

ECO-00119-2023

Lima, 13 de junio del 2023

Señor

Juan Orlando Cossio Williams

Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**Ministerio de Energía y Minas.**Presente.-

**Asunto:** Solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para el proyecto "Central Eólica La Quebrada 2 y su interconexión al SEIN"

Estimados señores:

Quien suscribe, Nicolás Samardzich Rizo Patrón identificado con DNI N° 41201054, con domicilio legal Av. Carlos Villarán N° 514- Santa Catalina – La Victoria , teléfono: 989048314, correo electrónico [mesadepartes@ecorer.com](mailto:mesadepartes@ecorer.com), en calidad de representante de la empresa Ecorer S.A.C, ante usted respetuosamente solicito la evaluación de los Términos de Referencia (TDR) para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado para el Proyecto "Central Eólica La Quebrada 2 y su interconexión al SEIN".

Por lo expuesto, agradeceré a usted acceder a lo solicitado.

Atentamente,



**Nicolas Samardzich Rizo Patron**  
Representante Legal



# TÉRMINOS DE REFERENCIA PROYECTO “CENTRAL EÓLICA LA QUEBRADA 2 Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN”



Pacific PIR S.A.C.  
Av. Santa Cruz 381 piso 5- Miraflores-Lima-Perú  
Teléfono: 511-719-7842  
Email: [info@pacificpir.com](mailto:info@pacificpir.com)  
Web: [www.pacificpir.com](http://www.pacificpir.com)

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	TÉRMINOS DE REFERENCIA PROPUESTOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO .....	1
2.0	. RESUMEN EJECUTIVO .....	1
2.1.	DATOS GENERALES .....	2
2.1.1.	Nombre del proponente (persona natural o JURÍDICA) y su RAZÓN SOCIAL.....	2
2.1.2.	Titular o representante legal.....	2
2.1.3.	Entidad autorizada para la elaboración del EIA-sd: .....	2
2.1.4.	Antecedentes .....	3
2.1.5.	Marco legal .....	3
2.1.6.	Alcances .....	3
2.1.7.	Metodología.....	4
2.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
2.2.1.	Objetivos .....	4
2.2.1.1.	Objetivo General.....	4
2.2.1.2.	Objetivos Específicos .....	4
2.2.2.	Justificación.....	4
2.2.3.	Alternativas del Proyecto.....	5
2.2.4.	Ubicación del Proyecto .....	5
2.2.4.1.	Ubicación Política .....	5
2.2.4.2.	Ubicación Geográfica .....	6
2.2.5.	Características del proyecto.....	7
2.2.5.1.	Componentes Auxiliares .....	8
2.2.5.1.1	Planta de Concreto (PC) – (hormigón) .....	8
2.2.5.1.2	Área de Instalación Temporal .....	11
2.2.5.1.3	Depósitos de Material Excedente (DME) .....	15
2.2.5.1.4	Accesos Principales .....	16
2.2.5.1.5	Accesos internos (nuevos) .....	18
2.2.5.1.6	Torre Meteorológica .....	19
2.2.5.1.7	Área de taller y almacén .....	22
2.2.5.2.	Componentes Principales .....	27
2.2.5.2.1	Aerogeneradores .....	27
2.2.5.2.3	Canalizaciones de energía eléctrica (Media Tensión), comunicaciones (Fibra Óptica) y red de tierras.....	34
2.2.5.2.4	Subestación La Quebrada 2 .....	38
2.2.5.2.5	Ampliación de la subestación Cahuachi 220 kV .....	48
2.2.5.2.6	Línea de Transmisión en 220 kV .....	50
2.2.6.	Etapas del proyecto .....	54
2.2.6.1.	Etapa de Construcción .....	54
2.2.6.2.	Etapa de Operación y Mantenimiento .....	55
2.2.6.3.	Etapa de Abandono .....	56
2.2.7.	Accesos al área del proyecto.....	56
2.2.8.	Demanda de recursos e Insumos .....	56
2.2.8.1.	Demanda de Agua .....	57
2.2.8.2.	Demanda de materiales de construcción .....	57

2.2.8.3.	Demanda de electricidad .....	57
2.2.8.4.	Demanda de combustible .....	57
2.2.8.5.	Demanda de mano de obra .....	58
2.2.8.6.	Demanda de Equipos y maquinarias .....	58
2.2.9.	Residuos Efluentes y Emisiones .....	58
2.2.9.1.	Residuos solidos .....	58
2.2.9.2.	Efluentes .....	59
2.2.9.2.1	Etapa de construcción.....	59
2.2.9.2.2	Etapa de operación .....	59
2.2.9.2.3	Etapa de Abandono.....	59
2.2.9.3.	Emisiones.....	59
2.2.9.3.1	Etapa de construcción.....	59
2.2.9.3.2	Etapa de Operación .....	59
2.2.9.3.3	Etapa de abandono.....	59
2.2.9.4.	Ruido.....	59
2.2.9.4.1	Etapa de construcción.....	60
2.2.9.4.2	Etapa de operación .....	60
2.2.9.4.3	Etapa de abandono.....	60
2.2.9.5.	Vertimientos .....	60
2.2.10.	Vida útil del proyecto .....	60
2.2.11.	Superficie total cubierta y situación legal del predio .....	60
2.2.12.	Cronograma de inversión.....	60
2.3.	<b>IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>60</b>
2.3.1.	Área de Influencia del Proyecto (AIP) .....	60
2.3.2.	Área de influencia Directa (AID).....	61
2.3.3.	Área de influencia Indirecta (AII) .....	61
2.4.	<b>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE) .....</b>	<b>61</b>
2.4.1.	Metodología de recopilación de información.....	62
2.4.2.	Medio Físico .....	62
2.4.2.1.	Geología .....	62
2.4.2.2.	Geodinámica.....	63
2.4.2.3.	Geomorfología.....	63
2.4.2.4.	Geotecnia.....	63
2.4.2.5.	Sismicidad .....	63
2.4.2.6.	Suelos.....	64
2.4.2.6.1	Suelos y Capacidad de Uso Mayor de Tierras .....	64
2.4.2.6.2	Uso actual de la Tierra y futuro del suelo .....	64
2.4.2.6.3	Calidad de suelo .....	65
2.4.2.7.	Sitios Contaminados .....	65
2.4.2.8.	Calidad y Uso del Agua .....	65
2.4.2.9.	Hidrología .....	66
2.4.2.10.	Hidrogeología .....	66
2.4.2.11.	Paisaje Visual .....	67
2.4.2.12.	Clima y Meteorología .....	67
2.4.2.13.	Calidad del Aire.....	68

2.4.2.14.	Nivel de Ruido Ambiental .....	68
2.4.2.15.	Radiaciones No Ionizantes.....	69
2.4.3.	Medio Biológico .....	69
2.4.3.1.	Zonas de vida.....	71
2.4.3.2.	Ecosistemas Frágiles y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica.....	71
2.4.3.3.	Ecosistemas Terrestres .....	71
2.4.3.3.1	Flora y Vegetación .....	71
2.4.3.3.2	Fauna .....	73
2.4.3.4.	Grupos Tróficos.....	76
2.4.3.5.	Ecosistemas Acuáticos .....	76
2.4.4.	Medio socioeconómico y cultural .....	76
2.4.4.1.	Metodología del Estudio.....	77
2.4.4.1.1	Estudio Cuantitativo.....	78
2.4.4.1.2	Estudio Cualitativo .....	79
2.4.4.2.	Aspecto Socioeconómico.....	79
2.4.4.3.	Análisis de Grupos de Interés .....	80
2.4.4.4.	Aspectos de Desarrollo y Pobreza .....	81
2.4.4.5.	Aspectos Políticos – Administrativos del ámbito de estudio.....	81
2.4.4.6.	Problemática Social y Seguridad.....	81
2.4.4.7.	Tendencias del desarrollo .....	81
2.4.4.8.	Aspectos Culturales .....	81
2.4.4.8.1	Caracterización Cultural de los Pueblos no Indígenas del AID.....	81
2.4.4.8.2	Caracterización Cultural de los Pueblos Indígenas del AID .....	81
2.4.4.9.	Información sobre población a reasentar .....	81
2.4.4.10.	Percepciones.....	82
2.4.4.11.	Patrimonio Cultural .....	82
<b>2.5.</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>82</b>
2.5.1.	Identificación y Evaluación de Impactos .....	83
<b>2.6.</b>	<b>ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) .....</b>	<b>84</b>
2.6.1.	Plan de Manejo Ambiental.....	84
2.6.1.1.	Medio físico .....	85
2.6.1.2.	Medio biológico .....	86
2.6.1.3.	Medio socioeconómico.....	87
2.6.2.	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos .....	87
2.6.3.	Plan de Capacitación Ambiental .....	88
2.6.4.	Plan de Vigilancia Ambiental.....	88
2.6.4.1.	Programa de monitoreo de calidad ambiental.....	88
2.6.4.2.	Programa de monitoreo de la biodiversidad.....	89
2.6.4.3.	Programa de monitoreo socioeconómico .....	89
2.6.5.	Plan de Relaciones comunitarias (PRC).....	89
2.6.6.	Programa de Educación y Capacitación al personal vinculando al Proyecto .....	90
2.6.7.	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional .....	90
2.6.8.	Plan de Seguridad y Señalización Ambiental .....	90
2.6.9.	Plan de Respuesta ante Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos .....	90
2.6.10.	Plan de compensación .....	90
2.6.11.	Plan de Contingencia (PC) .....	90

---

2.6.11.1.	Estudios de Riesgos .....	91
2.6.11.2.	Diseño de Plan de Contingencia .....	91
2.6.12.	Plan de abandono .....	92
2.6.13.	Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental .....	93
2.7.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PPC) .....	93
2.8.	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES .....	93
2.9.	CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES .....	93
2.10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	94

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene y detalla los términos de referencia (TdR) del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) Central Eólica La Quebrada 2 y su interconexión al SEIN (en adelante Proyecto), ubicado en el Distrito de Nasca, Provincia de Nasca y Región Ica, a cargo de la empresa ECORER S.A.C. empresa peruana cuyo objetivo social principal es la generación y comercialización de energía renovable, la cual fue constituida como subsidiaria de Compañía Eléctrica El Platano S.A. (CELEPSA) con el objetivo de desarrollar proyectos de energía renovables.

CELEPSA, con la finalidad de ampliar su capacidad de generación ha previsto la construcción de la Central Eólica, denominado "Central Eólica La Quebrada 2 y su Interconexión al SEIN", que se encuentra ubicada en el distrito de Nasca, provincia de Nasca, departamento de Ica, en la Costa Peruana aproximadamente a 530 km al sur este de Lima. La ubicación política del Proyecto se muestra en el **Anexo N° 1 Mapa N° 01. Mapa de Ubicación**.

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una central eólica y componentes asociados a la transformación, medición y transmisión de la energía producida la cual estará compuesta por 19 aerogeneradores, de 5.9 MW de potencia unitaria dando una potencia total instalada de 112.1 MW, El punto determinado para la conexión de la central eólica La Quebrada 2 al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) es la barra de 220 kV de la S.E Cahuachi (existente). Se proyecta la realización de una Línea aérea de transmisión de 220 kV de aproximadamente 9.4 km de longitud que conectará la subestación eléctrica de la Central Eólica La Quebrada 2 (S.E La Quebrada 2) con la S.E Cahuachi 220 kV.

Para tal efecto, el Titular del proyecto ha previsto la elaboración de los Términos de Referencia (en adelante el "TdR"), para ello, se ha determinado como Instrumento de Gestión Ambiental, la categoría II: Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd), esto según el "Anexo 1 Clasificación Anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares del subsector Electricidad" aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas".

Los TdR descritos en este documento, ha sido elaborado tomando como base el "Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental" (D.S. N° 019-2009-MINAM), Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de inversión con características comunes o similares en el Sub Sector Electricidad (R.M N° 547-2013-MEM/DM), específicamente el Anexo TDR-ELEC-05 – Proyectos de Líneas de Transmisión; el "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas" (Decreto Supremo N° 014-2019-EM) y los "Lineamientos de Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas" (Resolución Ministerial N° 223-2008-MEM/DM).

## 2. TÉRMINOS DE REFERENCIA PROPUESTOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO

### 2.0 . RESUMEN EJECUTIVO

Se presentará como documento independiente en el EIA-sd, un resumen ejecutivo del mismo, donde se incluirá la tabla de contenido o índice completo del EIA-sd. El documento será redactado en un lenguaje claro y sencillo o ilustrado con imágenes para su mejor entendimiento y de ser necesario en el idioma, lengua o dialecto de mayor predominancia del Área de Influencia del Proyecto; para facilitar, que las personas interesadas no expertas en materias técnicas tengan una idea clara del Proyecto.

Asimismo, se tendrá 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 y 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 pudiendo así participar de la etapa de evaluación de este remitiendo sus comentarios, sugerencias u observaciones a la DGAAE del MINEM, a través del correo [consultas\\_dgaee@minem.gob.pe](mailto:consultas_dgaee@minem.gob.pe), descargando previamente el formato de participación ciudadana en el sitio web del MINEM.

El Resumen Ejecutivo, de acuerdo con la "Guía de orientación para titulares respecto a las pautas de redacción, formato y marco legal del resumen ejecutivo", aprobado mediante R.D. N° 036-2017- SENACE/DCA, contendrá como mínimo y se regirá según esta estructura:

- 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, tanto directos como indirectos.
- VIII. Medidas de manejo ambiental, los compromisos y obligaciones derivadas del EIA-sd del Proyecto. I
- IX. Sedes en las que se pondrá a disposición al público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen Ejecutivo.
- X. Anexos.

Adicionalmente, se presentarán mapas que muestren el contexto del proyecto superpuestos a factores sociales y ambientales: ubicación del proyecto, áreas de influencia del proyecto con sus respectivos componentes; de ser el caso, se mostrarán cercanías a Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Zonas de Amortiguamiento (ZA), Comunidades Nativas, Comunidades Campesinas, Reservas (Indígenas o Territoriales). La información se presentará en coordenadas UTM, Datum WGS 84 o en otra indicada por la autoridad competente, a una escala adecuada que se pueda visualizar su contenido para su revisión.

## 2.1. DATOS GENERALES

### 2.1.1. Nombre del proponente (persona natural o JURÍDICA) y su RAZÓN SOCIAL

- **Nombre del Titular** : ECORER S.A.C
- **Nº de RUC** : 20604883505
- **Domicilio Legal** : Av. Carlos Villarán 514
- **Distrito** : La Victoria
- **Provincia y Dpto:** : Lima, Lima
- **Teléfono** : 6192800- 989048314
- **Correo Electrónico** : [mesadepartes@ecorer.com](mailto:mesadepartes@ecorer.com)

### 2.1.2. Titular o representante legal

- **Nombre Completo** : Nicolás Samardzich Rizo Patrón
- **DNI** : 41201054
- **Domicilio** : Av. Carlos Villarán 514, La Victoria, Lima.
- **Teléfono** : 6192800- 989048314
- **Correo electrónico** : [mesadepartes@ecorer.com](mailto:mesadepartes@ecorer.com)

En el **Anexo N° 02** se presenta Vigencia de Poder del representante legal.

### 2.1.3. Entidad autorizada para la elaboración del EIA-sd:

- **Razón social** : Pacific Protección Integral de Recursos (PIR) S.A.C.
- **RUC** : 20508720921
- **Registro en SENACE** : RNC-00021-2021
- **Domicilio** : Av. Santa Cruz 381 piso 5- Miraflores-Lima-Perú.
- **Teléfono** : 719 7842
- **Correo electrónico** : [ggoyzueta@pacificpir.pe](mailto:ggoyzueta@pacificpir.pe)

En el **Anexo N° 03** documentos de la consultora.

Se colocará la relación de profesionales de la consultora que participarán en la elaboración del EIA-sd del Proyecto:

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Colegiatura	Firma
Profesional 1			
Profesional 2			
...			

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023.

#### 2.1.4. Antecedentes

En esta sección se presentarán los antecedentes del proyecto, partiendo de estudios e investigaciones previas, estudios ambientales anteriores realizados cercanos al área del proyecto ante la autoridad competente (EIA, TdR, PPC, entre otros).

Además de ello, se procederá a realizar una investigación de otros proyectos en el área de influencia y derechos existentes otorgados en el área de influencia directa del Proyecto (AIP), Asimismo se indicará los resultados de la ejecución del PPC del EIA-sd del Proyecto, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación ciudadana implementados hasta antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto, adjuntado en el EIA-sd, toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

#### 2.1.5. Marco legal

En este ítem, se plasmarán todas las leyes, decretos y normativas ambientales vigentes relacionadas al proyecto, así como las guías, protocolos y normas técnicas vigentes, se realizará un análisis del marco normativo vigente aplicado a las actividades del sub sector electricidad, y otras normas asociadas a la ejecución del proyecto, tal como lo menciona la Constitución Nacional del Perú 1993, la Ley General del Ambiente - Ley 28611, la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - Ley N° 27446, la Ley para la Protección de los Pueblos Indígenas u Organización Originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial - Ley N° 28736 (de ser el caso) y demás leyes que se apliquen.

Se realizará un resumen de la normatividad existente de carácter administrativo y ambiental, que tenga relación directa con el proyecto, especialmente aquellos relacionados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales y culturales, así como las normas relacionadas al cumplimiento de los estándares de calidad ambiental y Límites Máximos Permisibles.

Así por ejemplo se incluirá el análisis de normas como: la Constitución Nacional del Perú, la Ley 28611, Ley general del Ambiente, Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley 30327 de "Promoción de las Inversiones para el crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible" entre otras normas aplicables al proyecto.

#### 2.1.6. Alcances

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado tiene como finalidad identificar, prevenir, controlar, mitigar y/o compensar (cuando corresponda) los posibles impactos ambientales generados por el proyecto. En tal sentido, el alcance involucra:

- El proyecto se encuentra a nivel de factibilidad.
- La racionalización en el uso de los recursos naturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el futuro proyecto, y potenciando los impactos positivos. Cabe indicar que, durante todas las etapas del Proyecto, el agua será comprada a una empresa (EO-RS) debidamente registrada y autorizada y trasladada por camiones cisterna hacia la zona del Proyecto.
- Las características de las obras tendrán los alcances propios de estudios a nivel de factibilidad, en los cuales se definirán e indicarán los diferentes componentes, obras o actividad y programas del proyecto.
- Se recopilará información primaria veraz, desarrollando la línea base con diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que se incluyen en el estudio y se complementará con la información secundaria según sea el caso.
- Se dimensionará y evaluará cualitativa y cuantitativamente 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. Se expresarán claramente los impactos de tal forma que no genera algún nivel de incertidumbre.
- Se planteará las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciendo el conjunto de estrategia de planes y Programas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

- Se describirá los mecanismos, espacios y procedimientos empleados para propiciar la participación de la población potencialmente involucrada, desarrollando procesos de participación ciudadana, información y/o consulta de los impactos generados por el proyecto y medidas propuestas. Los resultados de este proceso se incorporarán al EIA-sd y se consignarán en las respectivas actas.
- Se identificará los grupos de interés de la población; así como los mecanismos que se utilizarán para informarles, preguntarles para la captación de las percepciones, inquietudes y temores, sobre el desarrollo del proyecto de acuerdo a los procedimientos establecidos en las normas de consulta y participación ciudadana para el subsector electricidad. Los resultados de este proceso se consignarán en las respectivas actas.
- Se identificará los actores o grupos de interés en el área de influencia del proyecto tales como: Pueblos Indígenas, asentamientos rurales, comunidades nativas y campesinas, organizaciones de la sociedad civil grupos e instituciones, representantes de la sociedad civil entre otros, incluyendo todos aquellos grupos que potencialmente podrían ser impactados por la ejecución del proyecto.
- Se identificará todos los programas y proyectos públicos y privados de carácter ambiental, social, económico, cultural y de infraestructura que se estén desarrollando en el área de influencia del proyecto, sean de orden Nacional, Regional y/o Municipal, con el fin de evaluar la compatibilidad y buscar estrategias de armonización, articulación y coordinación interinstitucional en caso de que proceda.
- Se realizará una descripción de las alternativas del proyecto existentes y se justificará la alternativa seleccionada en base a criterios técnicos, económicos y socioambientales.

#### 2.1.7. Metodología

Se presentará y justificará la metodología utilizada para la realización del EIA-sd según lo requerido en los TdR, y obtenida a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, incluyendo los procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información; así como las fechas durante las cuales se llevarían a cabo los estudios de cada uno de los componentes, y las fuentes que, de acuerdo a cada especialidad, sustenten dichas metodologías. Se considerará las guías para la elaboración de Línea Base formuladas por el SEIA.

## 2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este ítem, se indicarán los aspectos relacionados con el proyecto, tal como es: la localización, la justificación, las características principales, los componentes del proyecto, las actividades de las etapas de construcción, operación y abandono. Además de ello se indicarán de manera resumida las metodologías utilizadas para el levantamiento de información en campo, así como un resumen de cada uno de los capítulos que conformarán el EIA-sd.

### 2.2.1. Objetivos

#### 2.2.1.1. Objetivo General

El Proyecto tiene como objetivo general incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en el Perú, mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional como es la energía eólica, a través de la construcción y operación de la Central Eólica y su Interconexión al SEIN.

#### 2.2.1.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el estado actual del área del proyecto, mediante la elaboración de la línea base ambiental y social que sirva de partida para la evaluación de los efectos de la modificación.
- Describir los componentes de la Central Eólica La Quebrada 2 y su Interconexión al SEIN, con la finalidad de entender los mecanismos por los cuales se ejercerían los efectos sobre el ambiente y la sociedad
- Identificar y evaluar los impactos y riesgos ambientales sobre el área de influencia del proyecto.
- Aplicar la Jerarquía de la Mitigación para gestionar los efectos negativos derivados de la ejecución de la modificación.

### 2.2.2. Justificación

En los últimos años, el Perú se encuentra enmarcado en un crecimiento económico sostenido debido entre otras razones a los mecanismos de promoción de las inversiones impulsadas por el Estado Peruano y al desarrollo de diversos proyectos en el territorio nacional. Como parte de este crecimiento, se ha generado una mayor demanda de generación de energía eléctrica con recursos energéticos renovables.

En este contexto, con el fin de promover proyectos con enfoque sustentable y aprovechamiento eficiente de los recursos naturales que permitan la generación eléctrica, Ecorer S.A.C. propone el aprovechamiento de la energía eólica, la misma que después del estudio de factibilidad, ha demostrado que el Proyecto presenta características favorables para aprovechar el potencial energético eólico disponible, mediante la instalación de la Central Eólica La Quebrada 2.

### 2.2.3. Alternativas del Proyecto

Se presentarán las alternativas del proyecto, así como la selección de la más eficiente, tomando en consideración los puntos de vista ambiental, social y económico, además de ello se incluirá la evaluación de los peligros que pudieran afectar la viabilidad del proyecto.

- Se Indicará la relación de las diversas alternativas del Proyecto (ubicación, disposición, distribución y capacidad de generación, entre otras), describiendo cada una de ellas.
- Se describirá la metodología empleada para la selección de alternativas y se realizará el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, incluyendo en la evaluación los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este. Cabe precisar que para el análisis para seleccionar la mejor alternativa del Proyecto se considerará como mínimo lo dispuesto en el numeral 21.2 del artículo 21 del RPAAE.
- Se tomará en cuenta los modelos de riesgos de colisiones de aves (por lo aerogeneradores y trazado de la línea de transmisión), la factibilidad de línea de transmisión en áreas críticas para las aves, como zonas de congregación, zonas de alimentación, zonas de nidificación, zonas de descanso (playas arenosas, marismas), rutas migratorias de las aves playeras, zonas de parición de lobos (los buitres como el cóndor andino, bajan a la zona marino-costera a alimentarse).
- Se presentará un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente georreferenciadas en coordenadas UTM-WGS84, el mismo que permitirá la comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación y suscrito por el(los) profesional(es) colegiado(s) y habilitado(s) a cargo de su elaboración.

