lomas, en la provincia de Caraveli, departamento de Arequipa y en el distrito de Marcona, en la provincia de Nazca, departamento de Ica. En el siguiente cuadro se presenta la ubicación política del proyecto.

Tabla 1. Ubicación del Proyecto

Componentes principales	Departamento	Provincia	Distrito
Parque Eólico Tres Quebradas y Subestación Eléctrica Tres Quebradas	Arequipa	Caraveli	Bella Unión
Línea de transmisión en 220 kV Tres Quebradas - Poroma	Arequipa – Ica	Caraveli - Nazca	Bella Unión – Lomas - Marcona
Ampliación de la Subestación Poroma	Ica	Nazca	Marcona

Fuente: Fenix Power Perú S.A.

Ver Anexo N° 01_Mapa de Ubicación del Proyecto.

2.3 ACCESOS AL PROYECTO

El proyecto se ubica cerca de infraestructura clave como líneas de transmisión, carreteras y caminos de acceso existentes. La vía de acceso al Proyecto será por vía terrestre.

- Para el acceso hacia el Parque Eólico y la Subestación Eléctrica Tres Quebradas, se utiliza la Carretera de la Panamericana Sur (Dirección Lima – Arequipa) hasta la altura del Kilómetro 547 de dicha vía, antes se llegar al Cruce de Acari con Bella Unión.

- Para la Línea de Transmisión 220 kV Tres Quebradas – Poroma, la principal vía de acceso a la zona del proyecto es la Carretera Panamericana Sur (PE-1S) km 476 - km 554. Adicionalmente se cuenta con las carreteras asfaltadas a partir de los desvíos hacia Bella Unión (AR-100), pueblo de Acarí (AR-102), Marcona (PE-30) y otras vías afirmadas cercanas

a Bella Unión. Así se tiene parcialmente los accesos de las líneas de transmisión existentes Marcona – Bella Unión 60 kV, Poroma – Mina Justa 220 kV y Poroma – Ocoña 500 kV. y muy posiblemente los de la Línea de Transmisión Caravelí – Poroma 220 kV proyectada la cual se prevé será paralela en gran parte del recorrido.

- Para el acceso hacia Ampliación de la Subestación Poroma, se utiliza la Carretera de la Panamericana Sur (Dirección Lima – Arequipa) hasta la altura km 470 de dicha vía, para luego girar en sentido Noreste y recorrer unos 4.84 kilómetros aproximados sobre un camino existente (caminos empleados por las empresas existentes cercanos en la zona) hasta llegar al área de la Subestación Poroma.

Como parte de la descripción de la actividad de transporte de materiales, equipos e insumos para la etapa de construcción del Proyecto, para el caso del transporte de carga especial, se gestionará con el MTC o concesionario a cargo, los permisos y autorizaciones pertinentes.

2.4 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Según el visor GEO ANP del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) que emplea información cartográfica oficial y actualizada de las ANPs en el Perú, el área de influencia ambiental no se encuentra emplazada dentro de Áreas Naturales Protegidas de Administración Nacional (con categoría definitiva) o en su respectiva zona de amortiguamiento (ZA). Tampoco se encuentra superpuesta a un Área Natural Protegida de Administración Privada.

En el siguiente cuadro se presenta la distancia del Proyecto hacia las ANP más cercanas:

Tabla 2. Distancia a las ANP vs Proyecto

Área Natural Protegida	Distancia
Reserva Nacional San Fernando	7 km
Reserva Nacional Sistema de Islas, islotes y puntas Guaneras – Punta San Juan	28 km
Reserva Nacional Sistema de Islas, islotes y puntas Guaneras – Punta Lomas	14 km

2.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El Proyecto propone la construcción y operación de un parque eólico compuesto por 36 aerogeneradores, con una potencia unitaria de 6.6 MW, y una potencia total de 237.6 MW.
La energía producida por los 36 aerogeneradores será transportada mediante una red subterránea de media tensión en 33 kV hacia la subestación eléctrica Tres Quebradas, desde esta subestación se implementará una nueva Línea de Transmisión en 220 kV que tendrá una longitud aproximada de 77.6 Km que se conectará al SEIN a través de la fututa ampliación de la subestación eléctrica Poroma.
Cabe señalar que el desarrollo del Proyecto no contempla ni hará uso de explosivos. Asimismo, no contempla la explotación de canteras. Los materiales requeridos se obtendrán de las excavaciones de la construcción del proyecto o serán adquiridos a terceros.

Tabla 3. Componentes del proyecto

N°	Componentes proyectados
Componentes principales	
1	Aerogeneradores
2	Plataforma de Montaje
3	Cimentación de los Aerogeneradores
4	Caminos internos
5	Red Eléctrica de Media Tensión
6	Subestación Eléctrica Tres Quebradas

N°	Componentes proyectados
7	Línea de Transmisión 220 kV
8	Ampliación Subestación Eléctrica Poroma
9	Torres Meteorológicas
10	Edificio Eléctrico
Componentes auxiliares	
1	Instalaciones de Faenas
2	Planta de Chancado
3	Planta de Concreto (Hormigón)
4	Depósitos de Material Excedente (DME)
6	Almacenes Temporales de Insumos No Peligrosos
7	Campamento

Fuente: Fenix Power Perú S.A.

3 TÉRMINOS DE REFERENCIA

3.1 RESUMEN EJECUTIVO

Se presentará el Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto, como un documento independiente del instrumento de gestión ambiental, precisando que el resumen ejecutivo será redactado en idioma castellano que es la lengua de los actores involucrados, teniendo como objetivo de que las personas que no están familiarizadas con este tipo de documentos técnicos tengan una visión y entendimiento claro del Proyecto. Adicionalmente, el Titular debe tener en cuenta lo señalado en el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.

Asimismo, se propondrá el mecanismo de difusión y puesta a disposición del referido resumen a la población del área de influencia ambiental del Proyecto, con el fin de que la población tenga acceso al EIA-sd del Proyecto y su respectivo resumen, y pueda participar de la etapa de evaluación de este remitiendo sus comentarios, sugerencias u observaciones a la DGAAE del MINEM, a través del correo consultas_dgaae@minem.gob.pe, descargando previamente el formato de participación ciudadana en el sitio web del MINEM. Cabe señalar que, el mecanismo de difusión y puesta a disposición debe ser expuesto ante la DGAAE, de forma previa a la presentación del EIA-sd del Proyecto.

El Resumen Ejecutivo tendrá como mínimo, lo siguientes ítems:

I. Ubicación del Proyecto
II. Objetivo del Proyecto
III. Descripción del Proyecto
IV. Cronograma de ejecución y costo estimado del Proyecto
V. Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea)
VI. Características del Área de Influencia Ambiental del Proyecto
VII. Posibles Impactos Ambientales
VIII. Medidas de manejo ambiental, los compromisos y obligaciones derivadas del EIA-sd del Proyecto.
IX. Sedes en las que se pondrá a disposición al público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen Ejecutivo y, de ser el caso, deberá precisar los lugares y fechas tentativas donde se llevará a cabo los talleres participativos y audiencias públicas del EIA-sd del Proyecto.
X. Anexos[1]

[1] Adjuntar los planos y/o mapas de ubicación, distribución espacial de los componentes que conforman el Proyecto y monitoreo ambiental, y de ser el caso, se debe representar las áreas naturales protegidas y de conservación, comunidades campesinas e indígenas, los mismos que deben estar diseñados a una escala que permita su evaluación, debidamente georreferenciados en

Asimismo, el Resumen Ejecutivo tendrá un máximo de 20 páginas[2].

3.2 GENERALIDADES

3.2.1 INTRODUCCIÓN

Se indicará los aspectos relacionados con el proyecto tales como localización, justificación, características principales; etapas de construcción, operación y abandono; fechas, técnicas y metodologías empleadas durante las cuales se llevó a cabo el levantamiento de información en campo para la elaboración del EIA-sd, de cada uno de los componentes a evaluar.

De manera resumida, se incluirá una descripción general del contenido de cada uno de los capítulos que contiene el estudio.

Adicionalmente, se presentará la estructura organizacional de la empresa estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental, así como sus funciones para la ejecución del proyecto.

3.2.2 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se definirá los objetivos generales y específicos del proyecto, así como su justificación, teniendo como base la descripción, caracterización y análisis del ambiente (físico, biológico, socioeconómico y cultural) en el cual se pretende desarrollar el proyecto.

3.2.3 ANTECEDENTES

Se presentará los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-sd, con énfasis en: justificación, estudios e investigaciones previas estudios ambientales anteriores ante la autoridad competente, identificación de otros proyectos en el área de influencia, la presencia de otros derechos existentes y otorgados en el área de influencia directa del proyecto y, de ser el caso, los mecanismos utilizados para informar y/o consultarles de acuerdo con la Ley. Además, se indicará el nombre del proyecto y se presentará la identificación legal y administrativa del proponente.

3.2.4 MARCO LEGAL

Se realizará un resumen de la normatividad existente de carácter administrativo y ambiental, que tenga relación directa con el proyecto, especialmente aquella relacionada con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales e histórico-culturales, el cumplimiento de las normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros.

3.2.5 ALCANCES

Los alcances del EIA-sd considerarán las siguientes premisas para su elaboración:

a) El proyecto estará diseñado como mínimo a Nivel de Factibilidad.
b) Racionalización en el uso de los recursos naturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos que pueda ocasionar futuro proyecto, y potenciando los impactos positivos.
c) Definición y precisión de los diferentes programas, obras o actividades del proyecto.

coordenadas UTM WGS-84 (indicando la zona), y suscritos por los profesionales especialistas colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.