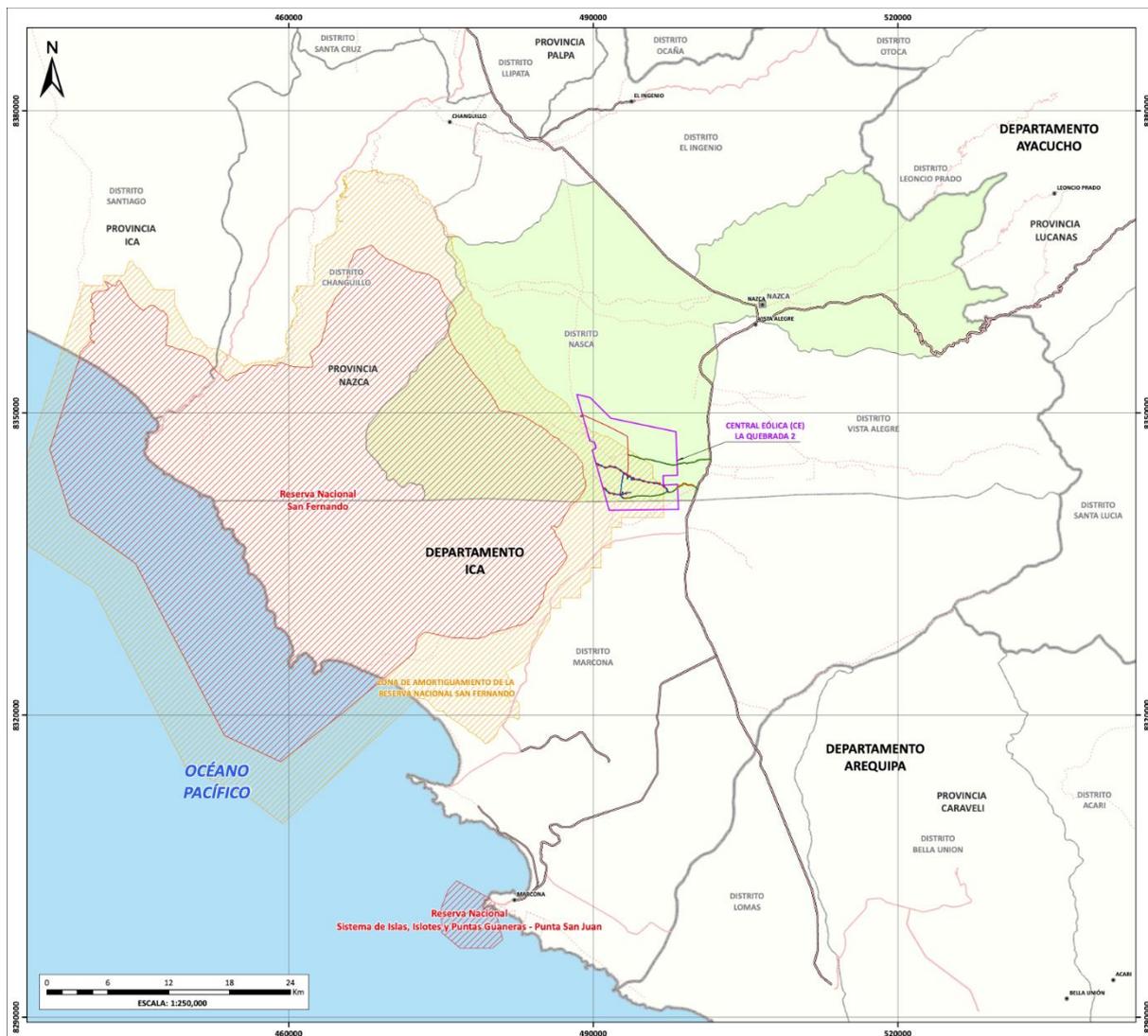
### 2.2.4. Ubicación del Proyecto

#### 2.2.4.1. Ubicación Política

El proyecto, materia del presente estudio se encuentra ubicado en el distrito de Nasca, provincia de Nasca, departamento de Ica, aproximadamente a 4 km de la carretera panamericana sur.

Se encuentra ubicado a una altura promedio de 450 m.s.n.m en las cercanías al mar. La ubicación política del Proyecto se muestra en el **Anexo N° 1, Mapa N° 01 Mapa de Ubicación.**

Figura N° 2-1: Ubicación del Central Eólica La Quebrada 2 y Línea de Transmisión (LT)



Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023

Los terrenos de la Central Eólica La Quebrada 2 cuenta con la zona de Concesión Temporal a nombre de Ecorer S.A.C. otorgada mediante Resolución Ministerial N° 179-2022-MINEM/DM, aprobada el 26 de mayo de 2022. Ver Anexo N°4.

#### 2.2.4.2. Ubicación Geográfica

El área del proyecto se extiende en zona desértica. El área donde se emplazará La C.E. La Quebrada 2 y su Línea de Transmisión presenta una altitud promedio de 450 m.s.n.m. y cubrirá un área aproximada de 315.37 hectáreas. La C.E. se encuentra dentro de la poligonal delimitada en las coordenadas presentadas en el Anexo N° 7 Coordenadas de la Ubicación de la Central Eólica La Quebrada 2.

El área del Proyecto no involucra Áreas Naturales Protegidas aprobadas por SERNANP (**Anexo N° 1 Mapa N° 03. Mapa de distancia a ANP, ACR y Ecosistema frágil**); pero sí se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento de La Reserva Nacional San Fernando. Respecto a esta área se cuenta con Opinión Técnica de Compatibilidad con fecha 18 de abril del 2023, otorgado por SERNANP mediante informe N° 0364-2023-SERNANP- DGANP. Ver Anexo N° 5.

Asimismo, en relación a la existencia de Pueblos Indígenas u Originarios, según la *Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios (BDPIO)* del Ministerio de Cultura (MINCUL) en el área del Proyecto no existen comunidades nativas ni campesinas pertenecientes a pueblos indígenas u originarios; la más cercana es la Comunidad Campesina "Hualgua". Ver **Anexo N° 1, Mapa N° 02. Mapa de Comunidades Campesinas.**

La Central Eólica La Quebrada 2 no se encuentra sobre ningún ecosistema frágil, el más cercano es el ecosistema de “Loma Marcona” aprobada por SERFOR con Resolución De Dirección Ejecutiva N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE., el cual se encuentra a 29.2 km del proyecto. Ver **Anexo N° 1 Mapa N° 03. Mapa de distancia a ANP, ACR y Ecosistema frágil.**

Por otro lado, en relación a las Áreas de Conservación Regional (ACR) y Privada (ACP), se aclara que el área de estudio no se encuentra superpuesta a ninguna de ellas; por el contrario, se encuentran muy distantes. la ACR Laguna de Huacachina se sitúa a 109.9 km del área de influencia. Ver **Anexo N° 1 Mapa N° 03. Mapa de distancia a ANP, ACR y Ecosistema frágil.**

Respecto al componente arqueológico el proyecto cuenta con la ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) aprobada mediante Resolución Directoral N° 00012-2023. Ver **Anexo N° 6.** De acuerdo a la evaluación en campo como parte de la ejecución del PEA, en el área Proyecto no se ha observado vestigios de restos arqueológicos.

#### 2.2.5. Características del proyecto

En esta sección se especificarán las características del proyecto, incluyendo las actividades asociadas a cada una de las etapas del proyecto, se describirá la capacidad a instalar y la transmisión eléctrica, todo ello con sus debidos planos donde se especificarán los diseños de los componentes, tales como los aerogeneradores, subestación, línea de transmisión, entre otros.

El Proyecto consiste en la construcción y operación de la Central Eólica La Quebrada 2 que consta en total conjunto de 19 aerogeneradores de 5.9 MW cada uno dispuestos en alineaciones distribuidas con tendencia perpendicular a los vientos dominantes en la zona, dando una potencia instalada total de 112.1 MW.

El Proyecto se enlazará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), para lo cual contará con 1 subestación eléctrica elevadora 220/33 kV que es S.E. La Quebrada 2, a través de la línea de transmisión de 220 kV de aproximadamente 9.4 km hasta su conexión con la subestación existente Cahuachi.

Los componentes de la Central Eólica La Quebrada 2 son principalmente los aerogeneradores, la subestación elevadora y centro de control, que estarán ubicados dentro del área del proyecto que cuenta con un área de 313.93 ha, mientras que la línea de transmisión de 220 kV ocupará una superficie de servidumbre total de 23.5 ha.

Al respecto cabe mencionar que con anterioridad al diseño del Proyecto se realizaron estudios de prefactibilidad ambiental y social.

El detalle por tipo de obra se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 2-1: Superficie estimada de las obras de la Central Eólica La Quebrada 2**

Lugar	Obra	Tipo de obra	Superficie (Ha)	N° de componentes y/o extensión (km)
C.E. Eólica	Plantas de concreto	Auxiliar	1.0 ha	2
	Área de instalación temporal	Auxiliar	3 ha	1
	Torre meteorológica	Auxiliar	-	1
	Depósito de Material Excedente (DME)	Auxiliar	DME-01: 0.5 ha DME-02: 0.5 ha DME-03: 1.8 ha DME-04: 0.5 ha DME-05: 0.5 ha DME-06: 0.5 ha DME-07: 1.12 ha	7
	Plataformas	Principal	19 plataformas	19

Lugar	Obra	Tipo de obra	Superficie (Ha)	N° de componentes y/o extensión (km)
	Caminos de acceso e internos	Auxiliar	9.97 ha	Acceso 16.54 km Internos 15.72 km
	Subestación La Quebrada 2	Principal	0.23 ha	1
Línea de Transmisión	Faja de servidumbre	Principal	23.5 ha	9.4

Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

Con respecto a los componentes del proyecto, estos contemplan obras e instalaciones temporales de apoyo para el desarrollo de la etapa de construcción y obras permanentes que se mantendrán durante toda la etapa de operación y mantenimiento. A continuación, se detalla los componentes auxiliares y principales del Proyecto.

#### 2.2.5.1. Componentes Auxiliares

Las obras de los componentes auxiliares permitirán asignar el lugar de permanencia para el personal y los equipos e insumos, que serán necesarios para la Central Eólica (C.E.), Subestaciones Elevadoras (S.E.) y la Línea de Transmisión (L.T.), tanto en su etapa de construcción como en su etapa de operación y abandono. En tal sentido, se presentan a continuación los componentes auxiliares temporales y permanentes.

- Componentes Auxiliares Temporales
  - 01 planta de concreto.
  - 01 área de instalación temporal.
  - Depósitos de material excedente (DMEs).
- Componentes Auxiliares Permanentes
  - 02 accesos principales.
  - 01 accesos internos.
  - 01 Torre meteorológica.
  - Área de taller y almacén

A continuación, se describen cada uno de los componentes auxiliares que componen el proyecto.

La ubicación de los componentes auxiliares temporales se muestra en el Anexo 03, M-07 Mapa de Componentes Auxiliares del Proyecto.

#### Componentes Auxiliares Temporales

##### 2.2.5.1.1 Planta de Concreto (PC) – (hormigón)

Se instalarán dos (2) plantas de concreto en una superficie de 10 000 m<sup>2</sup>, dentro del área de la central eólica. Tendrá una capacidad de producción que permitirá satisfacer los requerimientos de concreto del Proyecto, para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, así como tramos de viales donde se requieran cruces de viales con la red de media tensión, y badenes inundables.

**Tabla 2-2: Coordenadas de Planta de Concreto de la Central Eólica La Quebrada 2**

Central Eólica La Quebrada 2 Coordenadas UTM de los vértices de la planta de concreto			
DESCRIPCIÓN	VÉRTICES	Datum WGS 84 Zona 18S	
		Este (m)	Norte (m)
PLANTA DE CONCRETO (PC)	PC-1	493943	8343469
	PC-2	493862	8343528

Central Eólica La Quebrada 2			
Coordenadas UTM de los vértices de la planta de concreto			
DESCRIPCIÓN	VÉRTICES	Datum WGS 84 Zona 18S	
		Este (m)	Norte (m)
	PC-3	493921	8343608
	PC-4	494002	8343550

Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

Estas dos (2) plantas de concreto son: Una planta principal cuya producción nominal será de 120 m<sup>3</sup>/h y una planta de emergencia de 60 m<sup>3</sup>/h que trabajará cuando la principal se detenga por mantenimiento o avería. La superficie de ocupación aproximada es de 1 hectárea para ambas plantas. El proceso constructivo se satisfecerá con una producción estimada de 120 m<sup>3</sup>/hora.

La planta mezcladora de concreto contará con silos de almacenamiento de material cementante y cenizas, tolvas concretadoras de materiales pétreos, bandas transportadoras y de alimentación con sus respectivos motores eléctricos, sistemas de tuberías para la conducción de aditivos, sistemas de dosificación, rampas de acceso de vehículos y de maquinaria amarilla, sistemas de suministro y container de operaciones; adicional a esto se asignarán áreas para el almacenamiento de agregados, tanque de almacenamiento de aditivos y área de lavado de maquinaria.

El proceso de producción se resume en cuatro (4) etapas principales:

- Descargue y almacenamiento de materias primas e insumos: agregados, pétreos, materiales cementantes, agua y aditivos.
- Elaboración del concreto: las materias primas e insumos son ingresados a la zona de mezclado mediante bandas transportadoras y tuberías de acuerdo con la dosificación requerida, para el proceso de homogenización, hasta obtener las especificaciones establecidas.
- Cargue y salida de concreto.
- Actividades de soporte.

Cada planta tendrá cuatro tolvas para áridos, con una capacidad de almacenamiento de 15 m<sup>3</sup> por tolva, el sistema para carga de áridos será de tipo rampa, el tiempo de mezclado será de 50 minutos, el motor será tipo diésel.

En el proceso de carga de materiales, los agregados (arena y grava) se pesan por medio de la tolva (báscula) de agregados siguiendo las proporciones establecidas en el diseño de la mezcla. Se realiza el pesado en tolva con báscula para cemento y báscula para agua. En la parte superior de las tolvas se instalarán unas rejillas que repartirán y filtrarán el material cargado de forma equitativa. Además, las tolvas llevarán instaladas lonas antipolvo para reducir las emisiones.

El cemento se almacenará en silos, en la parte superior de éstos se instalará un filtro el cual realiza una limpieza vía aire comprimido del polvo residual que se genera al efectuar el llenado de los silos. El silo contará con manguera donde se acoplará la cuba de cemento para bombearlo al silo de almacenaje.

El control de proceso de producción, accionamiento del ciclo de carga de los silos, equipo de bombeo, control informático y comunicaciones, será gestionado con una caseta de control en las instalaciones de la planta.

La planta de concreto principal contará con un grupo electrógeno de 300 kVa para el abastecimiento de la energía eléctrica. La planta auxiliar contará con un grupo electrógeno de 150 kVa.

Los materiales necesarios para la construcción de obras, como arena, material de relleno y agregados, serán procedentes de canteras externas adquiridos a los proveedores locales debidamente autorizados, a quienes se les exigirá contar con los permisos correspondientes.

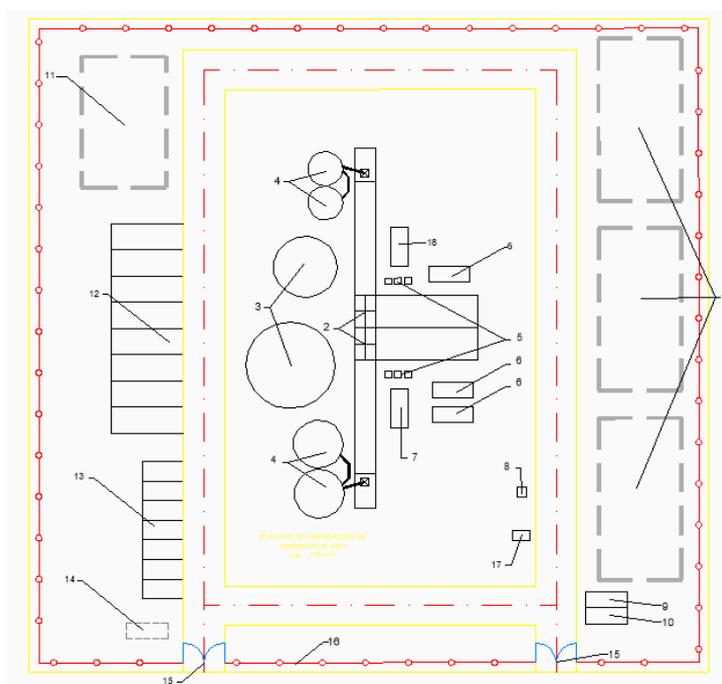
En el área destinada a las plantas de concreto se ubicarán los siguientes elementos:

**Tabla 2-3: Elementos de la Planta de Concreto**

Elementos de la Planta de Concreto	Leyenda (Figura)
Zona de acopio de agregados finos y agregado grueso (01).	1
Tolvas de áridos (02).	2
2 tanques de agua (capacidad de 100 y 200 m <sup>3</sup> ) (03).	3
Silos de cemento (04).	4
Tanques de aditivos (05).	5
2 grupos generadores (500 kVa) y un grupo generador adicional de respaldo (06)	6
Casetas de control (07-18).	7-18
Baño químico (08).	8
Almacén de residuos sólidos industriales (09).	9
Almacén de residuos sólidos domiciliarios (10)	10
Zona de lavado de camiones (11).	11
Estacionamiento para camiones y automóviles (12-13).	12-13
Garita de control de acceso (14).	14
Portón de acceso (15).	15
Vallado perimetral (16).	16
Fosa Séptica (17).	17

Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

**Figura N° 2-2: Vista referencial Planta de Concreto**


Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

Cabe resaltar que todas estas instalaciones son de carácter temporal, se instalarán para la fase de construcción y se retirarán cuando deje de ser necesaria la producción de concreto.

#### 2.2.5.1.2 Área de Instalación Temporal

Se habilitará una única área de instalación temporal, es la zona acondicionada para realizar las actividades de apoyo y coordinación de los trabajos durante la etapa de construcción, con una superficie total de 3 hectáreas, en la siguiente tabla se presenta la ubicación de esta área:

**Tabla 2-4: Ubicación del Área de Instalaciones Temporales**

Área de Instalaciones Temporales			
Componente	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
		Este	Norte
Área de Instalaciones Temporales	IF-1	493936	8343442
	IF-2	493848	8343321
	IF-3	493686	8343438
	IF-3	493774	8343559

Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

Así mismo, está área se implementarán los siguientes elementos:

**Tabla 2-5: Elementos del Área de Instalaciones Temporales**

Elementos del Área de Instalaciones Temporales	Leyenda (Figura)
Garita de seguridad	1
Área de estacionamiento y reparación de maquinaria (5400 m2).	2
Zona de acopio de materiales (3240 m2).	3
Taller de carpintería y armaduras (900 m2).	4
Área de encofrados (900 m2).	5
Almacén de materiales no peligrosos.	6
Almacén de materiales peligrosos.	7
Almacenes de equipos, herramientas.	8
Grupo generador principal de energía (200 kVA) y grupo de respaldo (200 kVA)	9
Biodigestores.	10
8 tanques de agua potable. El volumen de cada uno de los tanques es de aproximadamente 25 m3.	11
Servicios Higiénicos: lavatorios (35), duchas (24), inodoros (24), urinarios (18)	12
Comedor con capacidad para 200 personas	13
Oficinas BOP	14
Oficinas Promotor	15

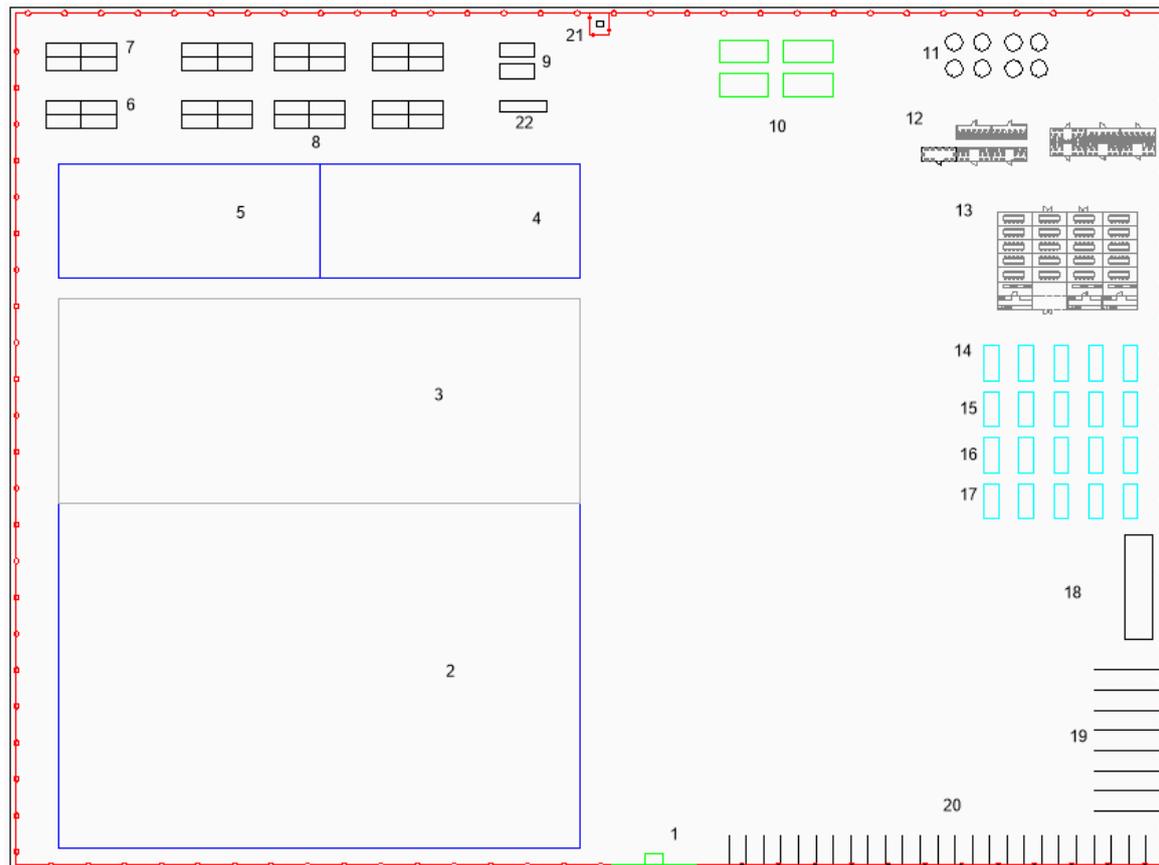
Elementos del Área de Instalaciones Temporales	Leyenda (Figura)
Oficinas Tecnólogos	16
Oficinas de terceros	17
Instalaciones sanitarias	18
Zona de estacionamiento de autobuses.	19
Zona de estacionamiento de automóviles.	20
Depósito de combustible de 1 m <sup>3</sup> de capacidad.	21
Área para grupos de generadores móviles diesel de 50 kVA.	22

Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

En la siguiente figura se muestra la planta de la instalación temporal:

**Figura N° 2-3: Distribución de área de instalación temporal**



Fuente: ECORER S.A.C.

Cabe mencionar que todos los almacenes, servicios higiénicos, comedor, oficinas e instalaciones sanitarias serán edificios modulares de tipo container de 6.06 x 2.44 metros (20 pies), utilizando la misma tipología de container en todos los elementos.

En la instalación de faenas se acopiarán 6 grupos generadores móviles diésel, para la utilización en los diferentes tajos de obra.

Durante la etapa de construcción no se contempla la construcción de dormitorios ya que se prevé que el personal se desplace a obra a diario desde las localidades más cercanas.

#### a) Almacenes temporales de residuos

Se habilitará un área temporal de acopio de residuos hasta su disposición final en un lugar autorizado. En dicha instalación se contempla la disposición segregada de los residuos sólidos según su origen y de acuerdo con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos DL N° 1278 y su reglamento, se subclasificará según su característica física y peligrosidad los mismos que se listan a continuación:

- Residuos industriales: Se subclasificarán según su composición en peligrosos, lo que corresponde a restos de grasas, lubricantes y trapos contaminados, y no peligrosos, estos residuos serán producto del desmontaje de los equipos, como restos de cables, cartones de embalaje, fierros, restos de madera y de materiales de construcción, escombros (desmantelamiento de obras temporales) y residuos metálicos inertes.
- Residuos domésticos: Desechos de calidad similar a fuentes domésticas producidos por los trabajadores en las actividades administrativas como consumo de alimentos, envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc. Además, según la naturaleza de los residuos generados, serán reutilizados, reciclados o dispuestos para su confinamiento y disposición final.

El acopio temporal de los residuos se realizará de manera diferenciada de acuerdo con sus características, es decir, que se tendrán espacios separados y específicos para la disposición de los residuos domiciliarios e industriales, de los residuos no peligrosos y de los residuos peligrosos, evitando que tengan contacto entre sí. Posteriormente se realizará su disposición final por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos – EO-RS autorizada, (según el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su Reglamento, el D.S. N° 014-2017-MINAM).

#### b) Almacén de repuestos

El almacén de repuestos para la planta eólica, subestación y línea de transmisión se construirá en un área de 150 m<sup>2</sup>, de ladrillo con columna de sujeción con un portón de ingreso y una puerta peatonal fabricada con tubos, ángulos y plancha metálica, techada con Eternit para repuestos bajo techo, con piso de concreto.

#### c) Taller

Será construido en un área de 50 m<sup>2</sup>, con pared de ladrillo con columna de sujeción, con techo de Eternit y piso de concreto, con un portón de ingreso y una puerta peatonal fabricada con tubos, ángulos y plancha metálica.

#### d) Grupo generador de energía

Durante el período que dura la construcción, la energía eléctrica prevista para el funcionamiento de las instalaciones del área temporal será dotada por medio de un grupo electrógeno diésel de 200 kVA, con su respectivo equipo de respaldo (200 kVA). Para la planta de concreto se considera 2 grupos electrógenos de 500 kVA con un grupo de respaldo. Además, para cada frente de trabajo se utilizarán generadores móviles diésel de 50 kVA. El tipo de generador que será utilizado para la producción de electricidad tendrá integrado su propio depósito de combustible y un sistema de contención de derrames al interior de este, además de ser debidamente insonorizado.

#### e) Tanque de combustible

Se contempla la instalación de un (01) tanque de combustible líquido (petróleo) de 1 000 litros de capacidad (1 m<sup>3</sup>) y su respectivo surtidor destinado a abastecer en caso de emergencia tanto a los generadores como a los vehículos, el abastecimiento normal de combustible a los vehículos se realizarán en los grifos autorizados en la zona, para las maquinarias a utilizar en el proyecto se contratará a un grifo autorizado para el abastecimiento mediante una cisterna de combustible que recorrerá la central eólica para abastecer a cada maquinaria. Tanto la cisterna, el tanque como el surtidor contarán con todas las medidas establecidas por la normativa vigente, tales como el sistema de contención de derrames, señalización de peligro, extinción de incendios, protocolos de carga y descarga, etc. Se detalla a continuación las características más resaltantes:

- Tanque reforzado en polímero altamente resistente con protección UV de 1 m<sup>3</sup>, de 35 kg y tapa roscada con venteo.
- Filtro para surtidor de combustible.
- Piscina de contención con volumen igual al 110% de capacidad del tanque (1.1 m<sup>3</sup>).