[2] Las 20 páginas del Resumen Ejecutivo no incluyen los anexos respectivos

d) En base de información primaria, recopilación de información veraz suficiente y actualizada de Línea Base a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, y complementarla con la información secundaria requerida según sea el caso.
e) Dimensionamiento y evaluación cualitativa y cuantitativamente de los impactos producidos por el proyecto, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas y los contextos sociales.
f) Propuesta de medidas para la prevención, mitigación, corrección y compensación (de ser el caso), para todos y cada uno da los impactos identificados. estableciéndose el conjunto de estrategias, planes y programas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
g) Identificación de los actores o grupos de interés en el área de influencia del proyecto, de existir: Pueblos Indígenas, Asentamientos Rurales, Comunidades Nativas, Campesinas, organizaciones de la sociedad civil, grupos, instituciones, representantes de la sociedad civil; entre otros, incluyendo todos aquellos grupos que potencialmente podrían ser impactados por la ejecución del proyecto.
h) Promoción de la participación de los actores o grupos de interés en el área de influencia del proyecto mediante los lineamientos de participación ciudadana vigente.
i) Valorización económica de los impactos ambientales negativos, mediante la identificación y cuantificación física y monetaria de los beneficios y costos, indicando la metodología empleada.

3.2.6 METODOLOGÍA

Se presentará y justificará la metodología utilizada para la elaboración del EIA-sd obtenida mediante los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que, en el estudio, incluyendo los procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información, así como las fechas para desarrollos estudios de cada uno de los componentes y las fuentes que de acuerdo a cada especialidad sustenten dichas metodologías.

La experiencia mínima del equipo técnico biológico (flora y fauna silvestre), será conforme lo indicado en los requisitos[3] para la emisión de la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, que señala que los especialistas deberán contar con un mínimo de tres (03) años de experiencia en el taxón del cual se van a realizar los estudios.

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.3.1 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Se presentará y describirá la relación de las diversas alternativas del proyecto (ubicación, disposición y capacidad de generación, entre otras) y la selección de la más eficiente, desde el punto de vista ambiental, social y económico, incluyendo la evaluación de los peligros que puedan afectar la viabilidad del proyecto.

---

[3] Numeral 7, Anexo 1 del D.S N" 018-2015-MINAGRI y Numeral 28, Anexo 2 del D.S N" 019-2015-MINAGRI

Autorización para la realización de estudios del patrimonio y de Fauna Silvestre en el marco del instrumento de gestión ambiental:

a. Solicitud, con carácter de declaración jurada dirigida a la autoridad competente, según formato, conteniendo, entre otros, información sobre los investigadores que participan en el estudio, los cuales deben contar con mínimo de tres años de experiencia en el taxón del cual realizará los estudios de investigación científica.
b. Plan de Trabajo.
c. Documento de la autoridad de la comunidad campesina o comunidad nativa, en el que se autorice el ingreso a su territorio comunal, de ser el caso.
d. Documento que acredite el consentimiento informado previo, expedido por la respectiva organización representativa.

Se realizará una descripción y un análisis de la metodología de selección de las alternativas, en tal sentido se justificará cada uno de los criterios empleados que permitieron seleccionar la mejor alternativa. La metodología tomará en cuenta lo dispuesto en el numeral 21.2 del artículo 21 del RPAAE. Además, se evaluará, si el proyecto se encuentra en un ANP y/o ZA, además de los ecosistemas frágiles y sitios RAMSAR.

3.3.2 LOCALIZACIÓN

Se presentará el polígono donde se emplazará el Proyecto en un plano georreferenciado en coordenadas UTM, especificando el área y perímetro y plasmando en un plano a escala 1:25 000, el cual permita la visualización de los detalles, con la firma del especialista a cargo. En el plano de localización del Proyecto, se presentará información de los principales accidentes geográficos, la red hídrica, los Asentamientos Humanos, Centros Poblados, entre otros, así como los correspondientes componentes del Proyecto.

3.3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Se presentarán las principales características técnicas del proyecto, para ello se describirá las actividades que se realizarán en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Además, se precisará los componentes principales y auxiliares, y se detallará los años de vida útil del proyecto y la situación legal del predio.

Con respecto a las características del proyecto se presentará la siguiente información:

3.3.3.1 Etapa de Construcción

- Descripción de la ubicación georreferenciada y geométrica de los aerogeneradores, línea de transmisión y componentes auxiliares.
- Datos técnicos (pesos y longitudes) de las piezas de los aerogeneradores.
- Descripción de los procesos de construcción, montaje, energización y operación.
- Precisión del número de subestaciones en el proyecto y las características técnicas de sus componentes.
- Descripción técnica y constructivamente todos los componentes con sus respectivas actividades, que intervienen en el proyecto.
- Presentación del estudio geotécnico (capacidad portante) del área donde se emplazará el proyecto: áreas de cimentaciones de aerogeneradores, subestación eléctrica, línea de transmisión.
- Tipo y número de estructuras necesarias, materiales a usar en las estructuras y cables, tipo de fundaciones y sistemas de protección.
- Descripción de las vías de acceso existentes, vías de acceso a ser construidas (longitud y progresivas), que conectarán a los diversos componentes del proyecto.
- Plano con la ubicación de las vías de acceso existentes (carreteras afirmadas, trochas carrózales, caminos afirmados y trochas peatonales) y las vías de acceso (viales internos) que serán construidas para acceder a la ubicación de los aerogeneradores. Indicación del ancho de vía mínima, indicación de la necesidad de utilización de accesos existentes y presentación de los criterios utilizados para la selección de ruta para acceder al Proyecto.
- Indicación de los volúmenes de desbroce, corte, relleno y excavación.
- Descripción del sitio de disposición de material excedente como producto procedente de los trabajos de movimiento de tierras.

- Descripción de la existencia de infraestructuras y servicios interceptados (redes eléctricas, acueductos, oleoductos, entre otros), en caso amerite.
- Indicación del material de campamento, instalaciones del campamento, plano georreferenciado y geométrico del campamento, actividades que se realizarán en el campamento, tratamiento de efluentes (ubicación georreferenciada, tipo de tratamiento, capacidad), especificando volumen de efluentes doméstico a generarse.
- Cantidad y tipo de servicios higiénicos que serán utilizados durante las diversas etapas del Proyecto.
- Lista de insumos y materiales que se requerirán en las diversas etapas del proyecto, identificando las sustancias peligrosas que requerirán un manejo especial. Además, indicación de sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente.
- Lista de maquinarias y equipos a emplear, así como sus características y horarios de trabajo establecidos.
- La demanda de bienes y servicios sociales, incluida mano de obra que se requerirá.
- Ruta de transporte y alojamiento de los trabajadores.
- Tiempo de duración de las actividades de construcción.

3.3.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento.

- Definición de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.
- Lista de insumos y materiales para las actividades de operación y mantenimiento.
- Lista de equipos y maquinarias para actividades de operación y mantenimiento.
- Cantidad de personal que ejecutará la operación y mantenimiento del proyecto.
- Fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, industrial y contingencia. Se establecerá el consumo en m^3/mes.
- Fuente de abastecimiento de energía para la operación y mantenimiento del proyecto.
- Estimar el costo anual de operación del proyecto.
- Tiempo de duración de las actividades de operación y mantenimiento.

3.3.3.3 Etapa de Abandono

- Definición de las actividades de abandono.
- Lista de equipos y maquinarias para las actividades de abandono.
- Cantidad de personal que ejecutará las actividades de abandono.
- Fuentes de abastecimiento de agua para las actividades de abandono.
- Cantidad de agua necesaria para las actividades de abandono.
- Fuente de abastecimiento de energía para las actividades de abandono.
- Tiempo de duración de las actividades de abandono.

3.3.4 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Presentar una detallada caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo, incluyendo los que requieran o no permisos, concesiones o autorizaciones.

3.3.4.1 Materiales de construcción

Se indicará la fuente de abastecimiento de los materiales para la construcción del proyecto.

3.3.4.2 Agua

Se especificará el volumen de consumo de agua potable por la cantidad total de trabajadores y etapas (constructiva, operación, abandono) así como especificar el lugar de procedencia.

Se especificará el volumen de agua que será utilizada para la construcción, operación y abandono del Proyecto, así como se especificará el lugar de procedencia.

3.3.4.3 Energía

Se indicará la fuente de energía que será utilizada para la construcción, operación y abandono del proyecto.

3.3.4.4 Residuos sólidos

Con base en la caracterización del área de influencia, para la autorización del manejo integral de los residuos sólidos, se presentará la siguiente información:

- Clasificación y estimado de volumen de residuos domésticos, industriales y especiales a generarse en cada etapa del proyecto.
- Alternativas de tratamiento, manejo y disposición final e infraestructura asociada.

Para el caso de los materiales sobrantes de la excavación, se presentará lo siguiente:

- Localización georreferenciada y planos topográficos con planimetría y altimetría.
- Relación de los volúmenes de material a disponer.
- Análisis de la capacidad portante del sitio con respecto al volumen a disponer.
- Diseños y obras tipo de la disposición que garanticen su estabilidad en planos a escala 1:2 000 o mayores.
- Ubicación de las vías de acceso al sitio, diseño y medidas de manejo ambiental para su construcción y operación.
- Propuesta de adecuación final del relleno y programa de revegetación (diseño paisajístico).

3.3.4.5 Emisiones de ruido

Se indicará cuáles son las fuentes de generación de ruido durante la etapa de construcción, operación y abandono.

3.3.4.6 Emisiones de contaminantes atmosféricos

Se indicará las fuentes de generación de contaminantes atmosféricos tanto para la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.

3.3.5 DEMANDA DE MANO DE OBRA, TIEMPO E INVERSION

Se indicará la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea) requerida en cada una de las etapas y actividades del proyecto en un cronograma.

Se presentará un cronograma detallando los tiempos, etapas y actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto.

Asimismo, se estimará el monto de la inversión total y la vida útil del proyecto.

3.4 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA

De acuerdo con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, el área de influencia es el espacio geográfico sobre el que las actividades de un determinado proyecto pueden ejercer algún tipo de impacto ambiental.

El EIA-sd delimitará y definirá las áreas de influencia del proyecto con base en una identificación de los impactos negativos que puedan generarse durante la construcción y operación del mismo. Para los medios abióticos y bióticos se tendrán en cuenta las unidades fisiográficas naturales y ecosistémicas; y, para los aspectos sociales, las entidades territoriales y las áreas étnicas de uso social, económico y cultural; entre otros, asociadas a las poblaciones existentes en dichos territorios.