- Tanto el tanque como la piscina de contención ocupan una superficie de 6.2 m<sup>2</sup>.
- Válvula by-pass integrada y de filtro de aspiración, con instalación de un sello mecánico.
- Base soportante para una bomba de 220 o 12 volts, con un caudal de 60 L/min.
- Filtro interior de acero inoxidable con válvula de seguridad y fittings de aspiración de acero galvanizado.
- La unidad incluye un cuenta-litros de alta precisión con pistola manual y automática y manguera antiestática, extintor ABC de 10 Kg, señalética y manuales de operación. El sistema de contención del tanque consistirá en una piscina en polietileno, de aproximadamente 1.25 m de diámetro y 0.9 m de altura, con un volumen de 110% del volumen del tanque (1.1 m<sup>3</sup>), de tal manera que sirva de control eficiente ante cualquier fuga.

#### f) Biodigestores

Las aguas residuales del área de instalación temporal deberán ser tratadas para su posterior vertimiento al terreno. Estas aguas se recogerán en los biodigestores ubicados en la misma instalación, donde se someterán a dos tratamientos, uno de filtración, uno de decantación y otro de digestión.

Durante la etapa de construcción se estima que el volumen diario máximo de agua consumida por los trabajadores en la instalación sea de 52.4 m<sup>3</sup>, y fijando el porcentaje de recuperación en un 90%, resulta que el caudal a tratar por la planta es de 47.1 m<sup>3</sup>/día. Conociendo este dato se propone la instalación de 4 biodigestores con capacidad unitaria de 12 m<sup>3</sup> cada uno.

El proceso al que se someterá el agua residual consta de dos fases:

- Pretratamiento: Proceso de filtrado en el que se eliminan los residuos de tamaño grande y mediano utilizando una serie de rejillas o tamices con diferentes grosores.
- Tratamiento primario: Eliminación de sólidos suspendidos mediante decantación.

Al finalizar estas fases, el agua y los sólidos serán depositados en un tanque de almacenamiento y posteriormente serán retirados periódicamente por una empresa debidamente autorizada para su disposición final, en una instalación autorizada.

#### g) Agua industrial

Será necesario disponer de agua para uso industrial, especialmente para las obras civiles, tales como realización de hormigón y compactación de rellenos de viales y fundaciones. También será necesaria para otros fines como la humectación de viales, lavado de camiones en planta de hormigón o riego de los caminos para evitar la emisión de material fino en suspensión. El agua se obtendrá de proveedores autorizados y será transportada en camiones cisterna. La estimación de agua industrial para toda la fase de construcción es de 100.000 m<sup>3</sup>.

#### h) Tanque de agua potable

Se requerirá de agua potable para consumo e higiene del personal presente durante la etapa de construcción. Considerando un consumo per cápita de 150 L/pers/día, y un promedio de trabajadores, 207, se obtiene que el total de agua de uso doméstico asciende a 31.05 m<sup>3</sup>/día. El recurso hídrico para uso doméstico durante toda la fase de construcción asciende a 11,644 m<sup>3</sup>. Se debe tener en cuenta que el agua no se gastará por igual en todos los meses, por lo que hay que considerar el número de trabajadores esperado para el aprovisionamiento de cada mes. Debido a esto, se habilitarán hasta 8 tanques de almacenamiento de agua potable con una capacidad de 25 m<sup>3</sup> cada uno, los cuales totalizan 200 m<sup>3</sup>. Estos estanques dotarán de agua potable a las instalaciones temporales y estarán contruidos de materiales prefabricados (p. ej. tipo Rotoplast) y distribuidos en los frentes de trabajo.

El transporte del agua potable será realizado mediante camiones aljibe, los cuales transportarán el agua hasta los depósitos de agua de la instalación temporal. Para un buen mantenimiento del agua en condiciones sanitarias, el agua será clorada. El abastecimiento de los tanques de almacenamiento se realizará a través de camiones cisterna en forma periódica los mismos que deberán de cumplir con los estándares de agua para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2010-SA. Cabe destacar, tanto el proveedor del agua potable de la faena, así como el transportista de la misma, deberá contar con el permiso correspondiente del sector competente, para la realización de sus actividades. De la misma forma, el proyecto de provisión de agua potable para la faena deberá contar con el permiso de la autoridad competente.

El agua destinada al consumo se suministrará ya apta para el consumo humano, se distribuirá mediante bidones plásticos transparentes, de 20 litros cada uno, etiquetados y con sistema de llave para su uso manual.

### 2.2.5.1.3 Depósitos de Material Excedente (DME)

Los depósitos de materiales excedentes (DME) se construirán distribuidos a lo largo de la central eólica a fin de reducir el traslado de materiales, serán 7 DMEs en cercanías a la zona de la CE La Quebrada 2, destinados al depósito de los materiales sobrantes. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación de los DMEs:

**Tabla 2-6: Ubicación de los DMEs**

DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDEMTE (DME)			
Componente	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
		Este	Norte
DME 1	1	490861	8344786
	2	490838	8344741
	3	490749	8344787
	4	490772	8344831
DME 2	5	492058	8344550
	6	491962	8344580
	7	491977	8344628
	8	492073	8344597
DME 3	9	493428	8343707
	10	493253	8343804
	11	493297	8343882
	12	493472	8343785
DME 4	13	494871	8343208
	14	494775	8343238
	15	494791	8343286
	16	494886	8343255
DME 5	17	496277	8343022
	18	496177	8343035
	19	496184	8343084
	20	496283	8343072
DME 6	21	491265	8342275
	22	491200	8342351
	23	491238	8342383
	24	491303	8342307
DME 7	25	492928	8341887
	26	492780	8341858
	27	492766	8341932

DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDEMTE (DME)			
Componente	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
		Este	Norte
	28	492913	8341961

Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

Según el resumen del movimiento de tierras el volumen de desmonte se empleará prácticamente el 100% para la ejecución de terraplenes, por lo tanto, el único material que se deberá depositar en los Depósitos es el material procedente del Saneamiento, para albergar este material se habilitarán 7 zonas, con un área total de 5.42 ha:

- Depósito 1: Área de 50x100 m entre los aerós 1 y 2.
- Depósito 2: Área de 50x100 m entre los aerós 3 y 4.
- Depósito 3: Área de 90x200 m entre los aerós 6 y 7.
- Depósito 4: Área de 50x100 m entre los aerós 9 y 10.
- Depósito 5: Área de 50x100 m entre los aerós 12 y 13.
- Depósito 6: Área de 50x100 m entre los aerós 15 y 16.
- Depósito 7: Área de 75x150 m entre los aerós 18 y 19.

En el caso en el que se detecte alguna partida del material de desmonte/excavación que no cumpla con los requerimientos mínimos para utilización en terraplenes/rellenos, este material también será depositado en los depósitos de materiales excedentes.

Las zonas seleccionadas por los Depósitos tienen una orografía suave con pendiente mínimas del terreno que hacen sencilla la disposición de los materiales. Se muestran a continuación las áreas destinadas al depósito de materiales.

### Componentes Auxiliares Permanentes

#### 2.2.5.1.4 Accesos Principales

El proyecto ha definido utilizar tres viales existentes, la primera toma como nombre LQ2-Vial- Acceso 01, el cual es una vía existente (IC-817) que discurre desde el km 471 de la carretera Panamericana Sur, en las coordenadas UTM WGS 84 zona 18 500232 Este y 8342427 Norte, hasta una bifurcación en las hileras de los aerogeneradores. A partir de esta ubicación, se utilizará el vial LQ2-Vial-Acceso 02, el cual es la continuación del camino anterior existente hasta la siguiente fila de aerogeneradores (Ver Anexo 03 M-08 Mapa de Vías de Accesos a utilizar).

**Tabla 2-7: Vías Existentes a utilizar**

Vías Existentes	Longitud (m)	Ubicación	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18S	
			ESTE	NORTE
LQ2-VIAL-ACCESO-01 (IC-817)	3370.96	Inicio	500227	8342416
		Fin	497428	8342130
LQ2-VIAL-ACCESO-02 (IC-817)	4578.24	Inicio	497428	8342130
		Fin	492957	8341554

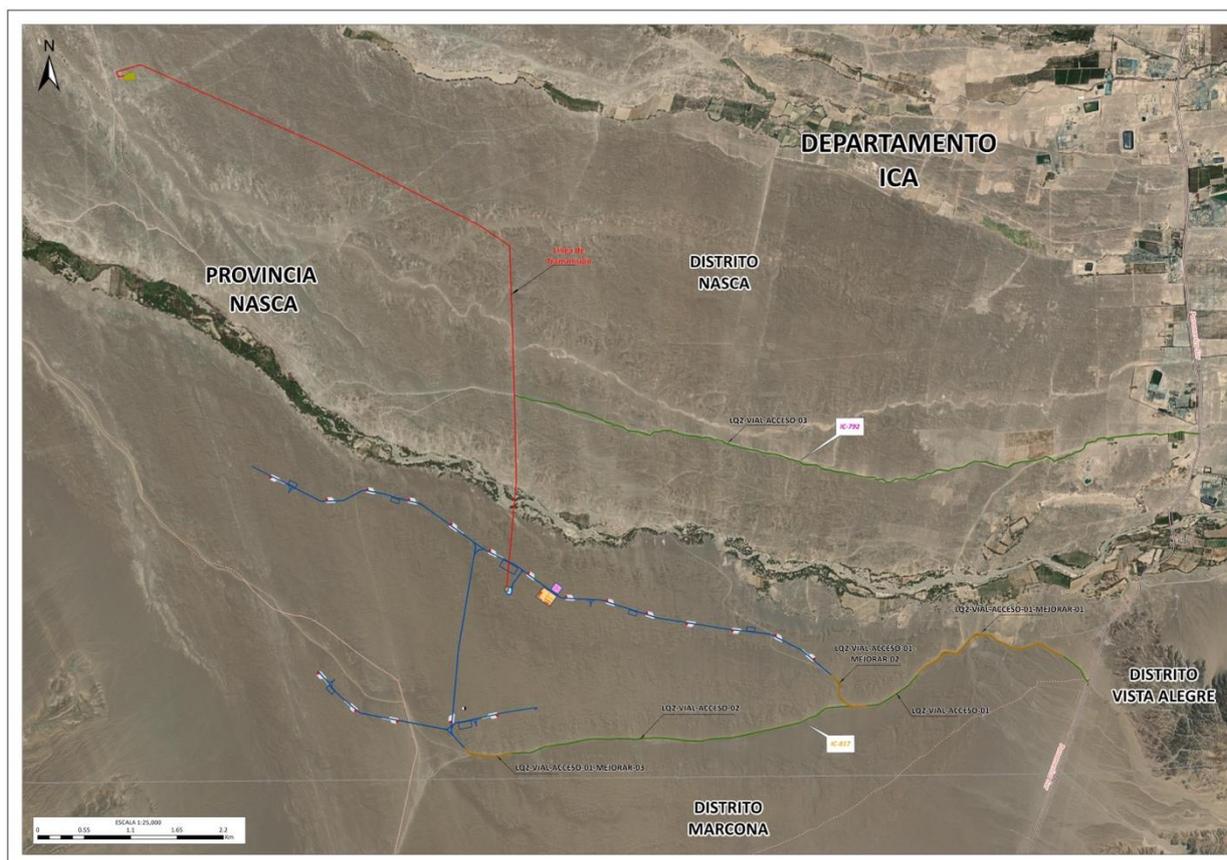
Estos viales existentes son adecuados para las actividades del proyecto, por tal motivo se han identificado tres tramos en los que se realizarán mejoras, tal como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 2-8: Tramos a mejorar de la vía existente (IC – 817)**

Tramo a mejorar del vial a utilizar	Longitud (m)	Ubicación	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18S	
			ESTE	NORTE
LQ2-VIAL-ACCESO-01-MEJORAR-01 (IC-817)	2028.89	Inicio	499931	8342729
		Fin	498205	8342506
LQ2-VIAL-ACCESO-01-MEJORAR-02 (IC-817)	670.75	Inicio	497606	8342140
		Fin	497182	8342507
LQ2-VIAL-ACCESO-02-MEJORAR-03 (IC-817)	588.99	Inicio	493397	8341570
		Fin	492845	8341631

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

**Figura N° 2-4: Viales existentes a utilizar y tramos a mejorar**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

Asimismo, para el acceso a la línea de transmisión se considera una vía existente LQ2-Vial-Acceso 03 (IC-792), que discurre desde el km 464 de la Carretera Panamericana Sur, en las coordenadas 501537.248 de Este y 8345384.482 Norte, de longitud total de 8.59 km desde la Panamericana Sur hasta la línea de transmisión, conectándose la faja de servidumbre de la línea de transmisión. En esta vía no se realizarán mejoras.

**Tabla 2-9: Vías Existentes a utilizar**

Vías Existentes	Longitud (m)	Ubicación	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18S	
			ESTE	NORTE
LQ2-VIAL-ACCESO-03 (IC-792)	8597.09	Inicio	501537	8345384
		Fin	493426	8345846

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

#### 2.2.5.1.5 Accesos internos (nuevos)

Para permitir el acceso a los aerogeneradores y a la torre meteorológica de la central, se han definido viales internos con una longitud aproximada de 14.92 km, y con una superficie de 14.67 ha (Ver Anexo 03 M-08 Mapa de Vías de Accesos a utilizar).

Además de los viales de la central se han definido los viales de acceso a la subestación y a las campas de las Instalaciones auxiliares.

Se ha diseñado una red de caminos de interconexión entre las turbinas que permiten el tránsito de los medios de transporte de equipos y maquinaria de montaje en una primera fase, y de operación y mantenimiento durante la vida útil de la central.

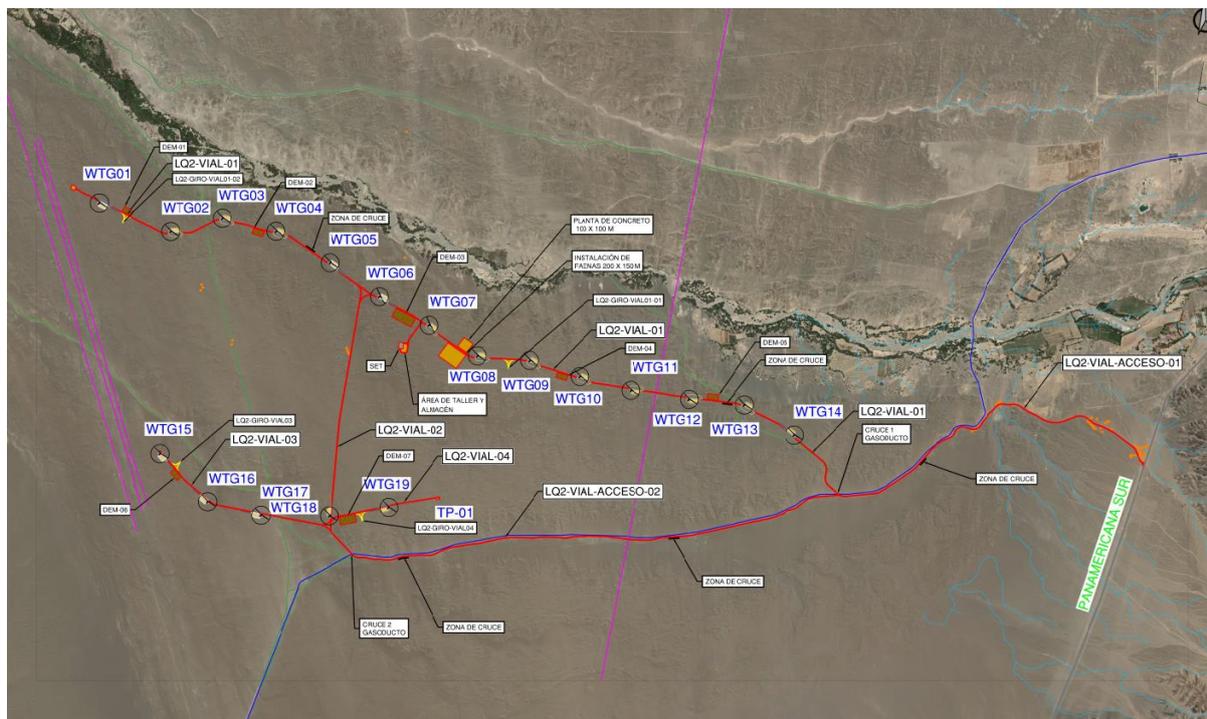
Todos los viales internos de la central se consideran de nueva ejecución. El conjunto de viales internos proyectados tiene una longitud total de 14 917.39 m.

**Tabla 2-10: Longitud de viales internos**

VIALES INTERNOS (NUEVOS)	LONGITUD (m)
LQ2-GIRO-VIAL01-01	80
LQ2-GIRO-VIAL01-02	80
LQ2-GIRO-VIAL01-03	80
LQ2-GIRO-VIAL01-04	80
LQ2-VIAL-01	8053.96
LQ2-VIAL-02	2711.56
LQ2-VIAL-03	1866.94
LQ2-VIAL-04	1077.6
LQ2-VIAL-CONEX-02-01	187.7
LQ2-VIAL-CONEX-02-03	139.76
LQ2-VIAL-SET-01	422.83
LQ2-VIAL-SET-01-01	39.51
LQ2-VIAL-SET-02	57.4
LQ2-VIAL-SET-02-01	40.13
<b>TOTAL</b>	<b>14917.39</b>
<b>ÁREA</b>	<b>14.67 Ha</b>

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

**Figura N° 2-5: Vista de Planta de la Central Eólica (accesos internos)**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

#### 2.2.5.1.6 Torre Meteorológica

Con la finalidad de obtener detalles del recurso eólico en el emplazamiento del proyecto se instalará una torre de medición anemométrica, que se conectará al equipo de servicios auxiliares del aerogenerador más cercano a través de una zanja y enviará la información al sistema de control de la central por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la Subestación.

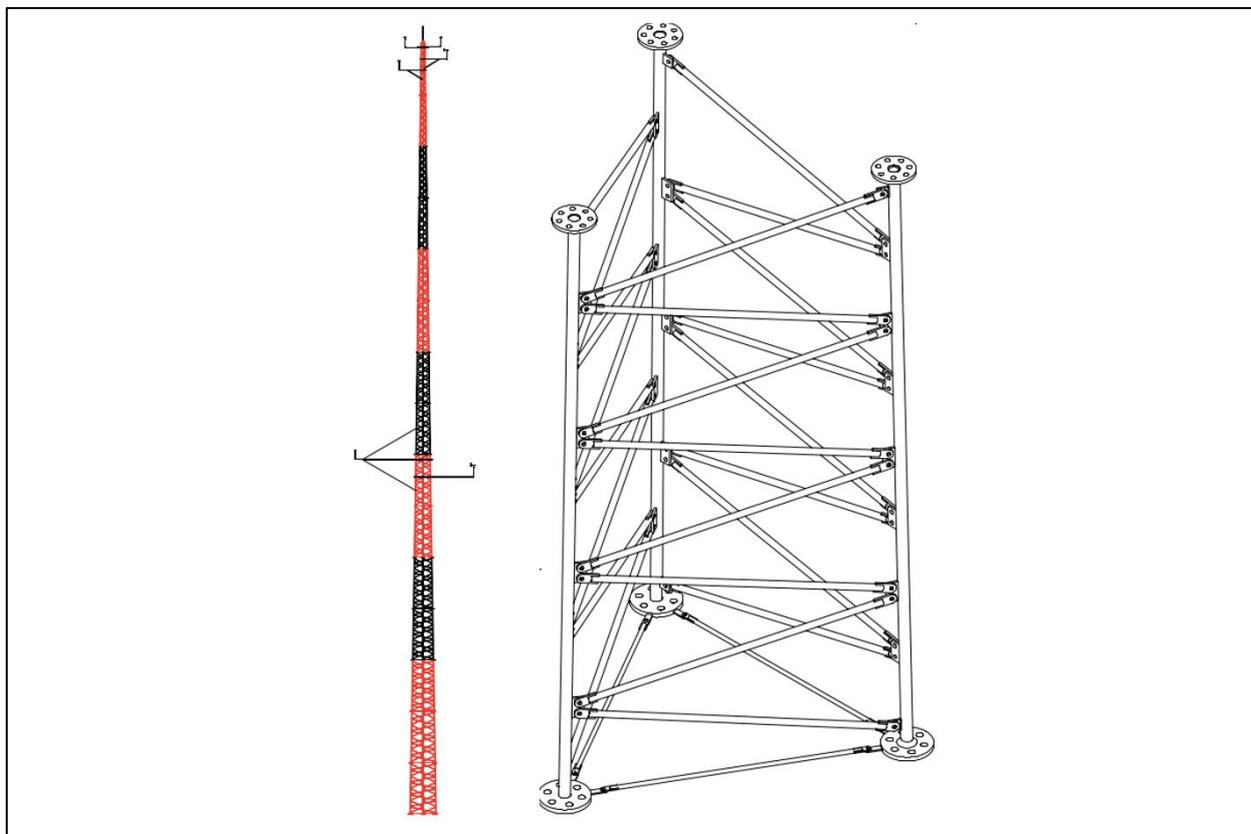
La torre será auto soportada y tendrá una altura aproximada de 100 m. se muestran las siguientes figuras de las dimensiones de la estación.

**Tabla 2-11: Ubicación de la Torre de medición Meteorológica**

Central Eólica La Quebrada 2		
Coordenadas UTM de a torre meteorológica		
DESCRIPCIÓN	Datum WGS 84 Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)
Ubicación de la Torre de Medición Meteorológica	492835	8342107

Fuente: Ecorer S.A.C.

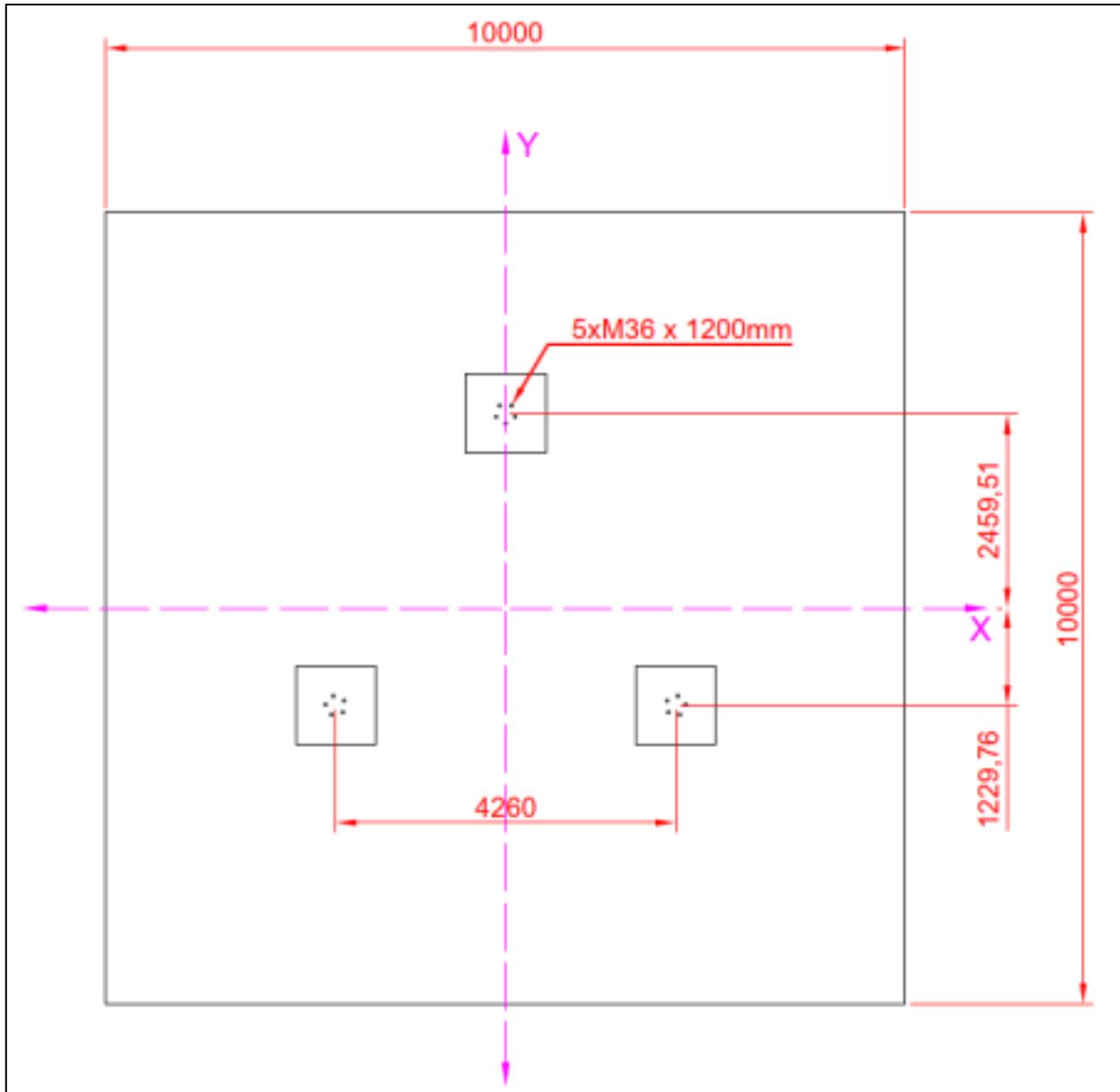
Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

**Figura N° 2-6: Torre Meteorológica**

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

La torre meteorológica irá instalada sobre una cimentación cuadrada de 10 m de lado. A confirmar una vez se disponga de las cargas finales.

**Figura N° 2-7: Dimensiones de cimentación de la Torre meteorológica**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

Para el montaje de la torre meteorológica, por lo general, se deberá disponer de una plataforma de 20 x 20 m, ubicada a 15 m desde su centro geométrico hasta el centro geométrico de la plataforma de cimentación.