3.4.2 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Se define como área de influencia directa, el espacio físico que será ocupado de forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida para la línea de transmisión y parque eólico, así como el espacio ocupado por las instalaciones auxiliares del proyecto.

Se presentará una descripción del Área de Influencia Directa (AID), los criterios que se emplearán para su delimitación, la superficie que abarca, acompañado de un mapa impreso (el respectivo mapa será debidamente geo referenciado y deberá presentarse a escala 1/10 000 a 1/25 000, en función del tamaño del proyecto y/ o extensión de los impactos) y en digital (archivo shape).

3.4.3 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es el área determinada en el estudio para analizar los componentes ambientales que rodean la zona de impactos directos del proyecto; es la zona que podría ser afectada indirectamente por posibles impactos ambientales generados por la construcción y operación del Proyecto.

Se presentará una descripción del Área de Influencia Indirecta (AII), los criterios que se emplearán para su delimitación, la superficie que abarca, acompañado de un mapa impreso (el respectivo mapa será debidamente geo referenciado y deberá presentarse a escala 1/10 000 a 1/25 000, en función del tamaño del proyecto y/ o extensión de los impactos.) y en digital (archivo shape).

3.5 ESTUDIO DE LA LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Contendrá las características del AID y All del proyecto, para determinar las condiciones ambientales existentes y el nivel de contaminación del área donde se llevará a cabo el proyecto; los sitios o estaciones de muestreo serán georreferenciados para justificar representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal (época de avenidas y estiaje o época húmeda y seca) los cuales estarán en función de la estacionalidad del área de estudio de acuerdo a un histograma de temperatura, humedad relativa o precipitación. Asimismo, se efectuará un estudio sobre el ámbito social que caracteriza los aspectos social, económico y cultural del área de influencia del proyecto. La información se plasmará en mapas temáticos los cuales serán firmados por profesionales de cada especialidad.

El estudio de línea base se realizará según la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Además, la extracción o colecta de recursos forestales y de fauna silvestre o recursos hidrobiológicos se realizará tomando en cuenta la normativa especial del SERFOR y PRODUCE indicados en el numeral 13.4 del artículo 13 del RPAAE.

3.5.1 MEDIO FÍSICO

3.5.1.1 Geología

Se describirá las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de sensores remotos y control de campo (imágenes satelitales) y se identificarán peligros geológicos. Esta información permitirá caracterizar el comportamiento del terreno durante la construcción del proyecto.

Con base en el análisis anterior, se presentará el mapa geológico en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala donde pueda visualizarse para la revisión correspondiente, la información de este componente con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

Además, se desarrollará sobre el área del proyecto un histórico de los eventos sísmicos más frecuentes, dicha información será obtenida de la página oficial del Instituto Geofísico del Perú (IGP).

3.5.1.2 Geomorfología

Se realizará la clasificación geomorfológica, contemplará la litología superficial, formas y procesos erosivos dominantes. Las unidades geomorfológicas del corredor y su área de influencia se definirán a partir del siguiente análisis:

- Morfogénesis (análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje).
- Morfografía (análisis de las formas de las laderas).
- Morfodinámica (análisis de los procesos de tipo denudativo).
- Morfoestructuras (análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve).

Con base en el análisis anterior, se presentará el mapa geomorfológico en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala donde pueda visualizarse para la revisión correspondiente, la información de este componente con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

Asimismo, se presentará las amenazas naturales generadas por geodinámica interna y geodinámica externa latentes que puedan afectar las actividades del proyecto.

3.5.1.3 Suelo

- Se realizará la clasificación de los suelos, con base en información primaria y secundaria considerando el ordenamiento territorial municipal y el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos del Perú, Decreto Supremo N° 013-2010-AG.
- Se identificará y cartografiará el uso actual y potencial del suelo (considerando el Reglamento de Clasificación de Tierras del Ministerio de Agricultura, D.S. N° 017-2009-AG.

- Se determinará su calidad considerando los parámetros estipulados en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) vigente, de acuerdo a la categoría que le corresponde.
- Se establecerá los conflictos de uso y sus posibles interacciones con los propósitos de uso del proyecto.
- Se determinará las características físicas del suelo como resistividad y acidez en los lugares donde se instalarán las estructuras.
- Con base en el análisis anterior, se presentará un mapa de suelos georreferenciado y mapa de evaluación de la calidad ambiental del suelo georreferenciado (coordenadas UTM), ambos a una escala donde pueda visualizarse para la revisión correspondiente, la información de este componente con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y firmado por un profesional habilitado.
- Se realizará el Informe de Identificación de Sitios Contaminados según los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado por D.S. 012-2017-MINAM y de corresponder, se continuará con la fase de caracterización y elaboración del plan dirigido a la remediación.

3.5.1.4 Hidrología

Para aquellas fuentes de aguas susceptibles de intervención se realizará:

- Descripción y localización la red hidrográfica de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto e identificar las posibles alteraciones de su régimen natural.
- Mapas de dicha red, incluidos los sistemas lenticos y loticos (de carácter permanente) localizando los sitios de construcción de obras y posibles vertimientos.
- Identificación de los sistemas lenticos y loticos.
- Patrones de drenaje y usos por parte de los habitantes a nivel regional.

Además, se tomará en cuenta la posibilidad de producirse el fenómeno meteorológico El Niño, el cual puede alterar las condiciones hidrológicas de las costas peruanas y por ende se podría cambiar el área de estudio de línea base en función de dicho fenómeno.

Con base en el análisis anterior, se presentará el mapa hidrológico en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala donde pueda visualizarse para la revisión correspondiente, la información de este componente con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

3.5.1.5 Hidrogeología

Se identificará las unidades hidrogeológicas existentes en el área de influencia del proyecto.
Se evaluará el nivel de napa freática con el fin de verificar si la profundidad de la cimentación de los aerogeneradores podría afectar dicha napa. Asimismo, en caso de encontrarse indicio de presencia de aguas subterráneas, se presentará un estudio más detallado referido a las unidades hidrogeológicas presentes en el área. En esa línea, se describirá el funcionamiento de todo el sistema hidrogeológico dentro del ámbito del proyecto como modelo conceptual.

Con base en el análisis anterior, se presentará el mapa hidrogeológico en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala que permita su evaluación y una sección hidrogeológica donde se localice los puntos de observación de niveles de agua, las unidades hidrogeológicas, tipos de acuíferos, hidroisohipsas, direcciones de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga. Asimismo, se visualizará la información de este componente con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y será firmado por un profesional habilitado.

3.5.1.6 Calidad de agua

Se realizará la caracterización físico-química, bacteriológica e hidrobiológica de los cuerpos de agua susceptibles de intervención.
Para ello, se efectuará el monitoreo de la calidad de agua en las áreas que sean intervenidas por el proyecto cumpliendo los protocolos establecidos por la autoridad competente.

Los resultados serán comparados con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) de Agua aprobado mediante D.S. N° 004-2017-MINAM para la categoría correspondiente. Se presentarán los informes de ensayo del laboratorio (acreditado ante INACAL), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración.

Se presentará los puntos de medición en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala donde se pueda visualizar para la revisión correspondiente, el contenido de los puntos de muestreo con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

Se presentará un registro fotográfico de los puntos de muestreo de calidad de agua.

3.5.1.7 Atmósfera

3.5.1.7.1 Clima

Se identificará, zonificará y describirá las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región; asimismo se determinará si habrá la necesidad de instalar equipos permanentes para la captura de información meteorológica: y, si es el caso, se recomendará equipos, así como la localización de los mismos.
Los parámetros básicos de análisis serán: Temperatura (promedio mensual multianual), precipitación (total mensual multianual), humedad relativa (promedio mensual multianual), viento: dirección, velocidad y frecuencias en que se presentan; se elaborará y evaluar la rosa de los vientos. Además, se incluirá el análisis gráfico y mapas respectivos.

Se presentará la ubicación de la estación meteorológica en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala donde pueda visualizarse para la revisión correspondiente, la estación meteorológica con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

Para la clasificación climática del área del proyecto, se considerará la clasificación mediante metodologías empleada por el SENAMHI, en caso no exista una red adecuada de estaciones.

Se considerará como mínimo 8 años de periodo de registro de las estaciones empleadas.

3.5.1.7.2 Calidad de aire

Se identificará las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona: fijas y móviles. La ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales, las viviendas, la infraestructura social y las zonas críticas de contaminación.
Se realizará un monitoreo de la calidad del aire en las zonas sensibles, poblaciones localizadas en el área de influencia del proyecto y las áreas que serán intervenidas por este y se indicará los protocolos y procedimientos para realizar dicho muestreo; además, se evaluará todos los parámetros establecidos por el ECA para Aire que se encuentre vigente, así como, el cumplimiento del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire aprobado por D.S. N° 010-2019-MINAM.

Los resultados serán comparados con dicho ECA. Se presentarán los informes de ensayo del laboratorio (acreditado ante INACAL), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración.

La información obtenida será analizada teniendo en cuenta la época climática en que se realizó el muestreo. Se presentará la evaluación de la calidad del aire determinando su incidencia en las áreas de asentamientos poblacionales y demás zonas críticas establecidas.

Se presentará los puntos de medición en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala donde se pueda visualizar para la revisión correspondiente, el contenido de los puntos de muestreo con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

Se presentará un registro fotográfico de los puntos de muestreo de calidad de aire.

3.5.1.7.3 Calidad del ruido

Se evaluarán los niveles de presión sonora, considerando las fuentes de generación de ruido existentes en la zona, la ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales y la infraestructura social.

Se realizará las mediciones de los niveles de presión sonora en zonas de áreas sensibles tomando registros en horarios diurnos y nocturnos; y en las áreas a intervenir; los valores serán comparados de acuerdo a los niveles establecidos por el ECA para ruido que se encuentre vigente. Asimismo, se indicará los protocolos y procedimientos para dichos registros. Se presentará los informes de medición, así como certificados de calibración.

Se presentará los puntos de medición en mapas georreferenciados (Coordenadas UTM) a una escala donde se pueda visualizar el contenido de los puntos de muestreo con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

Se presentará un registro fotográfico de los puntos de muestreo de calidad de ruido.

3.5.1.7.4 Radiaciones No Ionizantes

Se evaluará los niveles de Radiaciones No Ionizantes, considerando las fuentes de emisiones, la ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales y la infraestructura social.

Se realizará las mediciones de los niveles de Radiaciones No Ionizantes tomando registros en las áreas a intervenir. Estas mediciones serán realizadas de conformidad con los parámetros y procedimientos establecidos en la normatividad vigente. Asimismo, se presentará los informes de medición, así como certificados de calibración.

Se presentará los puntos de medición en mapas georreferenciados (Coordenadas UTM) a una escala donde se pueda visualizar el contenido de los puntos de muestreo con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

Se presentará un registro fotográfico de los puntos de muestreo de radiaciones no ionizantes.

3.5.1.8 Geotecnia

Se presentará el estudio geotécnico del área donde se emplazará el proyecto, los aerogeneradores, línea de transmisión y de la subestación eléctrica.

Se determinará la capacidad portante del suelo para la ubicación de las infraestructuras.

Con base al análisis anterior, se presentará el mapa geotécnico en un mapa georreferenciado (Coordenadas UTM) a una escala donde pueda visualizarse para la revisión correspondiente, la información de este componente con la superposición de los componentes del proyecto, área de influencia del proyecto, y, firmado por un profesional habilitado.

3.5.1.9 Paisaje

Para el AID, la calidad del paisaje se abordará desde dos puntos de vista:

- Como escenario natural, para lo cual se determinará la forma y calidad de integración entre las geoformas y las coberturas vegetales asociadas.
- Como impacto escénico, para lo cual se determinará la incidencia del proyecto en torno a las costumbres del lugar.

Se identificará y describirá las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes en el área de influencia. Asimismo, se determinará la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales.

Además, se identificará los sitios que, por su belleza escénica, deban ser considerados de interés paisajístico y que sean afectados por el proyecto.

3.5.2 MEDIO BIÓTICO

Para la evaluación de este medio se deberá tener un conocimiento de las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas que conforman el área de influencia, identificando adicionalmente aquellos que por su oferta ambiental y/o fragilidad ecosistémica han sido o deben ser catalogados como áreas protegidas o ecosistemas sensibles. Por ello, se identificará y describirá las áreas naturales protegidas, ecosistemas frágiles y sitios RAMSAR, si las hubiera, que estén cercanas al área del proyecto. Para tal efecto, la información será procesada y analizada en forma integral entre los componentes flora y fauna.

Es importante destacar, que en el área de estudio se registra 01 formación (Desierto costero (Dc)) conforme Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM 2015).

Al respecto, analizando la data del SENAMHI, Estación Meteorológica LOMAS de la provincia de Caravelí localizada en coordenadas UTM WGS84 Este 516050 y Norte 8278491, y CHAPARRA de la provincia de Caravelí localizada en coordenadas UTM WGS84 Este 620962 y Norte 8258654; las cuales son las estaciones meteorológicas más cercanas al proyecto, se constata que no existe una variabilidad climática explícitamente diferenciada en la zona de estudio, como si se puede constatar para el caso de la temperatura entre el invierno y verano.

Debido a estas características, se plantea una evaluación biológica exhaustiva en las dos principales estaciones del año hídrico, siendo válido para la costa (invierno/verano), como se indica en la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA" (MINAM 2018).

La subclasificación y mapeo de las unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal implicará el uso de material satelital de buena resolución espacial o fotografías aéreas de buena escala, así como la aplicación de determinados criterios como micro relieve, micro fisonomía, flora dominante y pisos altitudinales.

La evaluación y caracterización del medio biótico estará basada en metodologías establecidas o validadas por las entidades nacionales; o, en su defecto, por instituciones internacionales reconocidas (se presentará bibliografía en los anexos). Se recolectará data primaria a través de metodologías de muestreo científica basada en las guías nacionales y aprobada por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

Los transectos, parcelas y puntos de muestreo serán georreferenciadas (Coordenadas UTM). El esfuerzo de muestreo a emplear durante la evaluación será representativo para cada una de las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia, considerando las características biológicas específicas de cada ecosistema y cobertura.

La estacionalidad considerada durante la evaluación del área de influencia estará acorde al histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación, en la cual se establece, caracterizar el componente biológico durante invierno y verano. Estos parámetros serán procesados, interpretados y analizados en forma integral, para proceder a la elaboración de la Línea Base Biológica.

El estudio de ecosistemas (flora y fauna) contará con el permiso de levantamiento de información expedido por la entidad competente. Las muestras colectadas serán depositadas en las instituciones competentes (herbarios).

Se presentará el mapa (coordenadas UTM) de unidades da vegetación y uso actual del suelo (incluyendo la ubicación, georreferenciación de los puntos de muestreo de flora y fauna) a escala de trabajo o captura 1:10 000 o mayor, de tal manera que permita visualizar su contenido para su revisión; en base a imágenes satelitales y corroboración en campo.

Para el reconocimiento en campo y/o levantamiento de información primaria con o sin colecta de material biológico, se solicitará las autorizaciones para realizar Estudios de Patrimonio en el Marco del Instrumento de Gestión Ambiental al SERFOR y Colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea base de estudios ambientales o para monitoreos hidrobiológicos previstos en un instrumento de gestión ambiental al PRODUCE, previo al inicio del levantamiento de información en campo para la línea base biológica.

La colecta de especímenes de flora y fauna silvestre sólo se realizará en los casos en que se tenga incertidumbre sobre la identidad taxonómica. Las muestras colectadas serán depositadas en una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico registrada por el SERFOR.

3.5.2.1 Flora

Con base en el levantamiento de información primaria se presentará la siguiente información:

- Identificación, delimitación, localización y descripción de las diferentes unidades de vegetación, así como establecimiento de las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total del proyecto.
- Se presentará la descripción y resultados cuantitativos de la evaluación de la flora y vegetación.

- Se describirá y analizará el esfuerzo de muestreo de cada componente biológico en relación a cada unidad de vegetación y a cada periodo estacional, el cual será representativo.
- Se presentará el sustento técnico que justifique la ubicación de las estaciones de muestreo.
- Se presentará los perfiles de vegetación por tipo de unidades de vegetación, con su respectivo análisis.
- Se realizará la evaluación cuantitativa del estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y otros que se estime de importancia en el medio ambiente.
- Se presentarán los resultados de la evaluación cuantitativa de la flora y vegetación, y se describirá los siguientes parámetros: riqueza, abundancia, dominancia, frecuencia, diversidad florística y fenología. Además, se analizará e interpretará la similaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional.
- Se realizará la evaluación cuantitativa del estrato arbustivo, herbáceo y otros que se estime de importancia en el medio ambiente.
- En caso el proyecto se posicione sobre una ANP y/o ZA se presentarán los resultados de la evaluación de briofitas, líquenes, helechos, epifitas, para lo cual se realizará un estudio de estratificación vertical. Para esto se presentará: a). La localización (incluida la georreferenciación) de los sectores caracterizados y/o inventariados; b). Metodologías de muestreo: c). Registro fotográfico; d). Identificación de todas las especies registradas, a un nivel taxonómico detallado, la cual se realizará por un profesional idóneo en el tema; e). Análisis florístico, de representatividad, distribución e importancia ecosistémica de estas comunidades.
- Se presentarán los formularios o planillas de campo empleados en la caracterización de las unidades de vegetación identificadas.
- Se identificará la presencia de especies claves, protegidas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por la autoridad competente nacional en conservación de los recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés).
- Se identificarán las especies de uso local y sus potencialidades que los pobladores y/o comunidades de la zona utilizan para su aprovechamiento en relación a la medicina, construcción, alimentación, artesanías u otros.
- La identificación de las especies deberá ser realizada hasta el nivel taxonómico más preciso posible, procurando identificar certeramente las especies, la cual deberá ser efectuada por profesionales idóneos en el tema.
- Se determinarán los efectos de la fragmentación (de acuerdo a la ubicación del proyecto) para lo cual se presentará la metodología utilizada.
- Los transectos, parcelas y puntos de muestreo serán georreferenciados (coordenadas UTM). El esfuerzo de muestreo a emplear durante la evaluación será representativo para cada una de las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia, considerando el factor estacional (invierno y verano).
- Para el caso de superposición con ANP y/o ZA, se tendrá en cuenta el nivel de representatividad de ecorregiones, sistemas ecológicos, formaciones vegetales dentro del SINANPE. Así como la existencia de especies endémicas, especies nuevas y especies raras.
- Todos los especímenes colectados durante el levantamiento de datos de la línea de base biológica serán ingresados a herbario y/o museos reconocidos a nivel nacional los mismos que estarán certificados para el almacenamiento de material biológico.

3.5.2.2 Fauna

Con base en información primaria que será complementada con información secundaria, se caracterizará la composición de los principales grupos faunísticos de las diferentes unidades de vegetación y se describirá sus relaciones funcionales con el ambiente, haciendo énfasis en aquellos que son vulnerables por pérdida de hábitat, categorías de amenaza, endémicas, entre otras.

La información involucrará los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves, mamíferos y artropofauna, adicionalmente se tendrá en cuenta la toponimia vernacular de la región; la clasificación taxonómica se realizará hasta el nivel sistemático más preciso.

Se presentará resultados de la evaluación cuantitativa de la fauna, describiendo los siguientes parámetros: riqueza, abundancia, frecuencia. Además, se analizará e interpretará la similaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional. Además de realizar un cálculo del índice de ocurrencia y abundancia para mamíferos mayores.

Se identificará la presencia de aves residentes y migratorias, así como las vías y/o rutas de migración y sitios de mayor actividad que serán afectados por el proyecto.

Se identificará los lugares de importancia ecológica como collpas, bebederos, bañaderos, sitios de anidación, entre otros.