**Figura N° 2-8: Planta plataforma y cimentación de la Torre meteorológica**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

#### 2.2.5.1.7 Área de taller y almacén

Se contempla la habilitación de un recinto cerrado y vigilado, ubicado adyacente a la subestación eléctrica que se utilizará como almacén y taller durante la vida útil del parque. Se considera necesario porque los talleres y almacenes contemplados en el área de instalación temporal solo estarán disponibles durante las fases de construcción y cierre del parque.

En la siguiente tabla se detallan los vértices y ubicación del área del taller y almacén:

**Tabla 2-12: Ubicación del Almacén y Taller**

ALMACÉN Y TALLER		
VÉRTICES	WGS84 ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
1	493395	8343497
2	493392	8343488
3	493392	8343488
4	493392	8343486
5	493392	8343485
6	493392	8343484
7	493392	8343483
8	493392	8343482
9	493391	8343480
10	493391	8343479
11	493391	8343479
12	493391	8343479
13	493390	8343478
14	493389	8343477
15	493389	8343476
16	493388	8343475
17	493387	8343474
18	493386	8343474
19	493385	8343473
20	493384	8343472
21	493383	8343471
22	493382	8343471
23	493381	8343470
24	493380	8343470
25	493378	8343469
26	493377	8343469
27	493377	8343469
28	493377	8343469
29	493376	8343469
30	493375	8343469
31	493373	8343469
32	493372	8343469

ALMACÉN Y TALLER		
VÉRTICES	WGS84 ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
33	493371	8343469
34	493370	8343470
35	493368	8343470
36	493357	8343471
37	493356	8343471
38	493355	8343471
39	493354	8343472
40	493353	8343472
41	493352	8343472
42	493351	8343473
43	493350	8343473
44	493349	8343473
45	493348	8343474
46	493347	8343475
47	493346	8343475
48	493346	8343476
49	493345	8343477
50	493344	8343478
51	493343	8343478
52	493342	8343479
53	493342	8343480
54	493341	8343481
55	493341	8343482
56	493340	8343483
57	493340	8343484
58	493340	8343485
59	493339	8343486
60	493339	8343487
61	493339	8343488
62	493339	8343489
63	493339	8343490
64	493339	8343491
65	493339	8343493

ALMACÉN Y TALLER		
VÉRTICES	WGS84 ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
66	493339	8343493
67	493340	8343502
68	493340	8343505
69	493357	8343504
70	493361	8343552
71	493378	8343551
72	493379	8343551
73	493379	8343551
74	493380	8343551
75	493381	8343551
76	493382	8343550
77	493383	8343550
78	493384	8343550
79	493386	8343549
80	493387	8343549
81	493388	8343548
82	493389	8343548
83	493390	8343547
84	493391	8343546
85	493392	8343545
86	493393	8343544
87	493393	8343544
88	493393	8343543
89	493394	8343542
90	493395	8343542
91	493396	8343540
92	493396	8343539
93	493397	8343538
94	493397	8343537
95	493398	8343536
96	493398	8343536
97	493398	8343536
98	493398	8343535

ALMACÉN Y TALLER		
VÉRTICES	WGS84 ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
99	493398	8343533
100	493398	8343532
101	493398	8343531
102	493398	8343530
103	493398	8343529
104	493399	8343529
105	493399	8343529
106	493399	8343528
107	493399	8343527
108	493399	8343527
109	493399	8343527
110	493397	8343517
111	493396	8343507
UBICACIÓN	WGS84 ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
Almacén y Taller	493367.0	8343514.2
Área: 0.34 Ha		

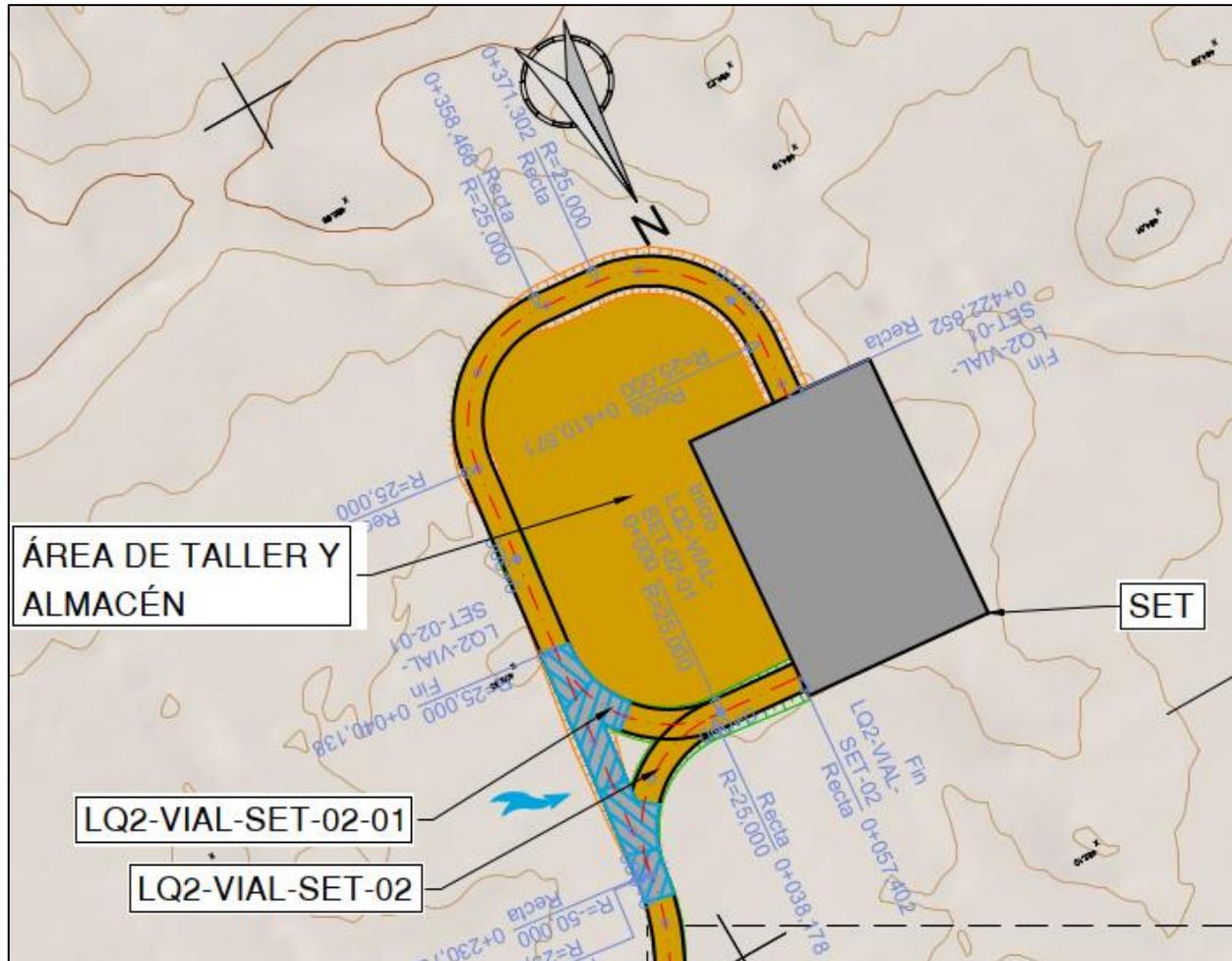
Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

El recinto debe estar vigilado y debe controlarse el acceso al mismo. Por este motivo, la ubicación de esta área es contigua a la subestación y solo se podrá acceder desde la misma. Se colocará en el área que encierran los viales de acceso y salida de la subestación.

El área disponible es de aproximadamente 3300 m<sup>2</sup>, por lo que se propone que el área de taller y almacén ocupe la totalidad de la superficie disponible. El área se delimitará con un vallado situado en el perímetro interno del vial, y como se ha mencionado, su acceso se vigilará desde la misma garita de seguridad de la subestación.

Figura N° 2-9: Área del Taller y Almacén



Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

#### 2.2.5.2. Componentes Principales

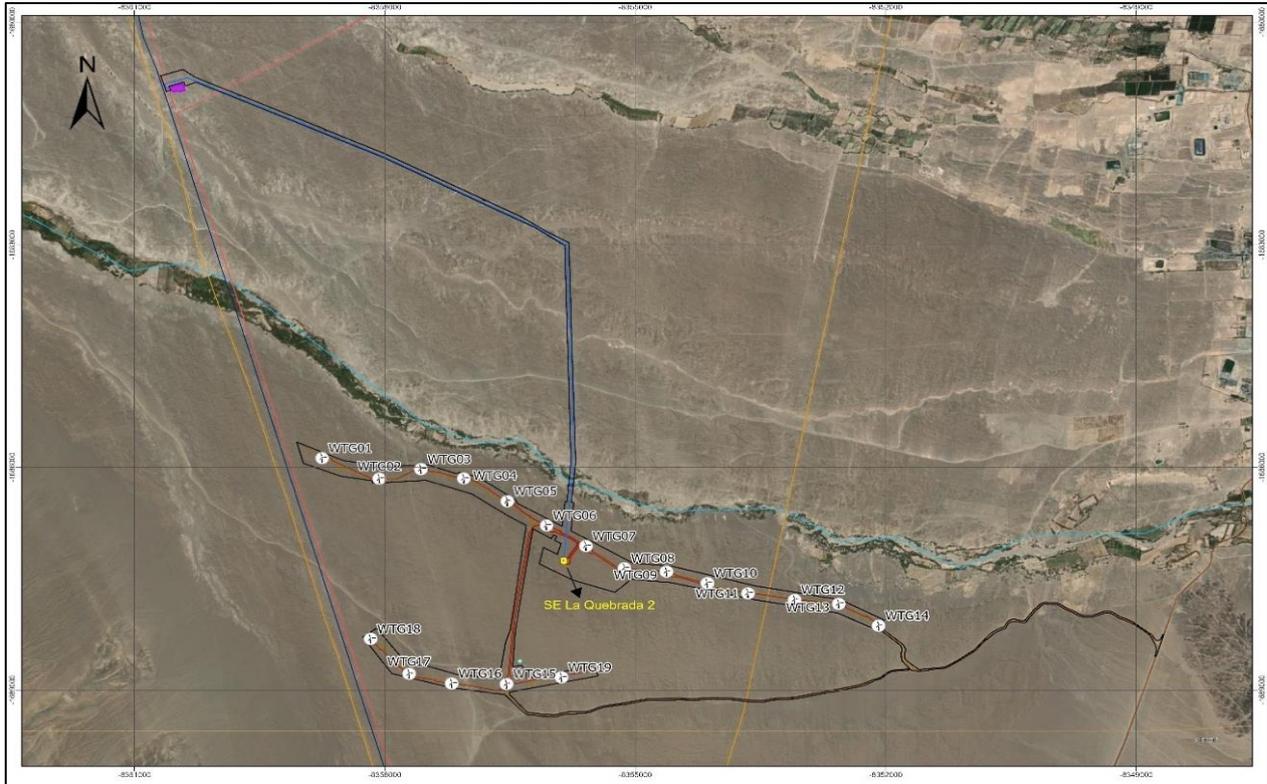
Para la operación de la Central Eólica La Quebrada 2 y de la Línea de Transmisión Eléctrica se contempla la ejecución e instalación de las siguientes obras permanentes y equipos, cuya ubicación se muestra en el Anexo 03, M-09 Mapa de Componentes Principales del Proyecto,

Estos son principalmente:

- 19 aerogeneradores.
- Canalizaciones de energía eléctrica (Media Tensión), comunicaciones (Fibra Óptica) y red de tierras
- 01 subestación nueva La Quebrada 2.
- Ampliación de la SE existente.
- Línea de transmisión.

##### 2.2.5.2.1 Aerogeneradores

En la Central Eólica se instalarán 19 aerogeneradores con turbinas de 5.9 MW de potencia nominal, por lo que la potencia instalada nominal en el nivel de tensión de 33 kV será de 112.1 MW. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de los aerogeneradores:

**Figura N° 2-10: Distribución de Aerogeneradores**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

En concordancia con la figura anterior, en la siguiente tabla se presenta la ubicación de los aerogeneradores de la central eólica:

**Tabla 2-13: Coordenadas de la ubicación de los Aerogeneradores**

Aerogeneradores	Datum WGS 84 Zona 18S		SE asociada
	Este (m)	Norte (m)	
WTG01	490543	8344864	La Quebrada 2
WTG02	491206	8344598	
WTG03	491687	8344721	
WTG04	492182	8344600	
WTG05	492683	8344306	
WTG06	493140	8343990	
WTG07	493598	8343724	
WTG08	494044	8343437	
WTG09	494528	8343395	
WTG10	494999	8343245	
WTG11	495472	8343115	
WTG12	496012	8343031	

Aerogeneradores	Datum WGS 84 Zona 18S		SE asociada
	Este (m)	Norte (m)	
WTG13	496523	8342979	
WTG14	496984	8342698	
WTG15	491106	8342525	
WTG16	491550	8342075	
WTG17	492043	8341950	
WTG18	492676	8341944	
WTG19	493226	8342022	

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

Los aerogeneradores para instalar incorporarán elementos de regulación de potencia reactiva / control de tensión y un comportamiento adecuado ante huecos de tensión.

Cada aerogenerador está constituido por una turbina y un generador eléctrico situados en lo alto de una torre de acero, cimentada sobre una zapata de concreto armado. A continuación, en la siguiente tabla se presentan las características generales de los aerogeneradores:

**Tabla 2-14: Características de cada aerogenerador**

Descripción	Detalle
N° de Aerogeneradores	19
Potencia nominal unitaria	5.9 MW
Área de barrido	22.698 m <sup>2</sup>
Tipo de cimentación	Superficial convencional
Altura aerogenerador	200 m.
Dimensión de los alabes.	85 m.
Altura del buje.	115 m.
Velocidad de rotación	5 - 16 rpm
Sistema de control	Velocidad variable
Diámetro de rotor	170 m.
Orientación	-360°
Protección.	IP64

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

Cada aerogenerador dispondrá de un centro de transformación de 33 kV compuesto por los siguientes elementos:

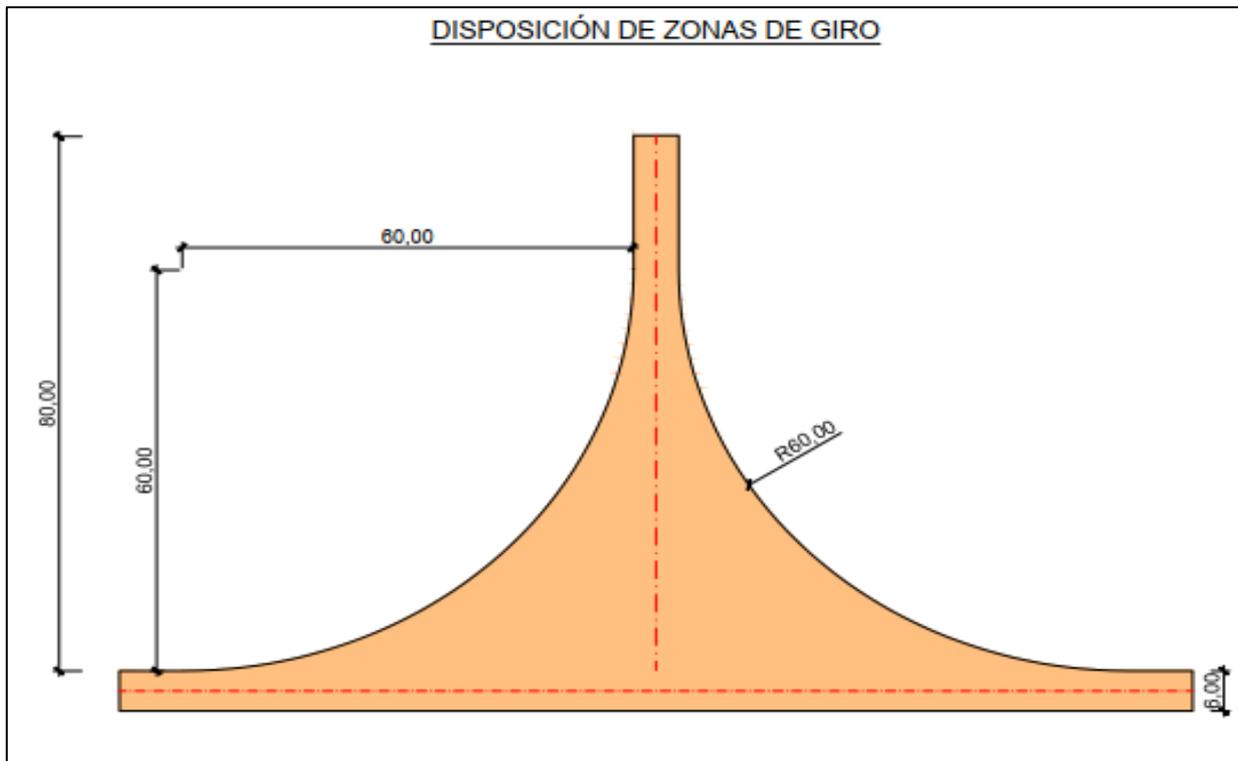
- Un transformador elevador de aproximadamente 6.350 kVA de potencia y relación de transformación 0.75 / 33.0 kV.
- Celdas de protección y maniobra de los circuitos de 33 kV.
- Cables y terminales de conexión entre el transformador y el aerogenerador.

Las celdas de protección y maniobra de los circuitos de 33 kV estarán situadas en el interior del aerogenerador, y permitirán la conexión/desconexión individual de cada turbina con respecto a la red eléctrica. Serán del tipo modular con aislamiento en SF6, para red de tensión nominal 33 kV, intensidad nominal mínima de 630 A e intensidad de cortocircuito admisible 20 kA / 1s.

#### a) Zonas de giro

Para facilitar las maniobras de los vehículos industriales y de gran envergadura, especialmente los camiones de ejes pendulares que llevan los componentes de los aerogeneradores, el Proyecto contempla la habilitación de zonas de giro junto a los viales de la central. Las zonas de giro se construirán con un radio mínimo de 60 metros que permita la maniobra de los vehículos mencionados.

Figura N° 2-11: Disposición de Zonas de Giro



Fuente: ECORER S.A.C.

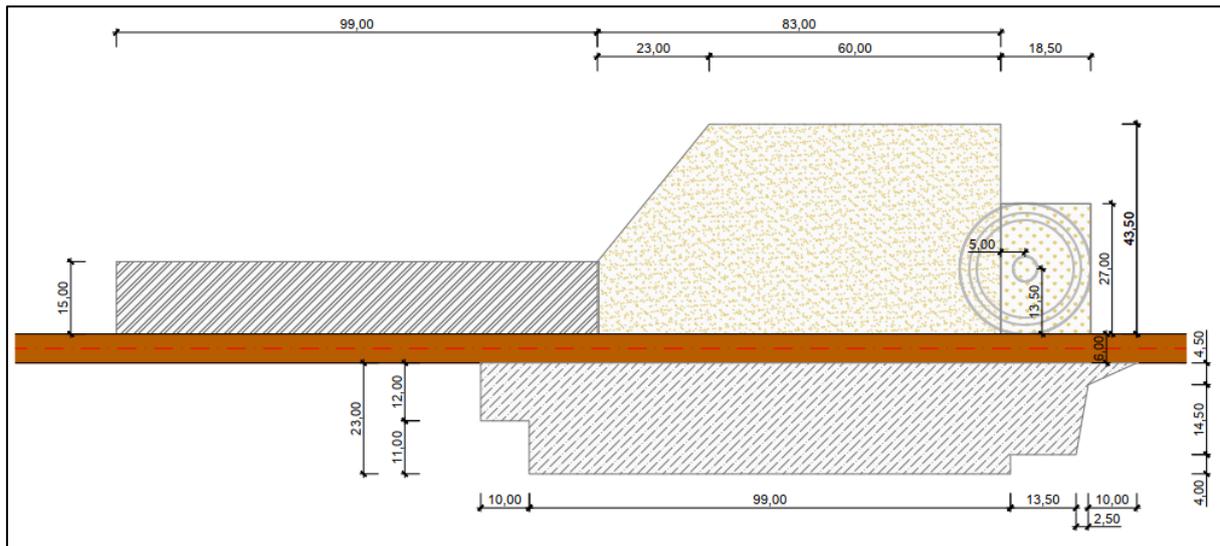
Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

#### b) Zonas de cruce

Para facilitar el movimiento de los vehículos a lo largo de los viales de la central se han dispuesto un total de 5 zonas de cruce de 75 m de longitud y 4 m de anchura repartidas a lo largo de la central.

#### c) Zonas de acopio de componentes de aerogeneradores y zonas auxiliares para montaje de grúa de montaje

En la siguiente figura se muestra las zonas temporales de acopio de palas y zona de montaje de pluma a restituir una vez se hayan finalizado los trabajos de montaje y puesta en marcha de la central eólica.

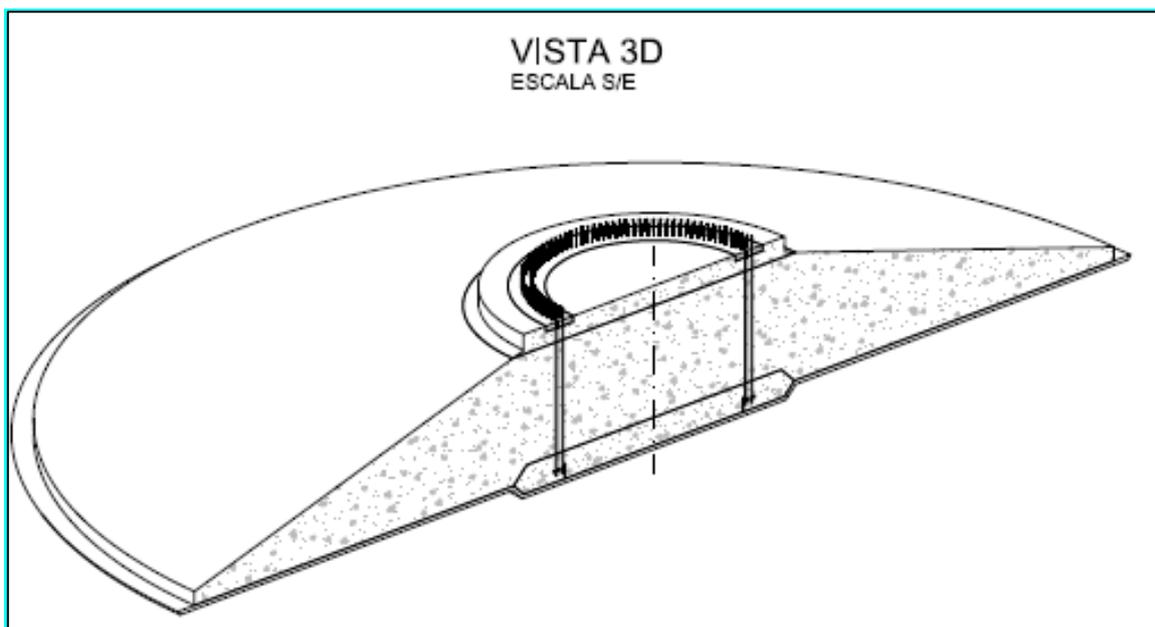
**Figura N° 2-12: Distribución de Zonas de Acopio**


Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

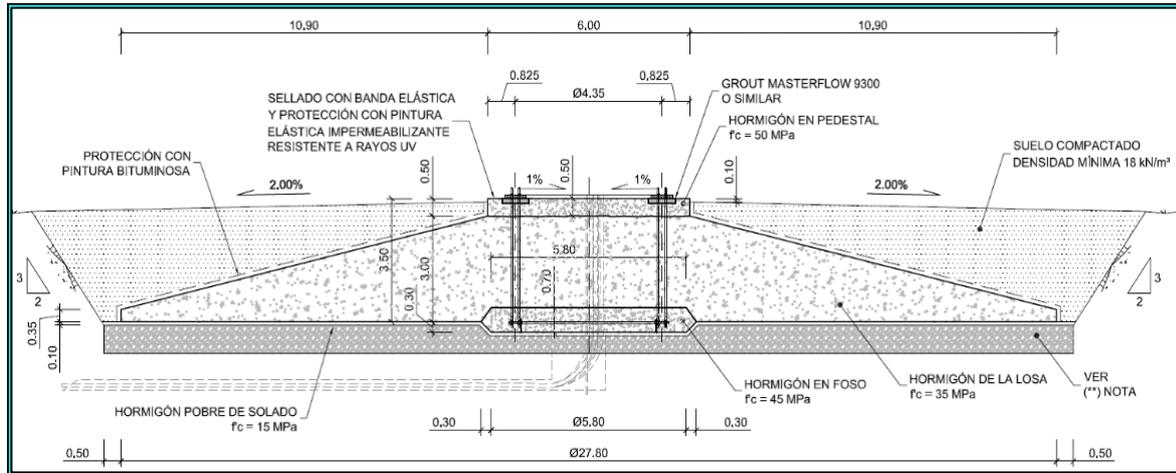
**d) Proceso de construcción y cimentación:**

En base del modelo de aerogenerador, se ha obtenido una cimentación superficial convencional formada por una losa circular de 27.80 m de diámetro, con canto variable entre 0.35 m en borde y 3.00 m máximo en zona central. Sobre ella se construirá un pedestal de hormigón, de planta circular, de 6.0 m de diámetro y 0.50 m de canto. En la base de la zona central de la cimentación se realiza una sobre excavación que permite alojar la brida inferior de la jaula de pernos y facilitar de ese modo el armado de la losa. La altura total de la cimentación será de 3.50 m.