Se identificará la presencia de especies claves, protegidas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por la autoridad competente nacional en conservación de los recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN y la el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés); para lo cual se consultará la información existente en las entidades especializadas en este tema.

Respecto a las aves, se identificará las especies incluidas en los Apéndices de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS)[4]

Se identificará las especies de uso local (y sus potencialidades) que los pobladores y/o comunidades de la zona utilizan para su aprovechamiento con relación a la medicina, construcción, alimentación, artesanías u otros.

Se describirá las interacciones ecológicas, principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas. Asimismo, se reportará las nuevas especies que se descubran en el desarrollo de los estudios.

Se determinará en cada una de las unidades vegetales definidas, las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional, distribución espacial, entre otros.

Se indicará la metodología de evaluación y colecta, protocolos generales de muestreo. La metodología de evaluación será validada y publicada por lo que se presentarán las referencias.

Respecto a los corredores biológicos y las rutas de migración o desplazamiento de las especies entre zonas de importancia biológica, se establece hacer la caracterización de estos aspectos en toda el Área de Influencia del Proyecto.

[4] Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. https://www.cms.int/es/species.

Se incluirá una evaluación de las especies migratorias, para ello se considerará bibliografía especializada y actualizada.

3.5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La caracterización del medio socioeconómico y cultural será analizada en relación al proyecto de manera tal que la información incluida servirá para dimensionar los impactos que éste pueda ocasionar en las dinámicas sociales, económicas y culturales.

Se identificará y describirá a las poblaciones, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, entre otros, que podrían ser impactados por el desarrollo del proyecto (en el área de influencia del proyecto).

Se presentará un cuadro con el detalle de cada uno de los nombres de los propietarios de los terrenos superficiales de las poblaciones, centros poblados, caseríos, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, privados o públicos (ya sea regional, provincial o distrital); entre otros; de la extensión territorial en unidad de medida, usos de los terrenos, actividades económicas, subsistencia entre otros; de la demarcación política y del área que serán utilizados por los componentes del proyecto (regional, provincial y distrital), con el AID y AII considerada para el proyecto.

Se presentará un mapa de las poblaciones del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a una escala adecuada de manera tal que se permita visualizar su contenido en coordenadas UTM, incluyendo la ubicación de los componentes del proyecto.

Se presentará un cuadro con el detalle de las personas jurídicas que tienen concesiones o derechos sobre el subsuelo en el área de influencia del proyecto.

3.5.3.1 Metodología del estudio

La metodología para obtener información a fin de elaborar la línea de base social se realizará mediante la aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos a las poblaciones, centros poblados, caseríos, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, privados, públicos (Regional. provincial o distrital), entre otros, considerada en los criterios establecidos para definir el AID y AII del proyecto.

Asimismo, se identificarán los grupos de interés del área de influencia del proyecto mediante un mapa de actores dentro del área de influencia.

Para el AID se obtendrá información a través de fuentes primarias y para el AII mediante fuentes secundarias.

La información primaria se obtendrá mediante el trabajo de campo realizado en el AID del proyecto, donde se ubican a las poblaciones.

La información secundaria se obtendrá de las fuentes oficiales provenientes de los organismos del estado local, entre otros.

En el caso de la existencia de Pueblos indígenas en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial, en el AID del proyecto, se utilizarán métodos establecidos por el Ministerio de Cultura; al no contarse con estos métodos, se fundamentará técnicamente dicha información.

La identificación de los Pueblos indígenas se utilizará la base de datos oficial del Ministerio de Cultura; de no contarse con la misma, se fundamentará los criterios para ello.

3.5.3.2 Estudio Cuantitativo

El estudio cuantitativo consiste en la obtención de datos mediante la aplicación de cuestionarios para encuestas; así como, su procesamiento mediante estadísticas que expresan su significancia con relación a la población. El estudio cuantitativo identificará las características sociodemográficas de las poblaciones del área de influencia del proyecto.

La encuesta identificará las características y variables socio-económicas de las poblaciones, pueblos indígenas, comunidades nativas y campesinas, entre otros; las familias a entrevistarse, se obtendrá la siguiente información: edad, sexo, edad, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, así como la percepción de la población, en relación al proyecto.

Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona.

3.5.3.3 Estudio Cualitativo

El estudio cualitativo consiste en la obtención de información, a través de técnicas de observación participante, que permiten observar y describir respecto de las opiniones y situaciones que son expresadas por la población respecto al proyecto.

Este estudio permitirá analizar las percepciones de la población con respecto a su desarrollo y el proyecto; para identificar sus inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos ambientales, además de los socioeconómicos y culturales que pueden generarles por el desarrollo del proyecto.

3.5.3.4 Aspecto socio-económico

a) Aspectos Sociales:

Se analizará los siguientes aspectos en relación con las condiciones y demandas del proyecto:

- Caracterización de grupos poblacionales (indígenas, negritudes, colonos, campesinos y otros).
- Dinámica poblacional: listado de unidades territoriales afectadas por el proyecto, incluyendo población total y afectada en cada unidad territorial, composición por edad y sexo, tendencia de crecimiento poblacional, población económicamente activa, patrones de asentamiento (nuclear o disperso) y condiciones de vida e índice de NBI.
- Análisis de la calidad, cobertura, infraestructura asociada, debilidades y potencialidades del servicio, en tanto se relacionen con el proyecto, así como:
  - Servicios básicos: agua potable, alcantarillado, sistemas de manejo de residuos (recolección, tratamiento y disposición), energía y telecomunicaciones.
  - Servicios sociales: salud, educación, vivienda y recreación.
  - Medios de Comunicación: radio, prensa, emisoras comunitarias o Infraestructura de transporte
- Se describirán las percepciones, inquietudes, temores y de las poblaciones respecto al proyecto, por los posibles impactos positivos y negativos.

- Se desarrollará un estudio comparativo y de preferencia sobre la base de cuantificaciones reales de los aspectos de tradición y modernidad en cuanto a la vivienda: estilos, materiales, formas de construcción (comunal, contrata); vestido, la lengua, división del trabajo, etc.
- Se indicará cuáles podrían ser los cambios que podrían ocurrir con el desarrollo del proyecto con respecto a la vivienda, vestido, lengua, división del trabajo, mitología, matrimonios, organizaciones, transporte y comunicaciones, salud y medicinas, religiosidad; entre otros puntos que se crea conveniente.

b) Aspectos económicos

Se determinar las relaciones económicas, la estructura, dimensión y distribución de la producción y las dinámicas económicas locales, para precisar en fases posteriores las variables que se verán afectadas con las actuaciones del proyecto, para lo cual se definirá y analizará lo siguiente:

- Estructura de la propiedad (minifundio, mediana y gran propiedad) formas de tenencias (tierras colectivas, comunitaria, propiedad privada, entre otras) y conflictos importantes asociados a la misma.
- Procesos productivos y tecnológicos de los distintos sectores de la economía, analizando la contribución a la economía local y su efecto sobre las dinámicas regionales, la oferta y demanda de mano de obra.
- Levantamiento de información y análisis de la situación laboral actual mediante la caracterización del mercado laboral actual, ocupación, empleo, desempleo y sub-empleo e identificación de sus tendencias en el corto y mediano plazo y su afectación por la implementación de las diferentes fases del proyecto y el impacto sobre las dinámicas laborales de otras actividades productivas; así como sus tendencias de desarrollo.
- Análisis integral de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en sus dimensiones demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa, y de los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) en los niveles nacional, departamental y municipal. Para este fin, deberá basarse en fuentes primarias, complementadas por fuentes secundarias de información.
- Análisis de los programas o proyectos privados, públicos y/o comunitarios previstos o en ejecución, cuyo registro y conocimiento de sus características sea de importancia para el desarrollo del proyecto.
- Identificación de actividades de autoconsumo y consumo; y los niveles de producción de actividades económicas (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, minería, caza, pesca, recolección, etc.) estimando los ingresos y costos promedio por actividad por un periodo de un año. Se identificará y analizará los patrones de asentamiento de la población del área de influencia, concepciones tradicionales sobre la ocupación del territorio.
- Análisis del uso de recursos naturales como el agua, las zonas de pastoreo, entre otros. Resulta primordial contemplar este aspecto en poblaciones que dependen estrechamente de estos recursos para sus actividades económicas.

c) Aspectos político-administrativos del ámbito de estudio

Instituciones u organizaciones representativas, procesos de toma de decisiones, relaciones con gobiernos locales, etc.

3.5.3.5 Aspectos culturales

3.5.3.5.1 Características Culturales de los Pueblos no Indígenas del AID

Se identificará los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías y/o cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas.

3.5.3.5.2 Tendencias del desarrollo

Se establecerá las tendencias probables de desarrollo del AID, haciendo un análisis integral de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en las diferentes dimensiones (demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa) y de los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) en los niveles nacional, departamental y municipal.

Para lo anterior, se identificará los proyectos de desarrollo impulsados por el sector público o privado, precisando las características, cobertura, estado en que se encuentran, agentes sociales involucrados y el tipo de participación que tiene o tendrán, con el objeto de evaluar la injerencia del proyecto en la dinámica local y regional.

3.5.3.5.3 Patrimonio cultural

Se identificará las evidencias arqueológicas e históricas, paisaje cultural y patrimonio inmaterial si existen dentro del área de influencia del proyecto:

- Identificación y descripción si existen evidencias, restos, sitios y monumentos arqueológicos prehispánicos.
- Identificación y descripción si existen evidencias, restos, paleontológicos.
- Identificación y descripción si existen lugares, centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio de la humanidad.
- Identificación y descripción si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural.
- Identificación si existen poblaciones que cuentan con tradiciones y expresiones culturales rituales; así como las que pueden estar en peligro de desaparecer, como las lenguas, ritos religiosos, entre otros.

3.6 CARACTERÍSTICAS DE IMPACTO AMBIENTAL

3.6.1 IDENTIFICAR Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación y evaluación de Impactos ambientales negativos, se partirá de la caracterización del área de influencia del proyecto. Dicha caracterización expresa las condiciones actuales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar como el proyecto la modificará. Tomando en consideración todos los impactos ambientales en todas las fases y durante todo el periodo de duración del proyecto.

Esta evaluación contendrá la identificación, evaluación, valoración, jerarquización de los impactos generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto.

Dicha evaluación se realizará basándose en los criterios y metodología establecidos en la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental", aprobado mediante R.M. N° 455-2018-MINAM o una metodología aceptada internacionalmente, donde se describirá el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades.

Dicha evaluación contará con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos. Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se realizará y describirá las predicciones para el escenario más crítico.

En relación con los impactos ambientales negativos identificados, se analizarán por lo menos los siguientes parámetros, los que deberán ser justificados al momento de emplearlos:

- Naturaleza
- Intensidad.
- Extensión.
- Momento.
- Persistencia.
- Reversibilidad.
- Sinergia.
- Acumulación.
- Efecto.
- Periodicidad.
- Recuperabilidad.

La evaluación de los impactos ambientales se realizará mediante el uso de métodos cuantitativos aplicables, la identificación y evaluación de los impactos se realizará por cada etapa y actividad del proyecto.

Se hará especial énfasis, de ser el caso, en los siguientes aspectos:

- Impactos en la calidad del aire y niveles de ruido y geomorfología,
- Impactos en los suelos, evaluación y cuantificación (Has) de los impactos por pérdida y cambio de uso de suelos.
- Impactos en cuerpos de agua superficial o cuerpos de agua subterránea.
- Impactos en el medio biológico (Cobertura vegetal, ecosistemas, flora, fauna, servicios ecosistémicos); para su respectiva caracterización.
- Evaluación de los impactos en el paisaje.
- Impactos en el medio socio económico y cultural.
- Impactos sobre las actividades productivas, extractivas y de auto consumo en el nivel de ingreso (pérdida de zonas productivas, empleo etc.); afectación de la infraestructura.

3.7 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Se considerará los mecanismos y acciones para la implementación de las actividades y compromisos a los que está obligado a cumplir el titular del proyecto durante su periodo de duración; de conformidad con la Ley Nº 27446, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

La EMA considerará como mínimo lo siguiente:

3.7.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es el conjunto de programas, proyectos y actividades tendientes a prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar (de ser el caso) los impactos negativos que puedan generarse en cada una de las etapas del proyecto.

Para cada impacto identificado, se formulará como mínimo un programa y/o medida de mitigación, el cual se establecerá por cada etapa y actividades del proyecto, en función de los componentes ambientales impactados.

Los programas contendrán como mínimo los siguientes puntos: objetivos, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, responsable de la ejecución, indicadores de seguimiento, desempeño y monitoreo (cuantitativo y cualitativo), cronograma y presupuesto estimado de cada programa y del PMA en su totalidad.

Algunos criterios que se deben considerar en la elaboración del PMA son:

- Se hará énfasis en la prevención como la más efectiva instancia de gestión ambiental, lo cual se logra mediante la incorporación de criterios ambientales desde la etapa de factibilidad
- Las medidas propuestas tendrán en cuenta les planes de desarrollo regional, local y el ordenamiento ambiental territorial en caso de existir
- Se presentará las políticas ambientales a implementar en el proyecto por parte de la empresa propietaria del mismo.
- Los programas, proyectos y acciones de manejo ambiental incluidos, tendrán nivel de diseño.
- Su socialización se llevará a cabo con suficiente anticipación, de manera que las comunidades y autoridades del área de influencia estén debidamente informados sobre el proyecto.

3.7.1.1 Medio Físico

- Programa de atención y protección de sitios críticos, sensibles o vulnerables durante la fase de mantenimiento de la franja de servidumbre.
- Programa de restauración en las zonas de uso temporal (patios de almacenamiento, patios de tendido, accesos transitorios).
- Programa de manejo ambiental para los accesos permanentes (nuevos o existentes).
- Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos.
- Incluir lineamientos del manejo de los depósitos de material excedente.
- Programa de manejo de explosivos (de ser el caso)
- Programa de control de sobrantes de las excavaciones para su reutilización.

3.7.1.2 Medio Biológico

El PMA debe contemplar, en caso se aplique, los siguientes programas:

- Programa de Conservación, Restauración Ecológica y/o Compensación Ecológica, el cual servirá para prevenir, mitigar y restaurar los efectos negativos del proyecto sobre ecosistema frágiles, si los hubiera, en aplicación de la jerarquía de mitigación.

- Programa de Poda, Remoción de Vegetación y/o Manejo del Material Orgánico removido.
- Programa de Manejo y Conservación de la Capa Superior del Suelo (capa vegetal).
- Programa para Mitigar la Colisión de Aves.
  El presente programa para mitigar la colisión de aves, planteará como medidas de mitigación, lo siguiente:
  - Remoción de carcasas de animales para mitigar el impacto de colisión. Debido a que los cadáveres de animales son un factor de atracción para las aves carroñeras, al retirarlos se evita la atracción de individuos susceptibles a colisión.
  - Colocación de luces de balizaje (tipo A y/o B de mediana intensidad con destellos simultáneos) en las góndolas de los aerogeneradores ubicados a cada extremo de los alineamientos.

  El presente programa para mitigar la colisión de aves, evaluará la incorporación siempre que técnicamente corresponda y sea aplicable, de las siguientes medidas de mitigación:
  - Los dispositivos anticolisión deberán considerar colores altamente contrastantes con el medio[5].
  - Los dispositivos deberán ponerse preferentemente en zonas de paso de las aves.
- Programa para la reubicación y rescate de flora y fauna silvestre.

De determinarse taxonómicamente: i) especies protegidas por el Estado (según D.S. N" 043-2006-AG[6] y D.S. N" 004-2014- MINAGRI[7]), ii) especies dentro de alguna de las categorías de conservación de la CITES, ii) especies que tengan la condición de endémicas, se implementarán medidas de mitigación y/o compensación determinadas por especie. Para ello, y entre otras medidas, se considerará los aspectos técnicos de las "Directrices para Reintroducciones y otras Translocaciones para fines de conservación de la UICN (IUCN/SSC (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, viii + 57 pp), el cual deberá estar a cargo de profesionales altamente capacitados.

Se agregarán como medidas de manejo de flora y fauna silvestre, lo siguiente:

Flora Silvestre
- Prohibir la recolección, venta o posesión de plantas locales.
- Prohibir terminantemente la quema de la vegetación.
- Limitar el desbroce de la vegetación a lo estrictamente necesario y en el área previamente autorizada.
- Durante los trabajos de desbroce, no se empleará ningún tipo de producto químico como son los herbicidas.
- Se instruirá al personal trabajador sobre las especies de flora protegidas presentes en el área de influencia del proyecto.
- Previamente a la intervención de áreas donde se hayan identificado especies protegidas de flora, se procederá a elaborar el expediente respectivo para solicitar la autorización correspondiente al SERFOR.

Fauna Silvestre
- Se deberá prohibir terminantemente la caza o captura de especies de fauna silvestre, sea con fines comerciales, ingesta o crianza.

---

[5] Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. 4 Píres, N. (2011). Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Technical Series AEWA, 50 (CMS, 29, CMS Raptors MOU, 3). Consultado on line en: http://www.unep-aewa.org/sites/default/files/publication/ts50_electr_guidelines_03122014.pdf

[6] Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre.

[7] Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas

- No dar de comer a los animales silvestres.
- Al realizarse excavaciones, se deberá colocar un cerco a fin de evitar no solo la caída de personas sino de animales silvestres.
- Limitar o reducir la generación de ruidos molestos.
- Prohibir a todos los trabajadores y contratistas la captura de crías y polluelos en el frente de la obra, así como la comercialización (compra y venta) de especies silvestres y sus derivados en las áreas reconocidas como sensibles.
- Establecer un horario en donde las actividades no afecte a la fauna silvestre.
- Si la especie de fauna silvestre se acercase al área donde se estén realizando los trabajos proyectados, se deberá paralizar los trabajos, debiendo esperar a que el animal se aleje a una distancia prudente antes de reiniciar actividades.
- Se reportará todo avistamiento de especies de fauna en las zonas de trabajo, a fin de tomar posteriormente las precauciones respectivas, como por ejemplo reforzar la capacitación brindada al respecto y la colocación de señalización correspondiente.
- De identificarse la presencia de especies de fauna, especialmente las de poca movilidad y especies protegidas o endémicas, en las copas o ramas de los arboles a retirar, se deberá proceder al retiro de éstas a cargo de un especialista, previa presentación del expediente respectivo para solicitar la autorización correspondiente al SERFOR.

3.7.1.3 Medio Socioeconómico

Se deberán tener en cuenta los siguientes programas:

- Programas de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
- Programa de manejo del patrimonio cultural y Arqueológico

3.7.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se incluirá los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el PMA, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño.

Cada uno de los monitoreos contemplados dentro de este Plan contendrá como mínimo; Objetivos, componentes ambientales a monitorear, impacto a controlar, localización, tipo de medida de control, descripción de la medida, periodicidad y lapso del muestreo, duración, análisis e interpretación de resultados, tipo y periodo de reportes y costos.

El plan de seguimiento y monitoreo incluirá como complemento, un programa de evaluación ex-post, con el objeto de determinar la pertinencia, eficiencia y eficacia de la gestión ambiental adelantada en cada fase del proyecto e identificar los impactos remanentes y problemas no resueltos. Dentro de esta evaluación ex-post, de ser el caso se considerará, entre otros aspectos la reposición de cobertura vegetal, alteraciones de calidad y disponibilidad de recursos suelo y agua, cambios en la composición florística y faunística del área de influencia, cambios del entorno habitacional, cambios en la calidad de vida, nuevas posibilidades productivas de los grupos poblacionales, hallazgos de importancia arqueológica, alternativas de desarrollo y participación comunitaria.

3.7.2.1 Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental

Se indicará las estaciones de monitoreo, así como su ubicación en coordenadas UTM y que se visualicen en un mapa. Se describirá la metodología a emplear para la toma de muestra, equipos, materiales y personal para realizar el monitoreo (especialistas); se indicará los parámetros a

monitorear, norma que se empleará para su cotejamiento (Estándares de Calidad Ambientar - ECA, Límites Máximos Permisibles - LMP y entre otros aplicables), periodo y frecuencia.