**Figura N° 2-13: Vista 3D de la cimentación superficial de los aerogeneradores**


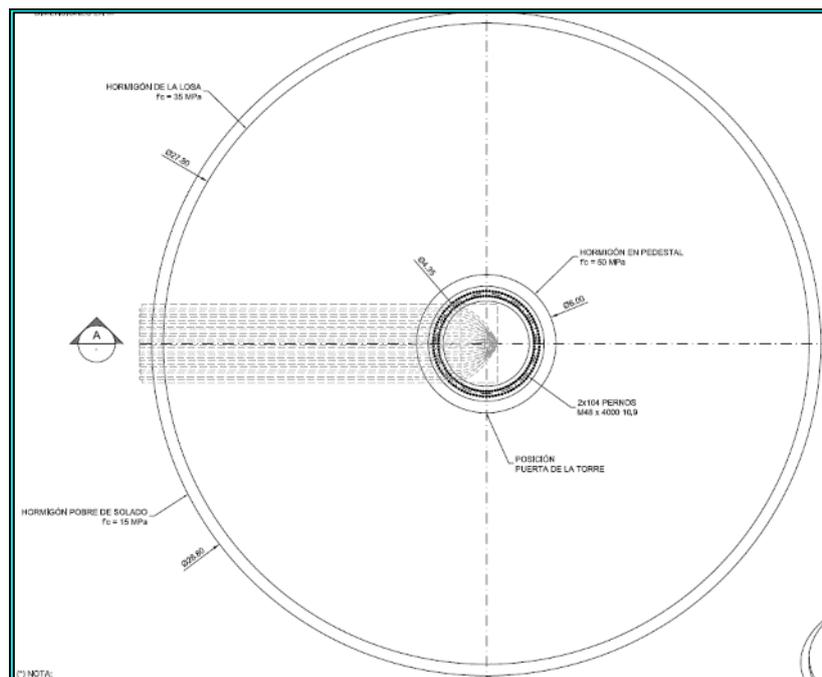
Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

**Figura N° 2-14: Sección de la cimentación superficial de los aerogeneradores**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

**Figura N° 2-15: Planta de la cimentación superficial de los aerogeneradores**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

El armado de la zapata consistirá básicamente en un entramado compuesto por armaduras concéntricas y radiales, dispuestas en cara superior e inferior del cemento para resistir los fenómenos de flexión, así como un conjunto de estribos y ramas verticales para resistir los fenómenos de cortante.

Del mismo modo, el hormigón utilizado para la construcción de la zapata será un hormigón con resistencia compresión simple mínima de 35MPa en probeta cilíndrica a 28 días ( $f'c=35$  MPa), para el pedestal será tipo  $f'c=50$  MPa y para la brida inferior  $f'c=45$  MPa. El acero para las armaduras será Grado 60, con límite elástico mínimo  $f'y=420$  MPa.

Igualmente se dejarán instalados pasatubos para la entrada de las líneas eléctricas, embebidos en el hormigón y situados en el lado opuesto a la puerta de la torre.

Además, se destaca que el relleno sobre la cimentación será de material con peso específico mínimo de 18 kN/m<sup>3</sup>, insensible al agua y no propenso a degradación. Este material se extenderá por capas no superiores a 30 cm y será compactado como mínimo al 95% del Próctor Modificado.

El relleno sobre cimentación se considera un material estructural, pues la estabilidad de la cimentación depende de él. Así pues, será vital asegurar su integridad, tanto geométrica como mecánica, durante toda la vida útil de la cimentación.

Finalmente, debido a la elevada sismicidad en la zona de emplazamiento del parque, resulta necesaria la disposición de una capa de transición o cama de gravas por debajo de la cota de apoyo de la cimentación con espesor suficiente para considerarse representativo y nunca inferior a 50 cm, cuyo ángulo de rozamiento en el contacto con la cimentación sea igual o superior a 39°. Además, se considerarán las cargas sísmicas en el diseño de la cimentación.

Con todo ello, las mediciones estimadas de materiales necesarios son:

**Tabla 2-15: Mediciones estimadas cimentación superficial**

Unidades	Materiales	Tipo	Cantidades
m <sup>3</sup>	Hormigón pobre para solado 10 cm	f'c = 15 MPa	65.14
m <sup>3</sup>	Hormigón Foso	f'c = 45 MPa	20.10
m <sup>3</sup>	Hormigón Losa	f'c = 35 MPa	877.98
m <sup>3</sup>	Hormigón Pedestal	f'c = 50 MPa	14.14
m <sup>3</sup>	Grout Masterflow 9300 o similar	f'c = 95 MPa	1.77
Kg	acero	ASTM A615-G60	146000

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

Para la fase de construcción se realizará un procedimiento de cimentación que involucre el alcance de las nuevas cimentaciones en función de las cargas definitivas por el fabricante del aerogenerador específicas para el sitio, de las dimensiones de la jaula de pernos suministradas por el fabricante y del estudio geotécnico detallado de los emplazamientos.

Para la construcción de la cimentación de cada aerogenerador, se requerirá:

- Labores de despeje y desbroce del terreno.
- Tratamientos del terreno y/o saneos.
- Excavación y disposición de una capa de transición o cama de gravas.
- Relleno inicial con una base de hormigón de limpieza.
- Instalación y montaje del sistema de anclaje para la torre del aerogenerador.
- Montaje de la armadura.
- Montaje de encofrado.
- Hormigonado.
- Impermeabilización de la losa.
- Relleno con suelo compactado, hasta alcanzar la cota requerida.

### 2.2.5.2.3 Canalizaciones de energía eléctrica (Media Tensión), comunicaciones (Fibra Óptica) y red de tierras

#### a) Canalización de energía eléctrica (Media Tensión)

La red colectora de 33 kV comprende desde los terminales interiores de las celdas de entrada de la Subestación La Quebrada 2 hasta los terminales interiores de las celdas de entrada del centro de transformación del aerogenerador.

La red de media tensión se conectará a las posiciones de entrada y salida de las celdas de media tensión situadas en los centros de transformación de los aerogeneradores. Cada uno de los circuitos de media tensión estará conectado a una de las celdas de protección de línea de la subestación La Quebrada 2.

Los cables que constituyen la red colectora de 33 kV de la central tendrán las siguientes características:

#### Características del cable

El cable empleado tiene las siguientes características:

**Tabla 2-16: Características del cable de media tensión**

Denominación	Característica
Tensión nominal del cable, (Um)	36 kV
Conductor	Aluminio
Secciones del conductor adoptadas	1 x 240 mm <sup>2</sup> 1 x 630 mm <sup>2</sup>
Aislamiento	XLPE RA
Cubierta	Libre de halógenos
Pantalla / Neutro concéntrico	Cinta longitudinal de aluminio

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

#### Circuitos de media Tensión

Las máquinas que componen la central se disponen en 19 circuitos independientes, agrupados en barras colectoras de media tensión dentro de la sala eléctrica de la Central, los circuitos son agrupados en barras colectoras de media tensión de la siguiente forma:

**Tabla 2-17: Circuitos de media tensión**

Circuitos de Media Tensión			N° de Aerogeneradores	Potencia unitaria (MW)	Potencia total (MW)
N° de circuito	Aerogenerador Origen	Aerogenerador Destino			
Circuito 1	WTG01	WTG02	2	5.9	11.8
Circuito 2	WTG03	WTG04	2	5.9	11.8
Circuito 3	WTG05	WTG06	2	5.9	11.8
Circuito 4	WTG07	WTG08	2	5.9	11.8
Circuito 5	WTG09	WTG10	2	5.9	11.8
Circuito 6	WTG11	WTG12	2	5.9	11.8
Circuito 7	WTG13	WTG14	2	5.9	11.8
Circuito 8	WTG18	WTG19	2	5.9	11.8

Circuitos de Media Tensión			N° de Aerogeneradores	Potencia unitaria (MW)	Potencia total (MW)
N° de circuito	Aerogenerador Origen	Aerogenerador Destino			
Circuito 9	WTG16	WTG17	2	5.9	11.8
Circuito 10	WTG15		1	5.9	5.9

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

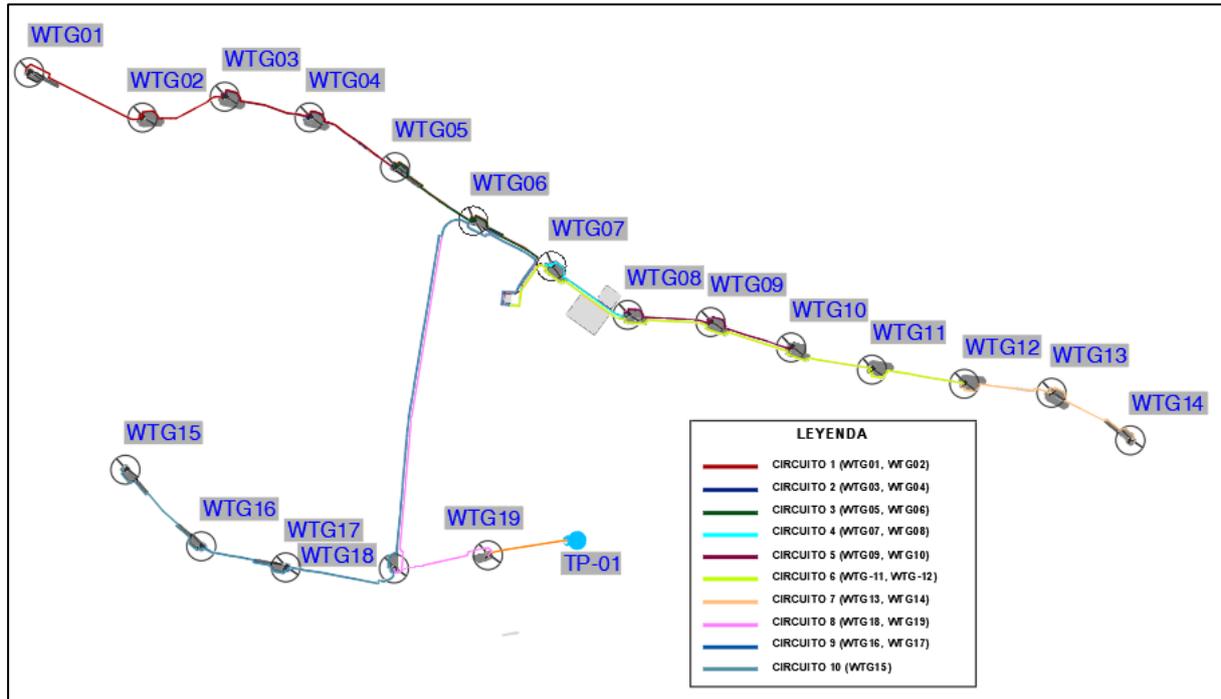
Tabla 2-18: Longitud y sección de tramos

Tramo	Longitud (m)	Sección (m <sup>2</sup> )
WTG01-WTG02	935	240
WTG02-SET	3610	630
WTG03-WTG04	700	240
WTG04-SET	2395	630
WTG05-WTG06	750	240
WTG06-SET	1070	630
WTG08-WTG07	735	240
WTG07-SET	520	630
WTG10-WTG09	685	240
WTG09-SET	1735	630
WTG12-WTG11	735	240
WTG11-SET	2810	630
WTG14-WTG13	785	240
WTG13-SET	4070	630
WTG19-WTG18	780	240
WTG18-SET	3575	630
WTG16-WTG17	695	240
WTG17-SET	4185	630
WTG15-SET	5610	240

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

Figura N° 2-16: Distribución de circuitos de planta



Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

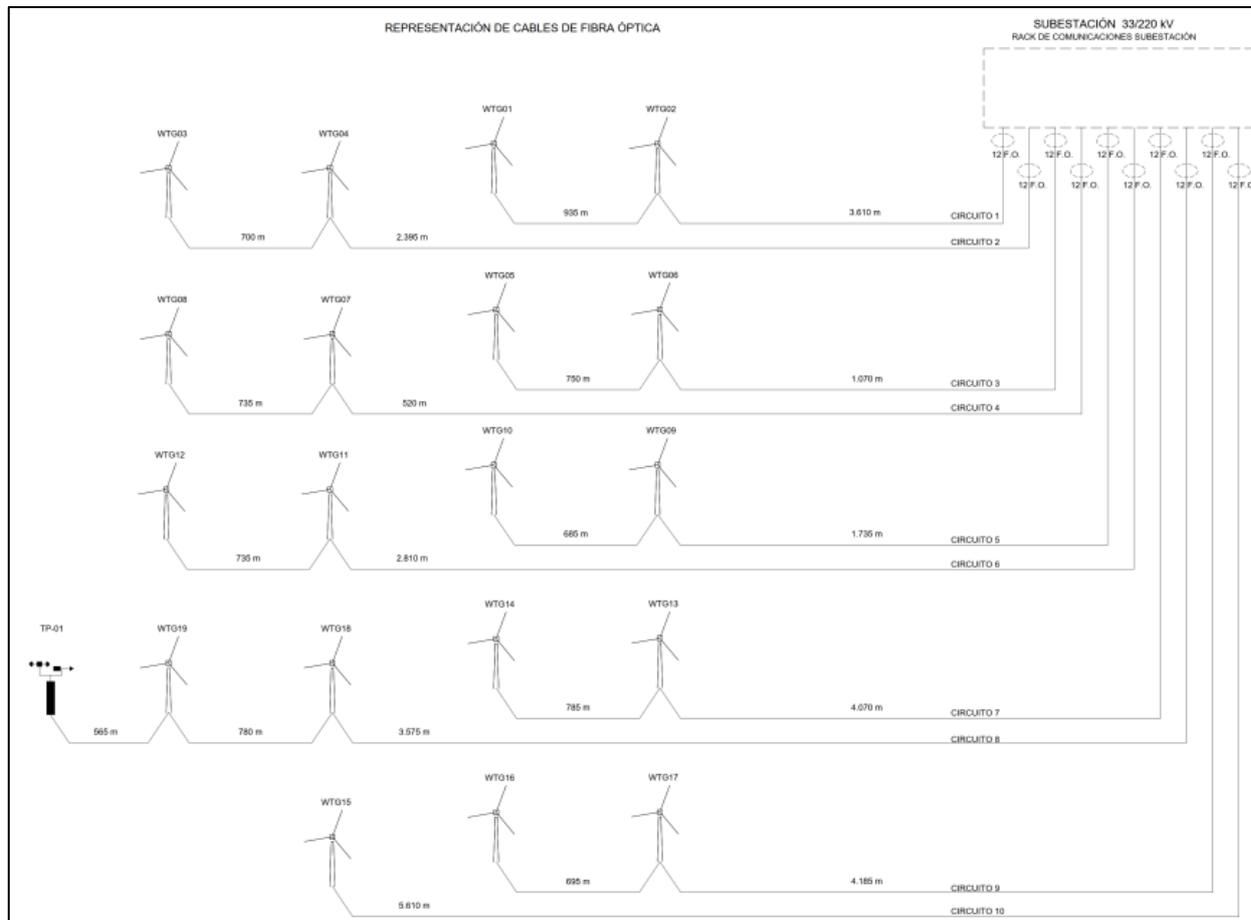
**b) Fibra óptica (FO)** Todos los aerogeneradores, la torre meteorológica, y la subestación de la central eólica estarán comunicados mediante una red de fibra óptica con el sistema de control eólico situado en la subestación. Los aerogeneradores tendrán un circuito de fibra óptica para cada circuito de alimentación.

Los cables de F.O. a emplear tendrán las siguientes características:

- 12 fibras por cable.
- 9/125 mm fibra óptica monomodo.
- Atenuación máxima a 1300 nm de 0.4 dB/km.
- Resistencia al fuego.
- Contenido libre de halógenos.
- Protección contra penetración del agua.
- Protección contra roedores.
- Para tendido subterráneo.

En la subestación de la central eólica se instalará un sistema SCADA, que permitirá el control de la instalación y la obtención de datos. Para la correcta instalación de la red de fibra óptica, se colocarán cajas de conexión de cables adecuadas y se realizarán pruebas de reflectometría en ambos sentidos.

Los circuitos de fibra óptica tendrán recorrido en bucle (ida y vuelta). A continuación, se muestran el esquema de los circuitos de fibra óptica para la comunicación de los aerogeneradores y la torre meteorológica con la subestación.

**Figura N° 2-17: Esquema de circuitos de fibra óptica**


Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

### c) Red de tierras (puesta a tierra)

El diseño de puesta a tierra dentro de cada aerogenerador debe tener en cuenta las instrucciones y documentación del tecnólogo. No obstante, se deberá definir teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio geológico de campo.

El aerogenerador dispone de un sistema de puesta a tierra consistente en:

- Anillos interior cimentación. Tres anillos en el interior de la cimentación y conectados a la armadura, equidistantes entre sí, el anillo exterior y el anillo intermedio situados en la armadura inferior, el anillo interior situado en la armadura superior. La sección del conductor desnudo será de mínimo 50 mm<sup>2</sup>.
- Anillos exteriores. Cuatro anillos en contacto con el terreno, el anillo interior a 1 m del diámetro mínimo de la cimentación y profundidad 0.5 m, el anillo exterior situado a 2 m del diámetro máximo de la cimentación y a la profundidad de excavación de la cimentación. La sección de este conductor desnudo será de mínimo 50 mm<sup>2</sup>.
- Picas. Unidas al anillo exterior en cuatro puntos de manera simétrica. Las picas serán de acero cobreado de 20 mm de diámetro y 6 m de longitud.

Todos los anillos irán interconectados con conductores radiales de igual sección que permitirán distribuir y conducir las corrientes de defecto desde el aerogenerador hasta el terreno.

El neutro del transformador (si procede), pantallas de cables, seccionadores de puesta a tierra, torre, bastidor, derivaciones de protecciones, envolventes de componentes y escaleras de acceso están conectados al sistema de puesta a tierra del aerogenerador, que a su vez se conecta así mismo al sistema general de red de tierras del conjunto de la central.

En caso necesario, la instalación se complementará con anillos o picas de acero cobreado adicionales, situadas en extremos del anillo perimetral, y unidas a él mediante cable de cobre de mínimo 50 mm<sup>2</sup> y soldadura aluminotérmica. Este diseño se deberá confirmar y en su caso adaptar una vez realizado el estudio geológico de campo.

Con la finalidad de conseguir una superficie equipotencial en toda la central, se unirán entre sí, y a la red de tierras de las subestaciones, las instalaciones de puesta a tierra de los aerogeneradores que forman parte de la central, mediante un conductor de tierra de acompañamiento.

El conductor de acompañamiento será de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección, como mínimo, irá instalado en la misma zanja que los cables de media tensión y se conectará a las pletinas de puesta a tierra de los aerogeneradores y de las celdas de media tensión de la subestación. Este conductor, instalado en el fondo de la excavación, en contacto directo con el terreno, actuará como electrodo horizontal, mejorando en gran medida la resistencia de tierra de la instalación.

La puesta a tierra de la torre meteorológica se realizará mediante conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección, como mínimo. La conexión de la puesta a tierra de la torre meteorológica con la puesta a tierra de la red colectora se realizará también con conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup>, tendido en la misma zanja de distribución que el circuito de BT.

Una vez completada la red de tierras, se medirá la resistencia de puesta a tierra individual del aerogenerador, antes de conectarse a la red de tierras general de la central eólica.

Se realizarán las mediciones de las tensiones de paso y contacto en los aerogeneradores.

Las conexiones de los diferentes elementos a la instalación de Puesta a tierra deben realizarse en la pletina existente en la parte baja de la torre. Esta pletina se encuentra unida a la instalación de puesta a tierra del aerogenerador.

#### 2.2.5.2.4 Subestación La Quebrada 2

##### a) Sistema Eléctrico

El proyecto comprende una nueva subestación elevadora La Quebrada 2, con tensión de 33kV/220kV asociada a la C.E. La Quebrada 2 y la ampliación de la S.E. Cahuachi 220kV/500kV, que será el punto de conexión al SEIN. Para esta conexión se requiere una línea de transmisión de 220 kV con una longitud de 9.4 km.

**Tabla 2-19: Características del Sistema Eléctrico**

Sistema	kV
Tensión del sistema (kV)	220
Tensión asignada (kV)	245
Frecuencia asignada (Hz)	60
Puesta a tierra del sistema	Sólido
Número de fases.	3
Tensión soportada asignada al impulso tipo rayo en el sitio de instalación (kV)	1050
Tensión soportada asignada al impulso tipo maniobra en el sitio de instalación (kV)	775
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial en el sitio de instalación (kV)	392
Corriente de corta duración admisible asignada (kA)	40
Duración del corto circuito asignada (s)	1
Distância mínima de fuga (mm/kV)	31

Sistema	kV
Designación de fases	R, S, T

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

**Tabla 2-20: Distancias de seguridad**

N°	Distancias Mínimas de Seguridad	Unidad	220kV
1	Distancia básica de aislamiento	mm	2500
2	Distancia mínima entre fases	mm	2100
3	Distancia mínima entre fase y tierra	mm	1900
4	Zona de seguridad del personal	mm	2250

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

#### b) Descripción de la S.E. La Quebrada 2 (220/33 kV)

El proyecto comprende una nueva subestación elevadora La Quebrada 2, que comprende características técnicas y de configuración similares, lo cual es detallado a continuación. En la siguiente tabla se detalla las coordenadas de la subestación:

**Tabla 2-21: Coordenadas de Ubicación**

Aerogeneradores	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 18S		SE
	Este (m)	Norte (m)	
A	493322	8343564	La Quebrada 2
B	493362	8343561	
C	493357	8343504	
D	493317	8343507	

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

Tendrá una configuración de línea transformador en 220kV con equipamiento convencional, con niveles de conexión y distancias eléctricas conforme al nivel de aislamiento requerido para 220 kV y 33 kV. En 33kV, se prevén celdas del tipo GIS y ubicados en la sala de celdas.

**Tabla 2-22: Características de la subestación**

N°	Descripción	Detalle
1	Función	Elevadora
2	Tipo	Intemperie
3	Capacidad	125 MVA
4	Patio de llaves	Convencional, una barra

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

A continuación, se detalla el alcance general la subestación:

- (01) bahía de salida de línea-transformador en 220 kV hacia SE Cahuachi.
- (01) Transformador de Potencia Trifásico de  $220\pm 10 \times 1\% / 33\text{kV} - 125\text{ MVA ONAN}$ .
- (01) Celda GIS en 33 kV de transformador de uso interior.
- (01) Celda GIS en 33 kV de medición de uso interior.
- (10) Celdas GIS en 33 kV de ingreso de aerogeneradores para uso interior.
- (01) Celda GIS en 33 kV para compensación reactiva de uso interior.
- (01) Celda GIS en 33 kV para transformador ZigZag de uso interior.
- (01) Sistema de compensación reactiva 3x5 MVAR en 33kV.
- Sistemas complementarios de protección, control, medición, comunicaciones, puesta a tierra, servicios auxiliares, obras civiles, etc.

A continuación, se indica la descripción del equipamiento principal que se utilizará en la subestación:

- Transformador de potencia
  - (01) Transformador de potencia de  $220\pm 10 \times 1,0\% / 33\text{ kV} - 125\text{ MVA ONAN}$ , con grupo de conexión Yn0d5, con transformadores de corriente en los bushings, con regulación bajo carga y con soporte para pararrayos en los dos niveles de tensión.
  - El transformador de potencia será sumergido en aceite y enfriado por aire. ONAN/ONAF, debajo de la misma está previsto una poza para contener derrames con una capacidad del 110% de la capacidad de aceite del transformador de potencia, con su colector para evacuación y bombeo de aceite.
- Equipamiento en 220 kV
  - (01) Sistema de control electrónico para monitoreo en tiempo real de 01 transformador de potencia, incluye sensores de adquisición de señales.
    - Equipo de monitoreo TEC basic (01 Und.).
    - Equipo para la administración y gestión de mantenimiento TEC Server (01 Und.).
    - Calisto 9 (01 Und).
  - (01) Interruptor trifásico SF6, tipo tanque vivo transformador;  $U_m=245\text{ kV}$ ,  $U_d=460\text{ kV}$ ,  $U_p=1050\text{ kVp}$ , 2500 A, 40 kA, 60 Hz, 31 mm/kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693, operación mono y tripolar, con mando sincronizado, con estructura soporte y gabinete de mando central.
  - (01) Seccionador de línea tripolar de doble apertura, motorizado con cuchilla de puesta a tierra tipo B, capacidad de transferencia de barras,  $U_m=245\text{ kV}$ ,  $U_d=460\text{ kV}$ ,  $U_p=1050\text{ kVp}$ , 2500A, 40 kA, 60 Hz, 31mm/kV; aceleración sísmica de 0,5g según IEEE 693. Mecanismo de operación motorizado y manual.
  - (01) Seccionador tripolar de barra de doble apertura, motorizado, capacidad de transferencia de barras,  $U_m=245\text{ kV}$ ,  $U_d=460\text{ kV}$ ,  $U_p=1050\text{ kVp}$ , 2500A, 40 kA, 60 Hz, 31mm/kV; aceleración sísmica de 0,5g según IEEE 693. Mecanismo de operación motorizado y manual.
  - (03) Transformador de corriente de porcelana  $U_m=245\text{ kV}$ ,  $U_d=460\text{ kV}$ ,  $U_p=1050\text{ kVp}$ , 40 kA, 60 Hz, 31 mm/kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693. Protección de devanados primarios y secundarios, tres (3) núcleos de protección de relación 400-800/1/1/1/1 A, 5P30, 20VA y un (1) núcleo de medida de relación 400-800/1/1/1/1 A de 0,2SF55, 20 VA, factor de sobre corriente de 1.2.
  - (06) Transformador de tensión capacitivo-porcelana,  $U_m=245\text{ kV}$ ,  $U_d=460\text{ kV}$ ,  $U_p=1050\text{ kVp}$ , 60 Hz, 31 mm/kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693. Dos devanados secundarios de 220kV/V3 / 110V/V3, clase 0,2-3P, 15 VA.
  - (06) Pararrayos de óxido de Zinc, porcelana, tensión asignada  $U_r = 192\text{ kV}$ , tensión continua de operación  $U_c = 154\text{ kV}$ , corriente de descarga 20 kA, corriente asignada del dispositivo de alivio de

presión 40 kA; 31mm/kV de longitud de fuga, clase 4, con contador de descargas, base aislante y anillos anticorona y equipotencial. BIL 1050 kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693.