Adicionalmente dicho programa debe incluir como mínimo lo siguiente, en caso de que aplique para cada uno de los medios:

Medio Físico

a) Calidad de aire; se incluirá el sustento del número de puntos empleados y frecuencia de monitoreo.
b) Calidad de ruido; se incluirá el sustento del número de puntos empleados y frecuencia de monitoreo.
c) Radiaciones No Ionizantes; la ubicación de los puntos de monitoreo estará acorde a la ubicación de la subestación y/o equipos generadores de radiaciones no ionizantes.
d) Calidad de suelo; se incluirá el sustento del número de puntos empleados y frecuencia de monitoreo.
e) Calidad de agua; se incluirá el sustento del número de puntos empleados y frecuencia de monitoreo.

Medio Biológico

Este programa está orientado a la evaluación cuantitativa, análisis e interpretación de la fluctuación de la diversidad, abundancia y parámetros poblacionales de los componentes biológicos y sus interacciones ecológicas; debido a los posibles efectos o presiones ocasionadas por la ejecución del proyecto, dentro del área de influencia del proyecto.

a) Flora y fauna.
b) Monitoreo de especies claves, esenciales para el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, identificados en la línea base.
c) Y de ser el caso, Programas de revegetación y/o reforestación.

El plan de monitoreo para la flora y fauna silvestre en el área de influencia directa, se establecerán en los lugares de mayor afectación para la flora como la fauna, en dos épocas climáticas y en los diferentes grupos taxonómicos: plantas, aves, mamíferos, reptiles y anfibios, para lo cual se detallará la frecuencia, puntos de monitoreo entre otros aspectos. Este ítem será adicionado al cronograma y presupuesto del Proyecto en mención.

3.7.2.2 Programa de Monitoreo Socio Económico

- Manejo de los impactos sociales del proyecto
- Efectividad de los Programas del Plan de Gestión Social.
- Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto.
- Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de la población involucrada
- Información oportuna a la población involucrada.

3.7.3 PLAN DE COMPENSACIÓN

El Plan de Compensación Ambiental no será aplicable al presente estudio porque el proyecto no se ubica dentro de ANP y/o ZA, ecosistemas frágiles ni sitios RAMSAR. La justificación será sustentada técnicamente con información de las autoridades competentes.

3.7.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

Se describirá cómo se implementará dicho Plan, se indicará por quiénes estarán conformados, se definirán sus funciones, roles, actividades y estrategias de implementación, además se precisará

claramente los procedimientos, cronograma de ejecución e inversión por cada actividad del proyecto, con los actores sociales identificados dentro del área de influencia del proyecto.

El contenido del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) será el siguiente:

- **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana.**
  Se indicará los procedimientos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades comunales y entidades representativas participe en el seguimiento de las actividades. Los documentos o reportes generados serán remitidos al OEFA y a la Oficina de Gestión Social del MINEM trimestralmente, para que procedan en el marco de sus competencias.

- **Programa de Comunicación e información ciudadana.**
  Se indicará los procedimientos de los mecanismos comunicación e información que realizará el titular del proyecto respecto a la información y atención a la población para absolver consultas sobre el desarrollo del proyecto y recibir las observaciones.
  Se establecerá adecuados canales de comunicación con los grupos de interés y actores locales, que fortalezcan el diálogo.
  Se indicará los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades y la población involucrada con el proyecto.
  Se indicará los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto.
  Se indicará el lugar y el horario de atención de la Oficina de Participación Ciudadana.

- **Código de Conducta**.
  Se indicará los lineamientos y principios que la empresa seguirá para con la población durante el desarrollo del proyecto.

- **Programa de Empleo Local**
  Se indicará los procedimientos para la contratación de mano de obra local de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del titular del proyecto.

- **Programa de aporte al desarrollo local**
  Se señalará los proyectos identificados o los sectores a los cuales contribuirá el titular del proyecto a desarrollar, indicar el monto de la inversión y el tiempo de ejecución.

- **Programa de resolución de quejas y reclamos**
  Se describirá los procedimientos sobre resolución de quejas y reclamos con el objetivo de atender oportunamente a la población involucrada en el proyecto mediante un proceso eficiente de diálogo y con ello prevenir posibles conflictos sociales.

3.7.5 PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencias contemplará todas las actividades y etapas del proyecto, considerando el peor escenario.

3.7.5.1 Estudios de Riesgo

Se incluirá la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario. Esta valoración

debe considerar los riesgos tanto endógenos como exógenos, presentando la metodología utilizada, incluyendo entre otros aspectos los niveles o calificación de los riesgos.

Considerar al menos de presentarse el caso, lo siguiente:

- Víctimas: número y clase de víctimas, tipo y gravedad de las lesiones.
- Daño ambiental: potenciales impactos sobre el agua, fauna, flora, aire, suelos y comunidad.
- Pérdidas materiales: daños a infraestructura, equipos y productos; costos de las operaciones del control de emergencia; multas, indemnizaciones y atención médica, entre otras.

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.

Los resultados del análisis se deben llevar a mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala apropiada.

3.7.5.2 Diseño del Plan de contingencia

Con base de la información obtenida del análisis de riesgos, se estructurará el Plan de Contingencia, de tal manera que se incluya el diseño de los planes estratégico, operativo e informativo correspondientes, de acuerdo a la normativa vigente.

El plan estratégico contemplará: objetivo, alcance, cobertura geográfica, infraestructura y características físicas de la zona, análisis del riesgo, organización, asignación de responsabilidades y definición de los niveles de respuesta del plan de contingencia. Además, en éste se harán las recomendaciones para las acciones preventivas que minimizarán los riesgos.

El plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una emergencia. Se definirá los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

En el plan informativo se establecerá lo relacionado con los sistemas de manejo de información, a fin de que la estrategia y operatividad para la atención de la emergencia, sea eficiente.

El plan de contingencia, además:

- Presentará los procedimientos, recursos humanos, equipamiento y materiales específicos con que se debe contra para prevenir, controlar, colectar y/o mitigar las fugas escapes y derrames de hidrocarburos o productos químicos: para rehabilitar las áreas afectadas; atender a las poblaciones afectadas de ser el caso que puedan resultar afectadas; y almacenar temporalmente y disponer los residuos generados.
- Indicará los equipos y procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal, los representantes del OSINERGMIN, OEFA, DGE, DGAAE, otras entidades gubernamentales y la población de ser el caso que pudiera verse afectada.
- Determinará las prioridades de protección y definirá los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles que puedan verse afectadas.
- Presentará un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros previstos para el personal responsable de la aplicación del plan, con participación de la población de

ser el caso exista presencia en el interior del área de influencia del proyecto y que exista la posibilidad de que pueda verse afectada.
- Reportará los equipos de apoyo para atender las contingencias.
- Contemplará las acciones necesarias a fin de prevenir o controlar eventualidades naturales y accidentes que pudiesen ocurrir en el área de influencia del proyecto; para lo cual, se presentará los lineamientos generales para el manejo de emergencias durante las diferentes etapas del proyecto.

3.7.6 PLAN DE ABANDONO

Para las áreas e infraestructuras intervenidas de manera directa por el proyecto, se:

- Se presentará la estrategia para la desmovilización de maquinarias y equipos de las áreas de trabajo.
- Se presentará las medidas para el recojo y disposición final de residuos producto de las actividades de abandono.
- Se señalará las medidas de manejo y reconformación morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconformación paisajística, según aplique y en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.

Dichas actividades se detallarán en las fases de abandono constructivo y abandono operativo.

3.7.7 CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMA

Se presentará un cronograma para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental del EIA-sd.

3.7.8 PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMA

Se presentará el presupuesto para la implementación de la EMA, el cual estará basado en los costos de las medidas de manejo ambiental, como las de mitigación, control, remediación, rehabilitación y/o compensaciones que pudieran corresponder.

3.7.9 RESUMEN DE COMPROMISO AMBIENTAL

Se presentará un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el titular en la Estrategia de Manejo Ambiental del EIA-sd (Planes y programas) así como la identificación del profesional responsable y los costos asociados.

3.8 VALORIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para la valorización económica del impacto ambiental, se considerará el daño ambiental generado, el costo de la mitigación, control, remediación o rehabilitación ambiental que sean requeridos, así como el costo de las medidas de manejo ambiental y compensaciones que pudieran corresponder, entre otros criterios que resulten relevantes de acuerdo al caso. Los cuales se realizarán de acuerdo a los criterios y/o metodologías establecidos en la "Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)", tal como lo establece la R.M. N° 047-2022-MINAM u otras metodologías acreditadas y reconocidas internacionalmente, que serán debidamente sustentadas.

3.9 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana se presentará y aprobará previo al inicio de los trabajos de campo. Los mecanismos de participación ciudadana a aplicarse serán los siguientes:

• Mecanismos Obligatorios:

- ✓ Talleres Participativos:
  - Antes de la Presentación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado
  - Durante la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Detallado
  - Luego de la Presentación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado y previa opinión favorable del Resumen Ejecutivo.
- ✓ Audiencia Pública:
  Es un acto público dirigido por un representante de Autoridad Ambiental Competente (DGAAE-MINEM), en el cual el Titular presenta todos los temas y aspectos contemplados en el EIA-sd del Proyecto.

• Mecanismos Complementarios:

- ✓ Equipo de Promotores: Es el equipo de profesionales de las ciencias sociales especializados en materia social que realizan visitas en el área de influencia o comunicación virtual con los actores sociales y grupos de interés, a fin de informar y recoger percepciones sobre el Proyecto y el EIA-sd.
- ✓ Buzón de Sugerencias: Consiste en la colocación de un dispositivo sellado en lugares de fácil acceso público, durante la elaboración y evaluación de EIA-sd, con el objetivo de recibir observaciones y sugerencias al Estudio Ambiental y al Proyecto.
- ✓ Distribución de material informativo: Consiste en la entrega de materiales de difusión en formato físico o digitales como trípticos, dípticos o afiches.
- ✓ Oficina Informativa: Tiene como objetivo atender a la ciudadanía vía los canales virtuales o electrónicos para informar sobre los alcances del Proyecto, información relevante sobre el estudio de acuerdo al avance, así como absolver sus interrogantes.