- Bahía de llegada - Equipamiento en 33 kV
  - (01) Celda de llegada tipo GIS interior 3000A, 36 kV, 170 kVp BIL, 31,5 kA, 60 Hz, equipado con:
    - Un (01) interruptor 36 kV / 70 kV / 170 kV, 3000 A, 31.5kA.
    - Cuchilla de puesta a tierra 36 kV / 70 kV / 170 kV, 3000 A, 31.5kA
    - Tres (03) transformadores de corriente 36 kV / 70 kV / 170 kV, 31.5kA, con tres núcleos secundarios: NI 3000/1 A, 10VA-cl 0.2s; N2: 3000/1/1/1A, 5P20-10VA y; N3: 3000/1A, 5P20-10VA.
    - Tres (03) transformadores de tensión 33kV/V3 / 110V/V3, clase 0,2-3P, 15VA.
    - Pararrayos de óxido de Zinc, tensión asignada  $U_r = 36$  kV, tensión continua de operación  $U_c = 28.8$  kV, corriente de descarga 10 kA; 31mm/kV de longitud de fuga, clase3
    - Un cubículo de BT con relé de protección multifunción y medidor multifuncional."
  - (01) Celda de Medición tipo GIS, de 36 kV, 1000 A, 170 kVp BIL, 31,5 kA, conformado por:
    - Tres (03) transformadores de tensión 33kV/V3 / 110V/V3, clase 0,2-3P, 15VA, con dispositivo de protección e indicación de tensión."
  - (10) Celda de recepción de generación tipo GIS interior 1250A, 36 kV, 170 kVp BIL, 31.5 kA, 60 Hz, equipado con:
    - Un (01) interruptor 36 kV / 70 kV / 170 kV, 2500 A, 31,5kA.
    - Cuchilla de puesta a tierra 36 kV / 70 kV / 170 kV, 2500 A, 31.5kA
    - Tres (03) transformadores de corriente 36 kV / 70 kV / 170 kV, 31.5 kA, con tres núcleos secundarios: NI 300-600/1 A, 10VA-cl 0.2s; N2: 300-600/1A, 5P20-10VA y; N3: 300-600/1A, 5P20-10VA.
    - Pararrayos de óxido de Zinc, tensión asignada  $U_r = 36$  kV, tensión continua de operación  $U_c = 28.8$  kV, corriente de descarga 10 kA; 31mm/kV de longitud de fuga, clase3.
    - Un cubículo de BT con relé de protección multifunción y medidor multifuncional.
  - (01) Celda para conexión a Compensación Reactiva tipo GIS interior 1250A, 36 kV, 170 kVp BIL, 31.5 kA, 60 Hz, equipado con:
    - Un (01) interruptor 36 kV / 70 kV / 170 kV, 2500 A, 31,5kA.
    - Cuchilla de puesta a tierra 36 kV / 70 kV / 170 kV, 2500 A, 31.5kA
    - Tres (03) transformadores de corriente 36 kV / 70 kV / 170 kV, 31.5 kA, con tres núcleos secundarios: NI 300-600/1 A, 10VA-cl 0.2s; N2: 300-600/1A, 5P20-10VA y; N3: 300-600/1A, 5P20-10VA.
    - Pararrayos de óxido de Zinc, tensión asignada  $U_r = 36$  kV, tensión continua de operación  $U_c = 28.8$  kV, corriente de descarga 10 kA; 31mm/kV de longitud de fuga, clase3.
    - Un cubículo de BT con relé de protección multifunción
  - (01) Celda para conexión a transformador zigzag, tipo GIS interior 1000A, 36 kV, 170 kVp BIL, 40 kA, 60 Hz, equipado con:
    - Un (01) interruptor 36 kV / 70 kV / 170 kV, 2000 A, 40 kA.
    - Cuchilla de puesta a tierra 36 kV / 70 kV / 170 kV, 2000 A, 40 kA
    - Tres (03) transformadores de corriente 36 kV / 70 kV / 170 kV, 40 kA, con tres núcleos secundarios: NI 200-400-600/1 A, 2.5VA-cl 0.2s; N2: 200-400-600/1A, 5P20-10VA y; N3: 200-400-600/1A, 5P20-10VA.
    - Pararrayos de óxido de Zinc, tensión asignada  $U_r = 36$  kV, tensión continua de operación  $U_c = 28.8$  kV, corriente de descarga 10 kA; 31mm/kV de longitud de fuga, clase3.

- Un cubículo de BT con rele de protección multifunción y medidor multifuncional.
- (03) Pararrayos de óxido de Zinc, tensión asignada  $U_r = 36$  kV, tensión continua de operación  $U_c = 28$  kV, corriente de descarga 10 kA; 31mm/kV de longitud de fuga, clase3, con contador de descargas.
- (01) Transformador Zig Zag 36 kV; 350 kVA,  $Z_0=95.26\text{oHM}$ ,  $3I_0= 600\text{A}$ , 10 s, 31mm/kV; 170 kVp BIL. Potencia Cargable 200kVA para SSAA.
- (01) Compensación Reactiva 3500 kVAR 36 kV 170 kVp BIL.

- Pórticos

La subestación en 220 kV contará con pórtico de llegada de la bahía de 33 kV, una bahía del transformador de 33/220 kV, pórticos para la barra y un pórtico de salida de 220 kV, con conductores entre equipos y la línea del tipo ACAR 450mm<sup>2</sup>.

El tipo de estructura que se utilizará en el proyecto serán metálicas en celosía.

Esto considerando la rapidez en su fabricación (menor tiempo en la entrega del suministro) y por la facilidad en el montaje. Este tipo de pórtico corresponde a estructuras ensambladas de elemento simples de acero como perfiles angulares o de sección tubular conectados mediante conexiones pernadas, además son de menor peso en comparación de otro tipo de estructuras.

Considerando que la zona del proyecto presenta condiciones de corrosión se procederá a que el tipo de galvanizado de las estructuras y su ferretería sean bajo la norma ASTM, asegurando así un largo periodo de servicio en buenas condiciones.

El pórtico de llegada en 220kV de la S.E. La Quebrada 2 será de 16 m.

- Sistema de barras

La subestación La Quebrada II en 220 kV contará con una bahía de línea-transformador y el conductor entre equipos será el de la línea de transmisión, del tipo ACAR 450 mm<sup>2</sup>.

- Sistema de Puesta a Tierra

La red de tierra profunda se construirá con conductor de cobre de 107 mm<sup>2</sup>; con una cuadrícula de 5 m, se implementarán pozos a tierra y jabalinas de 2.4 m y 16 mm<sup>2</sup> para conexión del neutro de cada transformador de potencia, los pararrayos y las equinas de la, malla de la subestación.

Los empalmes y uniones se harán mediante soldadura exotérmica. La resistencia para la subestación será menor a 3 ohm.

El sistema de tierra superficial que conectará a cada equipo, neutros de transformadores de potencia, estructuras metálicas soportes y sistemas de pórticos de celosía, será con conductor de cobre desnudo de 67.4 mm<sup>2</sup> y conectores de tierra.

Las características de los materiales mencionados se verificarán con el estudio de resistividad.

- Sistema auxiliar de corriente alterna y continua

- El servicio auxiliar en corriente alterna será en 380/220 Vac. Se ha previsto que sea alimentada desde las celdas de 33 kV de la subestación a través de un transformador ZigZag cargable para los SSAA con una capacidad de 200 kVA de 33/0.38-0.22 Vac.
- Cargador rectificador y sistema de banco de baterías.
- Los servicios auxiliares en corriente continua serán de 125 Vdc para alimentar a los motores de accionamiento de los equipos, equipos de protección, sistema de iluminación de emergencia, equipos de comunicaciones, etc.
- Los Niveles de tensión de la subestación en corriente continua para control, protección, motores, iluminación emergencia: 125 Vcc.
- Los Niveles de tensión de la subestación en corriente alterna para iluminación, tomacorrientes, calefacción, etc.: 380/220 Vca.

Para garantizar un suministro de tensión y energía constante para el control y la operación de cada subestación, se implementará la corriente continua obtenida del cargador rectificador y un banco de baterías.

Asimismo, se ha previsto la utilización de un grupo térmico de capacidad de 100 kW y será utilizado solo para casos de emergencia, cuando no se cuente con alimentación en AC y cuando las baterías se encuentren sin carga.

- Sistema de control, protecciones, tele protección y telecomunicaciones
  - Descripción del sistema de control, protección y medición. El Sistema de Protección de las instalaciones proyectadas están previstas para aislar las fallas tan pronto como sea posible, alertar sobre las condiciones anormales de operación del sistema y el estado inapropiado de los equipos
  - Sistema de control y mando. Compuesto por equipos inteligentes digitales de última generación que incorporen en el mismo equipo las funciones de protección que se especifiquen y las funciones de controlador de su respectiva bahía. Es decir que incorporen funciones de control, mando, protección, alarmas y comunicación de datos en el mismo equipo.  
El sistema de control y mando será automatizado con la siguiente jerarquía:
    - Nivel 0: A pie de equipo
    - Nivel 1: desde los equipos inteligentes controladores de bahía
    - Nivel 2: desde la RTU de la subestación (controlador de subestación)
    - Nivel 3: desde el centro de control Scada de la central de generación.
  - Sistema de protección. El sistema de protección de las líneas de transmisión 220 kV está compuesto por equipos digitales de última generación para la protección principal y respaldo más controlador de bahía, este equipo reporta a su Gateway local en la subestación bajo protocolo IEC61850 por la red de control existente.
  - Filosofía de la Protección para los transformadores de Potencia. Para el sistema de protección de los transformadores de potencia se define equipos digitales de última generación para la protección principal y para la protección de respaldo. Todos los equipos de protección deberán tener las funciones de comunicación (puertos y protocolos) para ser integrados con el Gateway local de la subestación bajo el protocolo IEC61850 por puertos de fibra óptica multimodo. Las protecciones de los transformadores de potencia estarán compuestas por las siguientes funciones de protección:
    - Protección diferencial de transformador de 2 o 3 devanados 87T.
    - El equipo de protección principal tendrá como mínimo las siguientes funciones:
    - Funciones de protección 87T, 50/51, 50N/ 51N, 27, 59, 50BF.
    - Funciones de alarmas con leds incorporados en el mismo equipo, con un mínimo de 36 señales
    - Funciones de comunicación. Contará con el protocolo de comunicación IEC 61850, IEC 104 y DNP3.0.
    - Asimismo, contará con un mínimo de dos puertos de comunicación traseros (de preferencia en FO) para comunicarse con los equipos de comunicaciones de modo de llevar las señales hacia un centro de control remoto.
    - Adicionalmente tendrá un puerto de comunicación frontal serial RS232. Protecciones de respaldo
    - Protección de falla de interruptor, función 50/51, 50N/ 51N, 49, 32, 81, 50 BF, 67N, 79.
    - Protección contra falsos sincronismos, función 25.
    - Función de controlador de Bahía con mínimo de 06 equipos.
    - Protocolo de comunicación 61850 y DNP3
    - Protecciones de respaldo en 22,9 kV y 10 kV niveles de tensión:
    - Protección de falla de interruptor, función 50/51, 50N/ 51N, 49, 32, 81, 50 BF, 67N, 79, 51V, 86, 60.
    - Protección contra falsos sincronismos, función 25.

- Función de controlador de Bahía con mínimo de 06 equipos.
- Protocolo de comunicación 61850, IEC103, IEC101, Profibus, Modbus y DNP3.
- Filosofía de control y Protección redes en 33kV. Para el control, mando local y protección del nivel de tensión 33 kV se define equipos digitales de última generación para cada celda, tendrá las siguientes funciones:
  - Protección de falla de interruptor, función 50/51, 50N/ 51N, 49, 32, 81, 50 BF, 67N, 79, 51V, 86, 60.
  - Protección contra falsos sincronismos, función 25.
  - Función de controlador de Bahía con mínimo de 06 equipos.
  - Protocolo de comunicación 61850, IEC103, IEC101, Profibus, Modbus y DNP3.
  - Asimismo, contará con un mínimo de dos puertos de comunicación traseros (de preferencia en FO) para comunicarse con los equipos de comunicaciones de modo de llevar las señales hacia un centro de control remoto.
  - Adicionalmente tendrá un puerto de comunicación frontal.
- Equipo de medición y registro de fallas. Se ha previsto que los puntos de medición de potencia y energía se encuentre asociado con las señales de tensión y corriente de cada bahía de línea de transmisión, salida en media tensión transformación y o conexión.  
 Se ha definido que este sistema de medición de energía eléctrica; estará compuesto por contadores de energía electrónicos, multifunción, para medición de energía activa (kWh), energía reactiva (kVARh), máxima demanda, multitarifa, bidireccionales, contactos kyz, sincronizados por GPS, con memoria de masa para registro y con accesorios para acceso remoto (módem).

El equipo contará con un display local para la lectura directa de los parámetros eléctricos y servirá de enlace con la unidad de control y supervisión principal, a través de la red local. Se contará como mínimo con la medición de los siguientes parámetros eléctricos:

- Tensión fase – fase y fase, tierra, corriente por fase, potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente, factor de potencia.
- Los equipos de medición previstos en el presente proyecto son los siguientes:
  - Un equipo registrador de energía para la línea de 220 kV.
  - Un equipo registrador de energía para el nivel de 220 kV del transformador de potencia.
  - Un equipo registrador de energía para el nivel 33 kV del transformador de potencia.
  - Un equipo registrador de energía para los SSAA.
  - Un equipo registrador de energía para cada celda en 33 kV.
  - Un equipo registrador de fallas para cada línea de transmisión en 220 kV y para cada transformador de potencia.
- Protección Diferencial de barras. El sistema de protección de barras 87B se implementará en la SE Cahuachi en el lado de 220 kV el cual será del tipo distribuido con protección de falla de interruptor. Teniendo en cuenta lo anterior en la ampliación de cada subestación se proyecta implementar lo siguiente para el sistema de control, protección y medición:
  - Resumen de Tableros de los Sistemas Secundarios en la S.E. La Quebrada 2
    - Un tablero de control, mando, protección y medición para para la línea de transmisión 220 kV.
    - Un tablero de control, mando, protección y medición para el transformador de potencia.
    - Un tablero para el registrador de fallas.
    - Un tablero de RTU controlador de subestación.
    - Un tablero de telecomunicaciones.

- Un tablero de Automatización.
    - Un tablero HMI.
  - Equipamiento de cada tablero de protección. Los tableros de control, mando, protección y medición para la línea de transmisión 220 kV, en cada extremo tendrán el siguiente equipamiento:
    - Dos equipos IED para protección principal con función principal de diferencial de línea 87T y funciones complementarias de distancia 21 y multifunción.
    - Un equipo – controlador de bahía independiente para el nivel de tensión de 220 kV, como protección de respaldo
    - Un relé de disparo y bloqueo función 86L
    - Un (01) contador de energía
    - Una (01) unidad de bahía de protección diferencial de barras 87B (solo en SE Cahuachi)
    - Borneras de prueba para las protecciones.
    - Borneras de prueba para contador de energía
  - El tablero de control, mando, protección y medición para el transformador de potencia en la S.E. La Quebrada 2 tendrán el siguiente equipamiento:
    - Un equipo IED para protección principal con función diferencial de transformador 87T. Adicionalmente y para los 2 niveles de tensión, tendrá las siguientes funciones de protección: 50, 50N, 51, 51N, 25, 27, 59, incorporados en el mismo equipo. Este equipo no tendrá las funciones de controlador de bahía, solo la indicación de alarmas propias de protección que se registren ante una falla o evento. Tendrá puertos de comunicación para visualización y programación local y remota y el protocolo de comunicación IEC61850 en forma nativa.
    - Un equipo – controlador de bahía independiente como protección de respaldo en el nivel de tensión de 220 Kv y con las siguientes funciones de protección: 50/51, 50N/ 51N, 49, 32, 81, 50 BF, 67N, 79, Protección contra falsos sincronismos, función 25, Función de controlador de Bahía con mínimo de 06 equipos y Protocolo de comunicación 61850 – DNP3, incorporados en el mismo equipo.
    - Un relé de disparo y bloqueo función 86T.
    - Un (01) contador de energía.
    - Borneras de prueba para las protecciones.
    - Borneras de prueba para contador de energía.
- Descripción del sistema de telecomunicaciones.
  - El sistema de telecomunicaciones a implementar cumple con lo establecido en el DS N° 034- 2010-MTC y la Resolución Ministerial No 486-2011-MTC/03.
  - Los sistemas de telecomunicaciones entre cada subestación, S.E. La Quebrada 2 y la S.E. Cahuachi, será por medio de dos cables del tipo OPGW instalados en la LT 220 kV entre estas dos subestaciones. Se deja establecido el cumplimiento de permitir que el número de hilos de fibra óptica establecidos en la Resolución Ministerial N° 468-2011-MTC/03, puedan ser accedidos con facilidad por los organismos pertinentes del estado para su pronta utilización sin necesidad de realizar trabajos de adecuación.
  - Este sistema de telecomunicaciones será conformado por un enlace con cable tipo OPGW (Optical Ground Wire), constituido en su parte óptica por cables de fibra óptica monomodo de 24 hilos cumpliendo con la recomendación ITU-T G.652.D (International Telecommunication Union) y serán utilizados para los servicios de protección diferencial de línea, tele protección, voz y datos.

- Sistema de ventilación y aire acondicionado. Los ambientes de la S.E. contarán con sistema de ventilación y/o aire acondicionado a fin de mantener un confort adecuado al personal que labore en las instalaciones.
- Sistema de agua potable. Se tendrá un tanque de almacenamiento de agua potable, el cual será abastecido por un proveedor autorizado, de dicho tanque se abastecerán las instalaciones de agua potable.
- Garita de control de accesos. Construcción de la garita será con ladrillo, de 1.5 x 2 m y 2.30 m de altura, con techo de Eternit color gris, con piso de losa de concreto.
- Servicios higiénicos. Se habilitará servicios sanitarios para el personal, el cual estará conectado por red de tuberías al Biodigestor para el debido tratamiento de los efluentes domésticos a generar.
- Biodigestor. El Biodigestor posee un sistema que recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia en su interior que favorece la descomposición de la materia orgánica, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos. Posteriormente, el agua tratada es infiltrada en el terreno mediante la construcción de una zanja de infiltración.
- Grupo electrógeno y tanque de combustible. Se contará con grupo electrógeno de 150 kVA, como equipo de respaldo, así mismo se contará con un tanque de combustible de 1 m<sup>3</sup>. Cabe precisar que dicho tanque de combustible contará con todas las condiciones para evitar filtración al suelo, además de tener base impermeabilizada.
- Edificio o sala de control. La Central Eólica, contará con un edificio de control nivel 3 acorde a la norma de intercambio de información en tiempo real para la operación del SEIN, y contará con un sistema de telecomunicaciones con el objetivo de enviar en tiempo real al COES la información que señala la NTCOTR. Ambas subestaciones cuentan con un sistema Scada local nivel 2, con las propiedades para integrarse en la SE La Quebrada 2, con el sistema Scada de la central y en la SE Cahuachi, con el sistema Scada existente en esta subestación.

La S.E. La Quebrada 2, contará con su propio RTU para coleccionar las señales de las respectivas bahías que conforman la subestación. Esta RTU tendrá HMI y será el nivel de control 2 de la subestación y controlará todas las bahías en forma automática y a su vez se integrarán al Scada de la central que sería el nivel 3 de control jerárquico para el proyecto.

La RTU de las dos subestaciones contarán con un HMI de alta resolución y con puertos y protocolos de comunicación IEC 61850 para la integración con los sistemas Scada superiores.

Asimismo, tendrá facilidades técnicas en hardware y software para transmitir información al sistema Scada de los propietarios de las subestaciones de los extremos de la línea de transmisión.

Los sistemas de automatización o SAS (Substation Automation System), tanto de la central como de las dos subestaciones estará basado en la normativa IEC 61850. Por lo tanto, las subestaciones serán concebidas para operar normalmente como subestaciones totalmente telecomandadas, no atendidas, pero provistas con las facilidades necesarias para su operación desde la sala de control.

- RED de Área local (LAN Ethernet). La topología de red a utilizar en las subestaciones será múltiples anillos simples en fibra óptica, basados en un anillo principal y anillos secundarios a los cuales se conectan en los IEDs y equipos digitales correspondientes. El anillo principal se estructura con fibra óptica monomodo 50/125 o 62.5/125 a 1 Gbit/s y los anillos secundarios con el mismo tipo de fibra a 100 Mbit/s. Los IEDs con funciones de protección tendrán funcionalidad switch para permitir implementar los anillos secundarios.

La unidad de estación tendrá funciones Gateway, así como la consola Scada, el servidor Scada, las unidades de bahía, los IEDs, los medidores, y todo dispositivo de control digital con puerto y protocolos de comunicación, se conectan a la red Ethernet. La función del Gateway es convertir el protocolo IEC 61850 en el protocolo IEC 60870-5-104.

La sincronización horaria se realizará con un equipo GPS conectado a través del protocolo SNTP.

Los switches soportarán un protocolo de transmisión de datos que impidan la formación de anillos en forma lógica, abriendo el anillo, y formando un árbol con los switches (RSTP = Rapid, Spanning Tree

Protocol). El anillo principal de 1 Gbit/s utilizara el protocolo eRSTP (enhanced RSTP) que provee una reconfiguración más rápida ante de caso de falla de algún switch.

La red es única y considera el siguiente equipamiento:

- Consola Scada
- Unidad de estación con función Gateway
- Unidades de bahía
- IEDs de protecciones con funciones o no de control
- Medidores
- Dispositivos digitales de los transformadores de potencia y de SSAA
- Reguladores automáticos de tensión
- Reguladores bajo carga
- Todos se conectan a la red Ethernet en los anillos correspondientes.
- Obras civiles:
  - Generalidades:
    - Los trabajos correspondientes a las obras civiles de las subestaciones se desarrollarán dentro del área delimitada por el cerco perimétrico.
    - Las obras civiles a desarrollar en el proyecto contemplan la construcción de bases de cimentación para equipos electromecánicos, pórtico de llegada, conformación de una vía interna, cerco perimétrico con su respectiva puerta de ingreso; edificios o salas de control, etc.
  - Obras provisionales:
    - Habilitación de oficinas para uso del Contratista y la Supervisión, almacén, servicios higiénicos y caseta de guardianía.
    - Habilitación de instalaciones provisionales de agua, desagüe y electricidad.
  - Movimiento de tierras:
    - En el área donde se prevé realizar la subestación, se realizará un corte del perfil natural del terreno para eliminar el top soil.
    - Malla de Puesta tierra: Movimiento de tierras producido por la malla de puesta a tierra, establecida en el área de la subestación.
    - Cimientos y cimentaciones: Movimientos de tierras para las cimentaciones de los equipos electromecánicos, pórtico de llegada, cimientos del cerco perimétrico y del edificio de control.
  - Cimentaciones:
    - Cimentación de Pórticos
    - Bases de equipos de patio de llaves
    - Bases para los transformadores y autotransformadores de potencia
    - Edificio de control:
      - 01 sala de celdas de 33 kV
      - 01 sala para tableros de servicios auxiliares
      - 01 sala de tableros de comunicaciones y Scada
      - 01 sala de tableros de control, protección y medición
      - 01 sala del grupo electrógeno
      - 01 sala de baterías

- 01 servicio Higiénico
- 01 sala de transformador de SSAA
- Para el diseño de las cimentaciones se está llevando a cabo un estudio de Mecánica de Suelos.
- Canaletas, buzón y ducto: Se considerarán canaletas de concreto armado para cables de control y cables de energía, que se dimensionarán de acuerdo a los requerimientos de la cantidad de cables a llevar, el cual corresponde al diseño electromecánico.
- Cerco perimétrico: Construcción de cerco perimétrico de ladrillo con columnas de sujeción. Se construirá además un portón de ingreso y una puerta peatonal en base a tubos, ángulos y plancha metálica.
- Vías de acceso interiores:
  - La estructura de los pavimentos de las vías de circulación interna, consistirán en una subrasante escarificada y compactada al 95% de la Máxima Densidad Seca del Próctor Modificado en un espesor de 0,15 m y un afirmado de 0,15 m compactada al 100% de la Máxima Densidad Seca del Próctor Modificado, conformando así un pavimento de 0,30 m de espesor.
  - El ancho de la vía interna principal se puede visualizar en el plano de vista de planta de la subestación.
- Otros:
  - El suministro y colocación de la capa de ripio tendrá un espesor de 0.10 m, tendida en toda el área del patio de llaves de la subestación donde estén emplazados los equipos, delimitado por el sardinel.
  - Los sardineles delimitarán el patio de llaves y la vía de acceso interna.
  - Se empleará concreto simple como solados en las bases de equipos electromecánicos, canaletas, bases de pórticos, y bases de transformadores de potencia.
  - Contará con cunetas de drenaje.

#### 2.2.5.2.5 Ampliación de la subestación Cahuachi 220 kV

La ampliación de la subestación Cahuachi comprende la ampliación del patio de llaves 220 kV de tecnología convencional y configuración del tipo doble barra.

El nivel de contaminación que se considera para las instalaciones es de 31 mm/kV fase-fase, valores con lo cual se seleccionarán los equipos a ser instalados en las subestaciones.

El nivel sísmico en las instalaciones considera una aceleración horizontal a nivel de terreno de 0.5 g y 0.3 g vertical.

Las conexiones superiores y de entradas de circuitos serán realizadas sobre estructuras metálicas tipo celosía; los soportes de los equipos serán también en estructuras tipo celosía.

**Tabla 2-23: Características de la ampliación de la subestación Cahuachi**

Descripción	Detalle
Función	Elevadora
Tipo	Intemperie
Capacidad	220 kV
Patio de llaves	Convencional doble barra

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

La ampliación de esta subestación en 220 kV comprende las obras necesarias para la implementación de las siguientes bahías:

- (01) bahía de salida de línea en 220kV hacia la SE La Quebrada 2.

A continuación, se indica la descripción del equipamiento principal que se utilizará en la subestación:

- Equipamiento en 220 kV
  - (01) Interruptor trifásico SF6, tipo tanque vivo transformador; Um=245 kV, Ud=460 kV, Up=1050 kVp, 2500 A, 40 kA, 60 Hz, 31 mm/kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693, operación mono y tripolar, con mando sincronizado, con estructura soporte y gabinete de mando central.
  - (01) Seccionador de línea tripolar de doble apertura, motorizado con cuchilla de puesta a tierra tipo B, capacidad de transferencia de barras, Um=245 kV, Ud=460 kV, Up=1050 kVp, 2500A, 40 kA, 60 Hz, 31mm/kV; aceleración sísmica de 0,5g según IEEE 693. Mecanismo de operación motorizado y manual.
  - (01) Seccionador tripolar de barra de doble apertura, motorizado, capacidad de transferencia de barras, Um=245 kV, Ud=460 kV, Up=1050 kVp, 2500A, 40 kA, 60 Hz, 31mm/kV; aceleración sísmica de 0,5g según IEEE 693. Mecanismo de operación motorizado y manual.
  - (02) Seccionador tripolar de barra tipo semipantografo, motorizado, capacidad de transferencia de barras, Um=245 kV, Ud=460 kV, Up=1050 kVp, 2500A, 40 kA, 60 Hz, 31mm/kV; aceleración sísmica de 0,5g según IEEE 693. Mecanismo de operación motorizado y manual.
  - (03) Transformador de corriente de porcelana Um=245 kV, Ud=460 kV, Up=1050 kVp, 40 kA, 60 Hz, 31 mm/kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693. Protección de devanados primarios y secundarios, tres (3) núcleos de protección de relación 400-800/1/1/1/1 A, 5P30, 20VA y un (1) núcleo de medida de relación 400-800/1/1/1/1 A de 0,2SFS5, 20 VA, factor de sobrecorriente de 1.2.
  - (03) Transformador de tensión capacitivo-porcelana, Um=245 kV, Ud=460 kV, Up= 1050 kVp, 60 Hz, 31 mm/kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693. Dos devanados secundarios de 220kV/V3 / 110V/V3, clase 0,2-3P, 15 VA.
  - (03) Pararrayos de óxido de Zinc, porcelana, tensión asignada Ur = 192 kV, tensión continua de operación Uc = 154 kV, corriente de descarga 20 kA, corriente asignada del dispositivo de alivio de presión 40 kA; 31mm/kV de longitud de fuga, clase 4, con contador de descargas, base aislante y anillos anticorona y equipotencial. BIL 1050 kV, aceleración sísmica 0,5g según IEEE 693.
  - (01) Aislador soporte 220 kV; BIL 1050 kV.
- Pórticos
  - El tipo de estructura que se utilizará en el proyecto serán metálicas en celosía.
  - Esto considerando la rapidez en su fabricación (menor tiempo en la entrega del suministro) y por la facilidad en el montaje. Este tipo de pórtico corresponde a estructuras ensambladas de elemento simples de acero como perfiles angulares o de sección tubular conectados mediante conexiones pernadas, además son de menor peso en comparación de otro tipo de estructuras.
  - Considerando que la zona del proyecto presenta condiciones de corrosión se procederá a que el tipo de galvanizado de las estructuras y su ferretería sean bajo la norma ASTM, asegurando así un largo periodo de servicio en buenas condiciones.
  - El pórtico de S.E. Cahuachi será de 16m.
- Sistema de Barras
  - La subestación Cahuachi en 220 kV contará con una configuración de doble barra, y ambas barras contarán con un conductor por fase AAC NARCISSUS 645mm<sup>2</sup>.
- Sistema de Puesta a Tierra
  - En la SE Cahuachi, se ampliará el sistema de puesta a tierra existente y se conectará a la misma.

- Sistemas Auxiliares eléctricos de corriente alterna y corriente continua
  - Para el suministro de los servicios auxiliares para la nueva celda (hacia SE La Quebrada -2), se coordinará con el titular de la S.E. Cahuachi de 220kV para conexión a sus SSAA existentes.
- Sistema de control, protecciones, teleprotección y telecomunicaciones
  - Descripción del sistema de control, protección y medición. El Sistema de Protección de las instalaciones proyectadas están previstas para aislar las fallas tan pronto como sea posible, alertar sobre las condiciones anormales de operación del sistema y el estado inapropiado de los equipos
  - Protección Diferencial de barras. El sistema de protección de barras 87B se implementará en la SE Cahuachi en el lado de 220 kV el cual será del tipo distribuido con protección de falla de interruptor. Teniendo en cuenta lo anterior en la ampliación de cada subestación se proyecta implementar lo siguiente para el sistema de control, protección y medición:
    - Resumen de Tableros de los Sistemas Secundarios en la S.E. Cahuachi
      - (01) tablero de control, mando, protección y medición para para la línea de transmisión 220 kV.
      - (01) armario de campo para celda de línea 220kV
    - Equipamiento de cada tablero de protección. Los tableros de control, mando, protección y medición para la línea de transmisión 220 kV, en cada extremo tendrán el siguiente equipamiento:
      - Dos equipos IED para protección principal con función principal de diferencial de línea 87T y funciones complementarias de distancia 21 y multifunción.
      - Un equipo – controlador de bahía independiente para el nivel de tensión de 220 kV, como protección de respaldo
      - Un relé de disparo y bloqueo función 86L
      - Un (01) contador de energía
      - Una (01) unidad de bahía de protección diferencial de barras 87B (solo en SE Cahuachi)
      - Borneras de prueba para las protecciones.
      - Borneras de prueba para contador de energía
- Descripción del sistema de telecomunicaciones.
  - El sistema de telecomunicaciones a implementar cumple con lo establecido en el DS N° 034- 2010-MTC y la Resolución Ministerial No 486-2011-MTC/03.
  - Los sistemas de telecomunicaciones entre cada subestación, S.E. La Quebrada 2 y la S.E. Cahuachi, será por medio de dos cables del tipo OPGW instalados en la LT 220 kV entre estas dos subestaciones. Se deja establecido el cumplimiento de permitir que el número de hilos de fibra óptica establecidos en la Resolución Ministerial N° 468-2011-MTC/03, puedan ser accedidos con facilidad por los organismos pertinentes del estado para su pronta utilización sin necesidad de realizar trabajos de adecuación.
  - Este sistema de telecomunicaciones será conformado por un enlace con cable tipo OPGW (Optical Ground Wire), constituido en su parte óptica por cables de fibra óptica monomodo de 24 hilos cumpliendo con la recomendación ITU-T G.652.D (International Telecommunication Union) y serán utilizados para los servicios de protección diferencial de línea, tele protección, voz y datos.

#### 2.2.5.2.6 Línea de Transmisión en 220 kV

El Proyecto comprende el diseño de una línea de transmisión de aproximadamente 9.4 km, de simple terna.

**Tabla 2-24: Características principales de la línea de transmisión**

Características	Unidad	S.E. La Quebrada 2 – S.E. Cahuachi
Tensión de operación nominal	kV	220

Características	Unidad	S.E. La Quebrada 2 – S.E. Cahuachi
Tensión máxima de operación	kV	245
Frecuencia del sistema	Hz	60
Número de circuitos	Und	1
Cables de guarda	-	2
Altura de instalación	m.s.n.m.	400-500
Conductor	-	ACAR 450mm <sup>2</sup>
Capacidad mínima de Transmisión por Límite Térmico	MVA/terna	180
Medio de Comunicación	Tipo	2 cables OPGW con fibra óptica c/u con 24 hilos
Estructuras	Tipo	Torres de celosía del tipo ST-S, ST-A, ST-T, DT-S, DT-A y DT-T con cuerpos -3, +0, +3 y +6
Sistema de Puesta a Tierra	Tipo	Sólido

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

▪ Trazo de ruta de L.T. 220 kV

Para la definición de los trazos, se tuvo en cuenta la no afectación de las zonas arqueológicas, zonas de protección ambiental, centros poblados e infraestructura existente en la zona del proyecto, así como preservar en la medida de lo posible la cercanía a vías de acceso existentes para la facilidad de la etapa constructiva y durante la operación y mantenimiento de la línea de transmisión.

Se recabó información oficial de las entidades de interés y se complementó con información secundaria propicia para esta actividad. Esta información es la siguiente:

- Zonas arqueológicas (Ministerio de cultura)
- Áreas naturales protegidas (Sernanp)
- Áreas de Conservación Regional (Sernanp)
- Áreas de Conservación Privada (Sernanp)
- Zonas de amortiguamiento (Sernanp)
- Catastro minero (Ingemmet)
- Infraestructura vial (MTC)
- Límites políticos (IGN)
- Cuencas hidrográficas (ANA)
- Cruces con Líneas de transmisión existentes

El trazo de ruta de la Línea de Transmisión en 220 kV La Quebrada II – Cahuachi es el siguiente:

**Tabla 2-25: Ubicación de la Línea de Transmisión**

LÍNEA DE TRANSMISIÓN (LT)		
Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte
P-1 (Pórtico S.E. La Quebrada 2)	493339.34	8343549.44
V-1	493451.87	8344814.41
V-2	493434.55	8345702.43
V-3	493373.48	8347630.14
V-4	493007.93	8347874.8
V-5	492569.78	8348095.9
V-6	491255.32	8348776.39
V-7	489003.9	8349786.6
V-8	488720.09	8349702.5
V-9	488738.07	8349641.66
P-2 (Pórtico S.E. Cahuachi)	488808.17	8349654.01

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

- Pórticos

El tipo de estructura que se utilizará en el proyecto serán metálicas en celosía.

Esto considerando la rapidez en su fabricación (menor tiempo en la entrega del suministro) y por la facilidad en el montaje. Este tipo de pórtico corresponde a estructuras ensambladas de elemento simples de acero como perfiles angulares o de sección tubular conectados mediante conexiones pernadas, además son de menor peso en comparación de otro tipo de estructuras.

Considerando que la zona del proyecto presenta condiciones de corrosión se procederá a que el tipo de galvanizado de las estructuras y su ferretería sean bajo la norma ASTM, asegurando así un largo periodo de servicio en buenas condiciones.

El pórtico de llegada en 220kV de la SET La Quebrada 2 será de 16 m, asimismo, en la SET Cahuachi el pórtico será de 16 m.

Cabe precisar que los pórticos de llegada y de salida serán implementados en las instalaciones de las subestaciones proyectadas y existente.

- Conductores

La metodología de cálculo utilizada tiene como referencia el libro "Transmission Line Reference Book 200 kV and Above. Second edition" del Electrical Power Research Institute (EPRI) y en la norma IEEE Std. 738-2006 "IEEE Standard for Calculating the Current-Temperature-Relationship of Bare Overhead Conductors", bajo las condiciones ambientales presentes en la norma CNE Suministro 2011 y de los datos suministrados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) los cuales deberán ser validados en la etapa de ingeniería básica. En el caso de derivaciones de líneas existentes, se deberá considerar para el diseño las mismas características de dicha línea, debidamente validado por sus cálculos eléctricos.

El conductor seleccionado para la LT 220kV S.E. La Quebrada 2 – Cahuachi es de ACAR-450mm<sup>2</sup> y sus datos son los siguientes:

**Tabla 2-26: Características del conductor de la Línea de Transmisión**

Características	Unidades	ACAR-450mm <sup>2</sup>
Material	-	ACAR
Sección	mm <sup>2</sup>	450
Nº de hilos	-	18 Al 19 aleación Al
Diámetro externo	mm	27.74
Masa unitaria total	kg/m	1.257
Tiro de rotura	kg	10 274
Módulo de elasticidad	kg/mm <sup>2</sup>	6200
Coefficiente de dilatación térmica	1/°C	0.000023
Resistencia a 20 °C	ohm/km	0.0680
<b>Constantes de Emisividad y Absorción Solar</b>		
Constante de emisividad	-	0.7
Constante de absorción solar	-	0.9

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

- Coordinación de aislamiento

Para determinar el nivel de aislamiento de la línea de transmisión se han efectuado los cálculos siguientes:

Se consideran también las condiciones ambientales presentes en la norma CNE Suministro 2011 y de los datos suministrados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) los cuales deberán ser validados en la etapa de ingeniería básica.

Los resultados obtenidos del cálculo concluyen en la forma final de las siluetas de las estructuras.

**Tabla 2-27: Niveles de aislamiento calculados**

Descripción	Unidad	Casos
Tensión del sistema	kV	220
Altitud de la instalación	msnm	1,000
NBI	BIL	1,050
Aislamiento al Impulso atmosférico (Vi)	Vi (kV)	1,260
Aislamiento al Impulso de maniobra (Vm)	Vm (kV)	775
Aislamiento a frecuencia industrial (Vfi)	Vfi (kV)	392
Línea de fuga unitaria	mm/kV	31
Aislamiento por contaminación (línea de fuga total)	mm	7,595
Dist. aislamto. mín. en aire, frec. Industr., fase-fase	Dpp-fi (m)	0.670
Dist. aislamto. mín. en aire, maniobra, fase-fase	Dpp-m (m)	2.605
Dist. aislamto. mín. en aire, imp. tipo rayo, fase-fase	Dpp-i (m)	2.392
Dist. aislamto. mín. en aire, frec. Industr., fase-tierra	Del-fi (m)	0.402

Descripción	Unidad	Casos
Dist. aislamto. mín. en aire, maniobra, fase-tierra	Del-m (m)	1.642
Dist. aislamto. mín. en aire, imp. tipo rayo, fase-tierra	Del-i (m)	1.993

Fuente: Ecorer S.A.C.

Elaborado por Pacific PIR SAC 2023

- Faja de Servidumbre

La faja de servidumbre de las líneas de transmisión en 220 kV tendrá un ancho de 25 m (12.5m a cada lado del eje de la línea) de acuerdo con lo establecido en la Tabla 219 del CNE Suministro 2 011.

- Puestas a Tierra

En las siguientes etapas de estudios del proyecto, se deberán obtener los valores de resistividad del terreno y diseño de los sistemas de puesta a tierra de manera que se cumpla con los valores requeridos en el CNE Suministro 2011. Según requiera el sistema, se podrá considerar el uso de varillas, contrapesos, anillos y/o cemento conductivo.

En general, las principales acciones a desarrollarse con la implementación de la puesta a tierra de la línea de transmisión son las siguientes:

- Traslado de materiales y herramientas (varillas de cobre 5/8"Ø x 2.4m, conductor de Cu 35mm<sup>2</sup>, cemento conductivo, bentonita, carbón y tierra vegetal, etc).
- Instalación de 4 varillas de cobre en torres de acero.
- Instalación de contrapesos con aplicación de cemento conductivo.
- Excavación de terreno para instalación de puesta a tierra.
- Relleno compacto con material propio.
- Obras civiles
  - Obras preliminares. Las Obras preliminares consisten, en limpieza del terreno, movilización y desmovilización de equipos y maquinaria, trazo y replanteo de las estructuras de la obra.
  - Obras provisionales. Las Obras provisionales consisten, en la construcción de oficinas y almacenes, que posteriormente serán retiradas. Dichas Obras serán construidas como ambientes cerrados con puertas y ventanas con las instalaciones eléctricas y sanitarias adecuadas para la ejecución de las actividades y ubicadas en un lugar muy cercano a la obra, de fácil acceso y desmontaje.
  - Movimiento de tierras. El movimiento de tierras consiste en la excavación, relleno y compactado de las bases de las estructuras.
  - Excavación. Los trabajos de excavación serán llevados a cabo con el máximo cuidado utilizando los métodos y equipos más adecuados a cada tipo de terreno, con el fin de no alterar la cohesión natural del terreno; reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado alrededor de la excavación.
  - Cimentaciones. Las cimentaciones de las patas de las estructuras de la línea de transmisión consistirán en zapatas aisladas de concreto armado, diseñados de acuerdo con el tipo de suelo encontrado. Las zapatas son losas rectangulares o cuadradas que sirven de apoyo a columnas (pedestales) y podrán diseñarse con peralte constante o variable.

#### 2.2.6. Etapas del proyecto

El proyecto contempla actividades en las etapas de: Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono.

##### 2.2.6.1. Etapa de Construcción

Esta etapa considera la construcción de los componentes temporales y permanentes, así como obras en general, dentro de las cuales se puede mencionar movimientos de tierras, preparación y la limpieza del terreno, la instalación del campamento, la habilitación de las plataformas y las fundaciones, el montaje de estructuras,

montaje de aerogeneradores y equipos, tendido de líneas eléctricas, construcción de la subestación La Quebrada 2, entre otros. Además, contempla el desmantelamiento de las obras temporales, al finalizar esta etapa.

Previo a la construcción se realizará un estudio geotécnico del área donde se emplazarán los componentes del proyecto.

En términos generales las actividades a realizar para implementar el proyecto serán las siguientes:

- Construcción y/o mejoramiento de accesos: Construcción y/o mejoramiento de accesos existente que permiten el acceso desde la red de carreteras hasta los viales internos de la central.
- Construcción de accesos internos: Construcción de vía interna que permita el transporte de equipos y grúas necesarios para el montaje de la central eólica.
- Construcción de plataformas de montaje: Explanación de terreno acondicionada para el montaje de los aerogeneradores.
- Implementación de sistema de drenaje: sistema de obras de drenaje transversal y cunetas longitudinales las cuales tienen como objetivo mantener el régimen de escorrentía natural del terreno tras la construcción de los nuevos viales, minimizando el posible efecto barrera frente a la circulación de la escorrentía superficial.
- Cimentación de aerogeneradores: Se realizará una zapata de hormigón armado para el anclaje de las torres de los aerogeneradores al terreno. Dichas zapatas se han previsto de planta circular y dimensiones adecuadas a las características del terreno.
- Habilitación de zanjas: El conexionado en media tensión de los aerogeneradores con la subestación, así como el cableado de control se dispondrá enterrado bajo zanja. Existirán varias dimensiones de zanja tipo según el número de ternas de cable de media tensión que discurra en cada tramo
- Se señalará los horarios de trabajo establecidos.

Para el presente proyecto no será necesario el uso de explosivos.

Se realizará la presentación de un cuadro donde se relacione los componentes e infraestructuras que se pretende construir con sus respectivas actividades y, a partir de ello, se presentará la descripción de cada una de las actividades

En el EIA-sd se describirán y presupuestarán las diferentes labores de construcción, acompañándose de sus correspondientes planos, desarrollándose todo ello con suficiente grado de detalle.

Etapa del Proyecto	Componente del Proyecto	Actividad por realizar	Descripción de la actividad

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023.

#### 2.2.6.2. Etapa de Operación y Mantenimiento

Se identificará y detallará cada una de las actividades destinadas a la operación y al mantenimiento (preventivo y correctivo) de cada uno de los componentes, equipamiento e instalaciones que conforman el Proyecto; además de precisar la frecuencia para el caso del mantenimiento preventivo, para lo cual puede emplear la siguiente tabla:

Etapa del Proyecto	Componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto	Actividad de mantenimiento correctivo y preventivo	Frecuencia

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023.

Los procesos de esta etapa corresponden al funcionamiento de los aerogeneradores, al funcionamiento de la red eléctrica y al mantenimiento de las instalaciones.

Durante la fase de operación del proyecto, que comprenderá la vida útil de este, se realizarán las siguientes actividades:

- Se realizará la contratación de mano de obra (calificada).

- Se llevará a cabo la operación de los aerogeneradores y equipos y la operación de la subestación, LT y equipos.
- Se hará el mantenimiento de aerogeneradores, subestación, LT y equipos.
- Se señalará y detallará cada una de las actividades destinadas al mantenimiento preventivo y correctivo, de cada uno de los componentes y equipamiento del Proyecto, señalando para el caso del mantenimiento preventivo la frecuencia de mantenimiento y los insumos, materiales o equipamiento a requerir.
- Se describirán las actividades consideradas en la operación de la LT, PE, SE, vías de acceso, entre otras que aplique.
- Se indicarán las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, para el Proyecto y contingencia, establecer el consumo en m<sup>3</sup> /mes.
- Se estimará el costo anual de operación del Proyecto, indicando si considerará el IGV o no.

Para esta etapa se presentará el diagrama de flujo de los procesos asociados a la actividad eléctrica, donde se muestre cada proceso con sus respectivos componentes principales, auxiliares e infraestructura asociada, los mismos que serán listados. En el EIA-sd se describirán con el suficiente grado de detalle las actividades enumeradas anteriormente

#### 2.2.6.3. Etapa de Abandono

Se describirá las actividades consideradas en esta etapa incluyendo las acciones generales que implementará el Titular del Proyecto, además se describirán las actividades correspondientes al:

Se indicará y describirá, el detalle de las actividades a ejecutar para el abandono constructivo, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas, procedimientos, equipos y materiales requeridos para el abandono de los componentes temporales

Para esta etapa se presentará el diagrama de flujo de los procesos asociados a la actividad eléctrica, donde se muestre cada proceso con sus respectivos componentes principales, auxiliares e infraestructura asociada, los mismos que serán listados. En el EIA-sd se precisará las medidas de abandono para los componentes temporales.

#### 2.2.7. Accesos al área del proyecto

De acuerdo con el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, el acceso principal a la Central Eólica es una vía existente denominada IC-817, que discurre desde el km 471 de la Carretera Panamericana Sur, en las coordenadas UTM WGS 84 zona 18 500232 este y 8342427 Norte. Se ha diseñado un vial de acceso a la Central Eólica que discurre desde la Carretera Panamericana Sur sobre un camino existente (IC-817) cuya geometría se ha adaptado al paso de los vehículos especiales.

Asimismo, la vía de acceso a la Línea de Transmisión (Vial – Acceso 02) es una vía existente denominada IC-792, que discurre desde el km 464 de la Carretera Panamericana Sur, en las coordenadas 501537.248 de este y 8345384.482 norte, de longitud total de 8.59 km desde la Panamericana Sur hasta la línea de transmisión, conectándose la faja de servidumbre de la línea de transmisión.

Para permitir el acceso a los aerogeneradores y a la torre meteorológica de la central, se han definido viales internos con una longitud aproximada de 15.72 km

#### 2.2.8. Demanda de recursos e Insumos

Se presentará en forma detallada la caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto, durante sus diferentes etapas, incluyendo los que requieren o no permisos y/o autorizaciones, según sea el caso.

Además, se presentará una tabla con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de los insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.

Asimismo, se realizará la Identificación de sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente, así como las características del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo, se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación, para una adecuada descripción.

Etapa del Proyecto	Actividad	Insumo y/o material peligroso	Cantidad* total requerida (kg/l) **	Característica de Peligrosidad***				
				Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable

\* Cantidad estimada.

\*\* Unidad de medida del insumo: kg, l, gal, m<sup>3</sup>, etc.

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023.

Es importante señalar que en el área del proyecto no habrá ninguna zona donde se requiera realizar actividades de desbosque

#### 2.2.8.1. Demanda de Agua

El proyecto no plantea la utilización de recursos hídricos ni superficiales ni subterráneos. El agua para uso industrial será comprada a una EO-RS de la zona debidamente autorizada, y trasladada por camiones cisterna al área del Proyecto. Con respecto al agua, para el consumo humano se habilitarán hasta 3 tanques de almacenamiento de agua potable con una capacidad de 1,000 m<sup>3</sup> cada uno, los cuales totalizan 3,000 m<sup>3</sup>. Estos estanques dotarán de agua potable a las instalaciones de faena y estarán contruidos de materiales prefabricados (p. ej. tipo Rotoplast) y distribuidos en los frentes de trabajo. El abastecimiento de esta agua se realizará también mediante bidones plásticos transparentes, de 20 litros cada uno, etiquetados y con sistema de llave para su uso manual. El abastecimiento de los tanques de almacenamiento se realizará a través de camiones cisterna autorizados.

La demanda de agua será a través de fuentes externas (terceros con las autorizaciones correspondientes). Se detallará el cálculo de la demanda de agua industrial y doméstica, respectivamente, tanto para las actividades de construcción, operación y del cierre (m/h o l/s) del proyecto señalando la fuente de abastecimiento; precisando además a detalle los requerimientos para riego o reúso, entre otros. Conforme al número de personal previsto en cada etapa del proyecto.

Se presentará el esquema integral del manejo de agua y balance de agua en las diferentes etapas del proyecto, considerando los componentes planteados en el proyecto en el marco del EIA-sd, indicando las fuentes de agua o abastecimiento y derechos respectivos.

#### 2.2.8.2. Demanda de materiales de construcción

Cuando se requiera de materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles se presentará la siguiente información:

- Se describirá la procedencia de los materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles, las cuales incluirán los detalles del tipo de cantera.
- Se identificará las canteras que cuenten con las autorizaciones correspondientes.

#### 2.2.8.3. Demanda de electricidad

Durante el período que dura la construcción, la energía eléctrica prevista para el funcionamiento de las instalaciones en el área de faena será dotada por medio de un grupo electrógeno diésel de 150 kVA, con su respectivo equipo de respaldo. Para la planta de concreto se considera 2 grupos electrógenos de 500 kVA con un grupo de respaldo. Además, para cada frente de trabajo se utilizarán generadores móviles diésel de 50 kVA. El tipo de generador que será utilizado para la producción de electricidad tendrá integrado su propio depósito de combustible y un sistema de contención de derrames al interior de este, además de ser debidamente insonorizado.