3.10 CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

Se indicará la Consultora Ambiental y lista de los profesionales que participaron en la elaboración del EIA-sd, especificando para cada uno su responsabilidad, disciplina a la que pertenece (Colegiatura) y formación, con su respectiva firma y sello. Asimismo, se incluirá los profesionales con sus respectivas firmas y sello encargados de la revisión del estudio por parte del titular del proyecto.

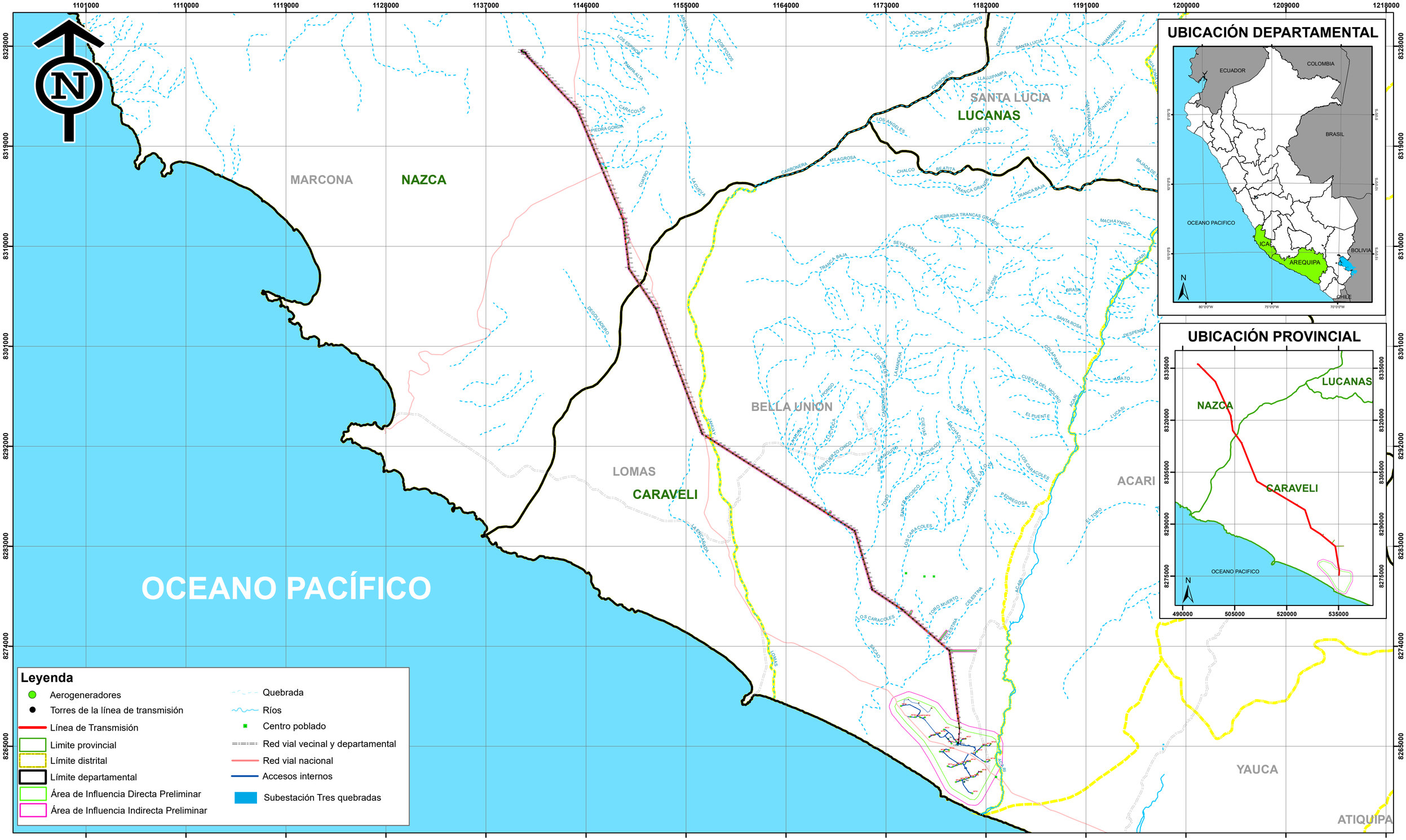
ANEXOS:

Se adjuntará los anexos que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que estará contenida en el EIA-sd, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento.

Se presentará la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación: copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio; hojas de cálculos realizados, fotografías, videos, entre otros.

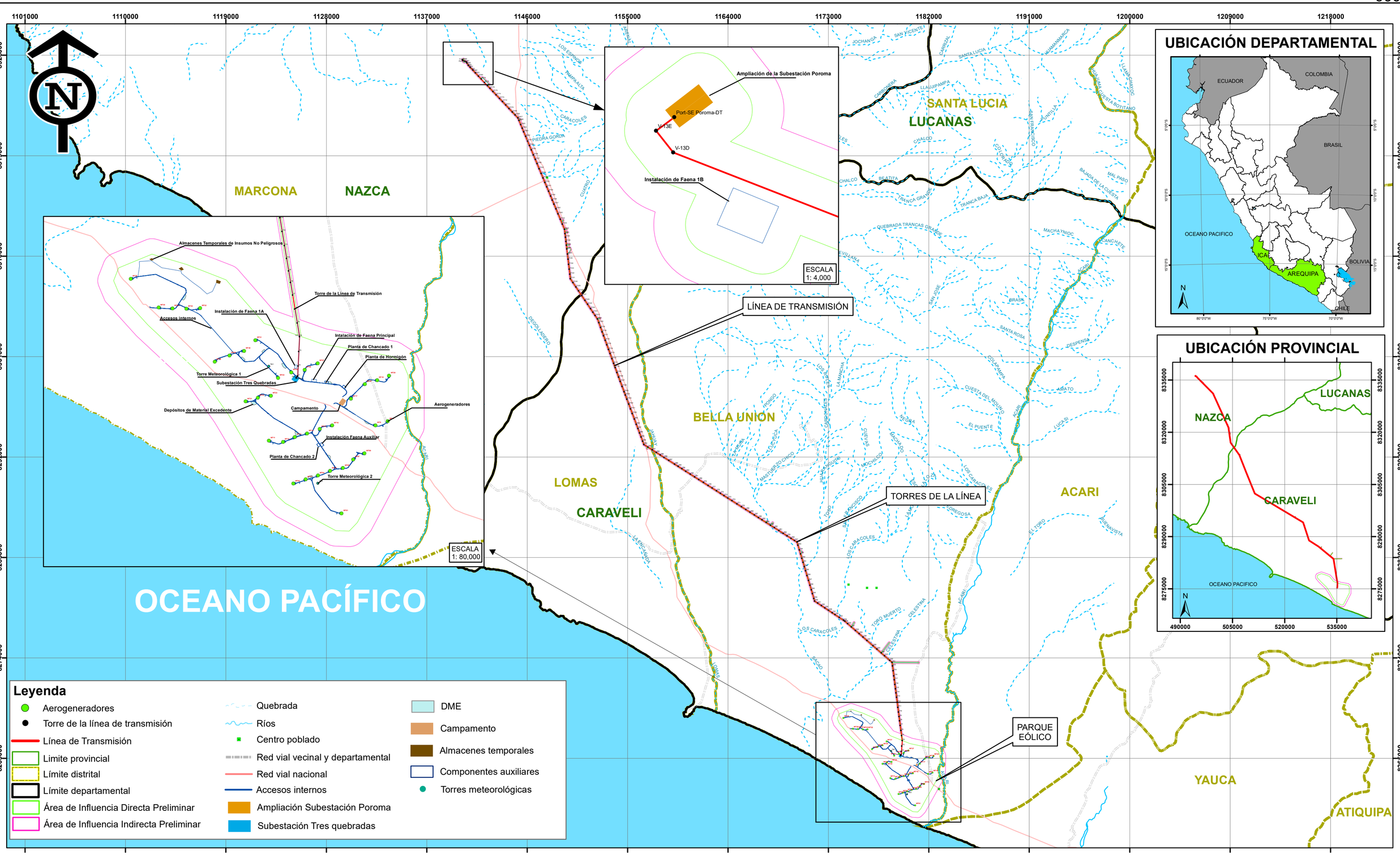
ANEXOS

ANEXO N° 01
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



Fenix OPERADA POR COLBÚN	**INERCO CONSULTORÍA PERÚ SAC**	DISEÑO: L.A.M.S DIBUJO: L.A.M.S VERIFICÓ: O.C.S. PRESENTÓ:	APROBÓ:	REVISIONES N° / FECHAS / DESCRIPCIÓN	**Términos de Referencia para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto Parque Eólico Tres Quebradas y su Interconexión al SEIN**	PLANO: **UBICACIÓN DEL PROYECTO** UBICACIÓN: **Ica - Arequipa, PERÚ**	ESCALA: 1:220,000 FECHA: Setiembre, 2022 PLANO N°: **UBI-001**

ANEXO N° 02
MAPA DE COMPONENTES DEL PROYECTO



Fenix
OPERADA POR COLBÚN

INERCO CONSULTORÍA PERÚ SAC

DISEÑO: L.A.M.S
DIBUJO: L.A.M.S
VERIFICÓ: O.C.S.
PRESENTÓ:

APROBÓ:

REVISIONES		
N°	FECHAS	DESCRIPCIÓN

Términos de Referencia para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto Parque Eólico Tres Quebradas y su Interconexión al SEIN

PLANO:
COMPONENTES DEL PROYECTO

UBICACIÓN:
Ica - Arequipa, PERÚ

ESCALA:
1:220,000

FECHA:
Setiembre, 2022

PLANO N°:
COM-001