Se describirá sus principales características técnicas (potencia, capacidad de almacenamiento y forma de abastecimiento de combustible, entre otros); así como se estimará la cantidad de grupos electrógenos a emplear en cada una de las etapas del Proyecto.

#### 2.2.8.4. Demanda de combustible

Se detallará el tipo y cantidad de combustible que se utilizarán en equipos y maquinarias para las diferentes etapas del proyecto.

Se contempla la instalación de un (01) tanque de combustible líquido (petróleo) de 1 000 litros de capacidad (1 m<sup>3</sup>) y su respectivo surtidor destinado a abastecer en caso de emergencia tanto a los generadores como a los vehículos, el abastecimiento normal de combustible a los vehículos se realizarán en los grifos autorizados en la zona, para las maquinarias a utilizar en el proyecto se contratará a un grifo autorizado para el abastecimiento

mediante una cisterna de combustible que recorrerá la central eólica para abastecer a cada maquinaria. Tanto la cisterna, el tanque como el surtidor contarán con todas las medidas establecidas por la normativa vigente, tales como el sistema de contención de derrames, señalización de peligro, extinción de incendios, protocolos de carga y descarga, etc.

Se indicará la frecuencia de abastecimiento, su procedencia y su forma de almacenamiento precisando las medidas de seguridad correspondientes en las áreas de almacenamiento y durante el abastecimiento según la normativa sectorial. De ser el caso se describirá los procedimientos y medidas de seguridad para efectuar el abastecimiento de combustible en los frentes de obra.

#### 2.2.8.5. Demanda de mano de obra

Se realizará la descripción de la cantidad de mano de obra a requerir por cada etapa del proyecto, tomando en consideración la mano de obra calificada y la no calificada (local y foránea). Los datos serán presentados en una tabla para su mejor entendimiento.

Mano de Obra por Requerir	Calificada		No Calificada	
	Foráneo	Local	Foráneo	Local
Construcción				
Operación y Mantenimiento				
Abandono				
Total				

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2022.

#### 2.2.8.6. Demanda de Equipos y maquinarias

La maquinaria y equipos estimados para ejecutar las obras del Proyecto se describirán con detalle en el EIA-sd.

#### 2.2.9. Residuos Efluentes y Emisiones

##### 2.2.9.1. Residuos solidos

Para el manejo integral de los residuos sólidos, se presentará la siguiente información:

- Se realizará una descripción de los residuos domésticos, industriales, peligrosos y no peligrosos a generarse en cada etapa del Proyecto. Esta información se complementará con una tabla con la estimación de volumen (m<sup>3</sup>) o peso (kg) de los residuos sólidos que se espera generar
- Se describirá el tratamiento, manejo, almacenamiento temporal y disposición e infraestructura asociada, las cuales se basarán de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- Se describirá el manejo, transporte y disposición de materiales sobrantes de excavación.
- Se tendrá en cuenta la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), pues estos tienen un manejo diferente a los otros residuos ya mencionados.
- Cuando se requiera el manejo de transporte y disposición de materiales sobrantes de excavación para las alternativas de disposición propuesta se incluirá lo siguiente:
  - Localización georreferenciada y planos topográficos.
  - Relación de los volúmenes de material a disponer de cada uno de los sitios identificados indicando su procedencia.
  - Diseños y obras tipos de la disposición que garantice su estabilidad en planos a escala de 1:2 000 o mayores
  - Ubicación de las vías de accesos al sitio, diseño y medidas de manejo ambiental para su construcción y operación.
- Se realizará una descripción de la clasificación de los residuos domésticos, industriales y especiales a generarse, estimando los volúmenes, su manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los mismos; la descripción se complementará con un cuadro con la estimación de volumen (m<sup>3</sup>) o peso (kg) de los residuos sólidos que se espera generar; asimismo, además se tomará en cuenta la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), ya que los mismos tienen un manejo diferente a los residuos indicados preliminarmente por el Titular.

#### 2.2.9.2. Efluentes

La descripción de la generación de efluentes y su tratamiento y/o disposición final se realizará por cada etapa del proyecto de manera detallada en el EIA-sd.

Cabe mencionar que se hará uso de baños químicos, por lo cual se estimará la cantidad y se describirá el manejo y disposición final de los residuos que se depositarán en los mismos

##### 2.2.9.2.1 Etapa de construcción

En la etapa de construcción las aguas servidas serán las provenientes del uso de baños y lavamanos por parte de los trabajadores. Dichas aguas servidas serán manejadas a través de una empresa (EO-RS) autorizada. Se realizará una estimación de la cantidad de efluentes a generar en esta etapa.

Los efluentes de la planta de concreto serán almacenados y retirados para su transporte y disposición final por una empresa autorizada.

##### 2.2.9.2.2 Etapa de operación

En la etapa de operación se generarán diariamente aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos por el personal. Se realizará una estimación de la cantidad de efluentes a generar en esta etapa.

Los efluentes serán tratados por un biodigestor tipo Rotoplas y posteriormente serán depositado en un tanque de almacenamiento hasta que sean retirados para su disposición final por una EO-RS registrada por el MINAM. La frecuencia de retiro de los efluentes del tanque será detallada en el EIA-sd.

##### 2.2.9.2.3 Etapa de Abandono

Se prevé que, durante la etapa de abandono del Proyecto, sólo se generarán aguas servidas por el uso de servicios higiénicos por el personal. Acorde con ello, el manejo de dicho efluente será el mismo que en la etapa de construcción, ajustado a los requerimientos legales de la época. Se realizará una estimación de la cantidad de efluentes a generar en esta etapa.

#### 2.2.9.3. Emisiones

Se realizará una descripción de los equipos y maquinarias que generará emisiones gaseosas, asimismo se identificará las fuentes de emisiones atmosféricas. La descripción de generación de emisiones atmosféricas se realizará por cada etapa del proyecto de manera detallada en el EIA-sd.

##### 2.2.9.3.1 Etapa de construcción

Durante la construcción del proyecto se generarán emisiones de material particulado (PM10 y PM2.5) como consecuencia del tránsito de vehículos y maquinaria, actividades de excavación y movimiento de tierra, requeridas para la construcción de los componentes temporales y permanentes dentro del emplazamiento del Proyecto. Además, se generarán emisiones de gases (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>), debido al proceso de combustión en los motores de vehículos, maquinaria y equipos a ser utilizada en la etapa de construcción.

##### 2.2.9.3.2 Etapa de Operación

Se prevé que, durante la etapa de operación del proyecto no se presentan fuentes importantes de emisiones de material particulado y emisiones gaseosas, ya que la principal actividad es la generación de energía eléctrica a partir de la fuerza del viento.

Las fuentes de emisión en esta etapa corresponden principalmente al tránsito de vehículos livianos para el desplazamiento de personal que ejecutará labores de mantenimiento, lo que determina que los aportes de gases y material particulado sean mínimas

##### 2.2.9.3.3 Etapa de abandono

Para la etapa de abandono del proyecto, se estima una generación de emisión similar a la etapa de construcción de emisión de material particulado (PM10 y PM2.5) y gases de combustión (CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>) durante las actividades de desmontaje y desmantelamiento de los componentes del Proyecto.

#### 2.2.9.4. Ruido

Se realizará una descripción de los equipos y maquinarias que generarán el ruido, asimismo se identificará las fuentes emisoras y se estimará los niveles de ruido (dBAeqT). Con esta información se realizará un modelamiento de ruido en el área del proyecto.

La descripción de generación ruido se realizará por cada etapa del proyecto de manera detallada en el EIA-sd.

#### 2.2.9.4.1 Etapa de construcción

Los trabajos del proceso constructivo del proyecto, principalmente el movimiento de tierras, excavaciones y el uso de maquinaria pesada, generarán un incremento de los niveles de ruido en los sectores de intervención.

Se debe tener presente que la mayor intensidad de ruido se generará durante el acondicionamiento del terreno, la construcción de las obras civiles y el funcionamiento de las maquinarias y equipos.

#### 2.2.9.4.2 Etapa de operación

Se prevé que, durante la etapa de operación producirá niveles de ruido producto de las actividades del proyecto. Asimismo, las emisiones de ruido asociadas a la circulación de vehículos serán significativamente menores a las estimadas para construcción del proyecto.

#### 2.2.9.4.3 Etapa de abandono

Para la etapa de abandono del proyecto se estima la generación de ruido similar a la presentada en la etapa de construcción.

#### 2.2.9.5. Vertimientos

No se realizará el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua, estas serán dispuestas mediante una EO-RS. Para lo cual se incluirá la siguiente información:

Etapa de construcción y abandono:

- Instalación de baños químicos portátiles en los frentes de trabajo y biodigestor en la instalación temporal, cuyo manejo de residuos para su disposición final se realizará a través de una empresa (EO-RS) autorizada.

Etapa de operación:

- Se contará con un tanque biodigestor tipo Rotoplas con poza de almacenamiento de los líquidos para que posteriormente sean trasladados para su disposición final por una empresa de saneamiento autorizada.
- No se prevé la infiltración de las aguas residuales domesticas tratadas.

#### 2.2.10. Vida útil del proyecto

Se especificará la vida útil del proyecto en años.

#### 2.2.11. Superficie total cubierta y situación legal del predio

Se precisará la superficie total donde se emplazará el Proyecto (huella del proyecto) y su situación legal.

#### 2.2.12. Cronograma de inversión

Se presentará el cronograma detallado del Proyecto, en este se considerará las actividades correspondientes a las etapas de construcción (incluyendo el abandono constructivo), operación - mantenimiento y abandono.

Se especificará la inversión del proyecto indicando si dicho monto incluye o no el impuesto general a las ventas (IGV).

### 2.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

#### 2.3.1. Área de Influencia del Proyecto (AIP)

Se identificará, delimitará y definirá las áreas de influencia del proyecto sobre la base de la identificación de los impactos al ambiente, que puedan generarse durante la ejecución del proyecto (Etapas y actividades del proyecto) y en concordancia a la R.M. N° 223-2010-MEM/DM. Además, se basará en estimaciones y/o modelamientos de los aspectos ambientales y/o factores ambientales, que posiblemente pueden verse impactados por las actividades del Proyecto.

Se presentará una descripción del Área de Influencia Directa (AID) y del Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto, así como los criterios que se emplearon para su delimitación, debidamente sustentados y desarrollados y con sus respectivos mapas (Coordenadas UTM, Datum WGS84). El Mapa mostrará la ubicación de la red hidrográfica, las Áreas Naturales Protegidas y/o zonas de amortiguamiento, ecosistemas frágiles, formas de asentamiento de la población local y los derechos de uso y aprovechamiento otorgados en el área del proyecto, los componentes del proyecto y el Área de Influencia del Proyecto. Se incluirá los resultados de los modelamientos matemáticos de los potenciales impactos en función a las actividades a desarrollar en el área del proyecto. El área de influencia puede variar según el tipo de impacto y por las características físicas y naturales

además de las condiciones ambientales del área de influencia que se esté afectando; por tal razón, se debe delimitar el área de influencia considerando los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales de la zona donde el proyecto intervendrá.

Se tomará en cuenta los lineamientos establecidos en 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°455-2018MINAM, y considerando dentro de los criterios biológicos los siguientes:

- Humedales costeros (zonas de paso de las aves migratorias neárticas).
- Ecosistemas frágiles.
- Marismas, playas arenosas (habitar de aves playeras).
- Rutas migratorias.
- EBAS e IBAS.

Para un mejor sustento de las áreas de influencia del proyecto en materia de recursos hídricos se tomará en cuenta la delimitación de las unidades hidrográficas superficial, se evaluará el alcance de los posibles impactos a la cantidad, calidad y oportunidad del recurso hídrico considerando las huellas máximas de los componentes del proyecto.

Asimismo, se presentará mapas temáticos sobre el AID y AII con la superposición de los componentes del Proyecto, a una escala que permitirá su evaluación, además se adjuntará en editables y en formato shp (shapefile) correspondiente; de ser el caso adicionalmente se presentará el mapa o plano en formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

### 2.3.2. Área de influencia Directa (AID)

El AID del proyecto, es aquella zona donde se manifiestan los impactos directos generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada.

Se describirá los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de la superficie en función al alcance de los impactos ambientales directos, precisando centros poblados cercanos y todo aquello que se superponen con el AID del Proyecto. Además, se desarrollará la justificación técnica de los diferentes factores de dichos criterios en base a los resultados de la caracterización de la línea base y los respectivos modelamientos, los cuales permitirán sustentar la delimitación del AID. Cabe precisar que la superficie del AID se indicará en ha o km<sup>2</sup>.

Se describirá claramente la metodología y criterios usados para la determinación del área de influencia directa y la caracterización del AID ofrecerá una visión detallada basada fundamentalmente en información primaria.

### 2.3.3. Área de influencia Indirecta (AII)

Es el área donde los impactos trascienden en el espacio físico del Proyecto y su infraestructura asociada, es decir la zona externa el área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan los impactos indirectos.

Se detallarán los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de la superficie en función al alcance de los impactos ambientales directos, precisando centros poblados cercanos y todo aquello que se superponen con el AII del Proyecto. Además, se desarrollará la justificación técnica de los diferentes factores de dichos criterios en base a los resultados de la caracterización de la línea base y los respectivos modelamientos, los cuales permitirán sustentar la delimitación del AII. Cabe precisar que la superficie del AII se indicará en ha o km<sup>2</sup>.

## 2.4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)

Para la realización de La línea base ambiental se tendrá en cuenta la “Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. La línea base ambiental contendrá las características del AID y AII 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 se georreferenciarán para justificar representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal los cuales estarán en función de la estacionalidad del área de estudio de acuerdo a un histograma de temperatura, humedad relativa o precipitación. Estas estaciones de muestreo servirán de base, si es el caso, para establecer la red de monitoreo que permita el seguimiento del ecosistema

hídrico durante la construcción y operación del proyecto. 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. Estos serán presentados en formato shapefile y, adicionalmente, de ser el caso, en otros formatos que considere pertinente (dwg, kmz, entre otros).

Los trabajos de campo de la Línea Base Biológica del EIA-sd Central Eólico La Quebrada 2 serán planificados y ejecutados considerando las temporadas de verano e invierno, esta última correspondiente a la temporada de lomas, afín de asegurar una correcta caracterización del medio biológico.

#### 2.4.1. Metodología de recopilación de información

La Línea Base empleada en la elaboración del presente EIA-sd será representativa del área de estudio, y será elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria con información secundaria, la cual, con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de resultados, esta será actualizada, confiable y verificable, y permitirá caracterizar el área de estudio. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, este será caracterizado con información primaria, por lo cual se tramitará previamente las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los Estudios Ambientales descritas en el numeral 13.4 del artículo 13 del RPAE, salvo que decida utilizar la Línea Base Ambiental de otro Estudio Ambiental para lo cual debe cumplir con los criterios establecidos en la normativa aplicable.

En el caso de la información primaria, se presentará la metodología empleada para recabar la información, el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información, adjuntado la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información obtenida. Para esto se tendrá en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes. De emplearse información primaria y/o secundaria se tendrá en cuenta, además, las disposiciones para hacer uso de la información secundaria o los trabajos de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental de acuerdo a la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales tendrá en cuenta la estacionalidad del área de estudio; es decir, la caracterización ambiental de la línea base ambiental contemplará las dos (2) principales temporadas estacionales del año, donde se observe la mayor variabilidad para realizar dicha caracterización; sin embargo se llevará a cabo la caracterización de una (1) sola temporada si el Proyecto se ubica en un “desierto sin vegetación”; el cual será sustentado técnicamente, tal como lo establece 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.

Finalmente, se presentará los mapas temáticos de cada uno de los componentes y factores ambientales caracterizados, los mismos que estarán georreferenciados en coordenadas UTM Datum WGS 84, a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; asimismo se adjuntará el referido mapa en formato shp (shapefile) correspondiente, pudiéndose presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

#### 2.4.2. Medio Físico

##### 2.4.2.1. Geología

- Se identificará las unidades geológicas, tomando como base la información de INGEMMET y los estudios realizados cerca al área del proyecto.
- Se realizará el reconocimiento en campo de las variables geológicas identificadas en gabinete.
- Se describirá las características geológicas del Área de Influencia del Proyecto, destacando sus estructuras, definiendo áreas de mayor riesgo e identificando las zonas más vulnerables a problemas relacionados, entre otros, a la erosión, al mal drenaje, a los deslizamientos y la inestabilidad de taludes.
- Se realizará un análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y se complementará con los trabajos de campo, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas a nivel local

- Se elaborará un mapa a escala 1:50,000 o mayores, el cual estará acompañado de secciones o perfiles geológicos a nivel local, que representen las relaciones estratigráficas del área de emplazamiento de los elementos estructurales (aerogeneradores y la línea de transmisión).

#### 2.4.2.2. Geodinámica

Se caracterizará la geodinámica interna y externa del AIP, identificando los procesos tectónicos importantes y estableciendo las zonas de riesgo o peligroso en el área. Asimismo, se presentará un mapa donde se evidencie los procesos geodinámicos y las zonas de riesgo y peligro superponiendo la distribución de los componentes del Proyecto.

#### 2.4.2.3. Geomorfología

Se realizará la clasificación geomorfológica de la zona de la central eólica y a lo largo del corredor de la línea de transmisión que contempla la litología superficial, formas y procesos erosivos dominantes. Las unidades geomorfológicas del área de influencia se definirán a partir de los siguientes análisis.

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

Se presentará un mapa geomorfológico, el cual debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales, esta interacción debe hacerse de manera que el mapa no pierda legibilidad (escala 1:50 000).

#### 2.4.2.4. Geotecnia

En base a la información geológica, geomorfológica, edafológica, hidrológica, hidrogeológica y climatológica, para el Área de Influencia Directa (AID), se realizará lo siguiente:

- Se realizará la zonificación geotécnica del corredor de la línea de transmisión y de los terrenos donde se ubican los aerogeneradores, donde se diferencien los tramos de acuerdo con las características de estabilidad y se incluya información sobre estratificación de los taludes, nivel de fractura miento, procesos morfodinámicos actuantes (naturales o antrópicos) que puedan ser acelerados durante la construcción del proyecto. Se identificará (si aplica) sitios que permitan el monitoreo y seguimiento de procesos de inestabilidad que indiquen posibilidad de riesgos para la infraestructura existente y proyectada.
- Se presentará un mapa de zonificación geotécnica a escala adecuada de las áreas del Proyecto, tales como: aerogeneradores, línea de transmisión, subestación, entre otros.
- Se realizará un estudio geomecánico de los suelos, en las áreas donde se proyectan las instalaciones, determinando la capacidad portante del suelo, granulometría, porcentaje de humedad, entre otros
- Asimismo, se realizará el estudio geotécnico de los suelos del área respectivo donde se ubicarán los componentes del Proyecto y se adjuntará el panel fotográfico y los informes de ensayo del laboratorio, de los trabajos de campo a realizar.
- Se realizará la zonificación geotécnica del área del Proyecto de acuerdo a las características de estabilidad; asimismo, debe determinar la capacidad portante del suelo donde se ubicarán los componentes del Proyecto; y, debe presentar el estudio geotécnico de los suelos del área respectiva (donde se ubicarán los componentes del Proyecto) indicando la profundidad de la napa freática, adjuntando el panel fotográfico y los informes de ensayo de laboratorio de los trabajos de campo a realizar.

#### 2.4.2.5. Sismicidad

Se caracterizará la sismicidad del AIP de acuerdo con la información histórica obtenida de instituciones, tales como el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) e Instituto Geofísico del Perú (IGP), así como los diversos estudios realizados por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID) y la zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento con el fin de caracterizar el peligro sísmico del área de estudio

#### 2.4.2.6. Suelos

Se realizará una descripción del suelo tal como se presenta a continuación:

##### 2.4.2.6.1 Suelos y Capacidad de Uso Mayor de Tierras

- Se recopilará datos bibliográficos sobre las características del lugar, tales como la edafología, litología y topografía.
- Se desarrollará evaluaciones que garanticen la calidad de ambiental de este recurso, el estudio de la capacidad de uso mayor debe ser desarrollado en base al nivel del instrumento de gestión ambiental y a la normativa ambiental vigente y aplicable (D.S. N° 013-2010-AG y D.S. N° 005-2022-MIDAGRI, etc.).
- Se realizará calicatas en el área de la central eólica y la Línea de Transmisión, en los lugares más representativos, con la finalidad de evaluar y describir el perfil del suelo en base a sus capas u horizontes genéticos, donde se deberá considerar áreas con desarrollo agrícola y pecuario (si lo hubiera), y de ser el caso sitios de desarrollo agrícola temporal.
- Se utilizará los puntos de las calicatas hechas y elaborará un mapa donde se muestren las coordenadas de dichas calicatas.
- Se clasificará los suelos según su Capacidad de Uso Mayor tomando como base el sistema establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras, según D.S. N° 005-2022-MIDAGRI.
- La evaluación de las características del suelo constará de una descripción y análisis general de las características edáficas del área, sobre la base de información de campo, revisión bibliográfica, interpretación de imágenes satelitales y otros. Dicha evaluación considerará las diversas formas de tipología de suelos: según su origen y características edáficas, y su capacidad de uso mayor. De esta forma se obtendrá información sobre usos y ocupación del suelo, demarcación de áreas para cultivos, vegetación natural, viviendas, entre otros.
- Se considerará las diversas formas de la tipología de suelos según su origen y características edáficas, según la clasificación taxonómica de suelos, de acuerdo al Sistema Soil Taxonomy (2006).
- Se elaborará un mapa de suelos y otro de capacidad de uso mayor a escala 1:50,000 o mayor. En los mapas se incluirán los puntos de calicatas en coordenadas UTM Datum WGS84.
- Se establecerán los conflictos de uso y sus posibles interacciones con los propósitos de uso del proyecto.
- Se mantendrá capacitado al personal en temas relacionados a la conservación de los recursos naturales, específicamente en el componente ambiental suelo.
- Se realizará una descripción de la determinación de los conflictos de uso de tierras, considerando la cobertura de la capacidad de uso mayor o la zonificación de suelos aprobado versus la cobertura de uso actual.

##### 2.4.2.6.2 Uso actual de la Tierra y futuro del suelo

- Se identificarán los distintos tipos de uso del territorio por parte de la población, así como la de la cubierta vegetal, pues algunas formas de esta utilización conducen a deterioros ambientales significativos. De existir algún conflicto por el uso de la tierra en el área del proyecto, se describirá detalladamente.
- Se propondrá medidas a desarrollar a fin de evitar la degradación del suelo por compactación, erosión, contaminación química y/o pérdida del suelo.
- Para el presente estudio y considerando los estudios de recursos naturales efectuados en diversas zonas del territorio nacional con fines de inventario y evaluación integrada, se utilizará la clasificación de Uso Actual de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI).
- Para la clasificación del uso actual de la tierra, se detallará la metodología empleada para su clasificación y la delimitación de sus unidades.
- Se elaborará un mapa de uso actual de la tierra en el ámbito de estudio a escala 1:50,000 o mayor.

#### 2.4.2.6.3 Calidad de suelo

Para la realización de los estudios de calidad de suelos se tendrán en cuenta los aspectos y nivel de detalle indicados en el Reglamento para Ejecución de Levantamiento de Suelos, aprobado mediante D.S. N° 013-2010-AG.

Se considerará el análisis de los parámetros establecidos en el estándar de calidad ambiental para suelo (D.S. 011-2017- MINAM) considerando los alcances establecidos en la RM N° 085-2014-MINAM y que estén acorde a la actividad del proyecto.

Se indicarán los criterios para la ubicación de los puntos de muestreo, donde se considerará áreas donde se desarrollen actividades agropecuarias y que potencialmente podrían ser afectada, asimismo se presentará la ubicación de estos puntos coordenadas UTM Datum WGS84, las cuales serán tomadas de acuerdo a los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Asimismo, se presentará los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características.

#### 2.4.2.7. Sitios Contaminados

Se procederá a realizar la Fase de identificación de sitios contaminados de acuerdo con lo establecido en el artículo N° 10 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados. Para ello se realizará una investigación histórica para recopilar y analizar información sobre los antecedentes del sitio y las actividades potencialmente contaminantes para el suelo asociadas a este. De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM, específicamente en su anexo en el cual se establecen las “Disposiciones Para Realizar El Trabajo De Campo En La Elaboración de La Línea Base De Los Instrumentos De Gestión Ambiental”, específicamente el **artículo N° 03**, por lo cual se procederá a describir la información que se levantará en campo.

La evaluación de existencia de sitios potencialmente contaminados comprenderá las siguientes fases:

- 1) Fase de identificación.
- 2) Fase de caracterización.
- 3) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación.

En caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final12 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM. Las medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado, formarán parte de la. “Estrategia de Manejo Ambiental”.

Por otro lado, como parte de la ejecución de la fase de identificación de sitios contaminados, se llevará a cabo una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto, y sobre esa evaluación histórica, se sustentará la ubicación y cantidad de estaciones para evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Asimismo, para la toma de muestras se tendrá en cuenta los indicios, evidencia o presencia de fuentes o focos de contaminación de suelo. Asimismo, se presentará los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo.

#### 2.4.2.8. Calidad y Uso del Agua

Cabe indicar que para las etapas del proyecto donde se requiera agua, será comprada a una empresa debidamente registrada y autorizada y trasladada por camiones cisterna hacia la zona del Proyecto. Debido a esto, los TdR no requieren Opinión Técnica Favorable de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

En presencia de fuentes de agua superficial de tipo permanente o estacional se realizará el monitoreo de agua superficial, de conformidad con el inventario realizado en el área de influencia del proyecto (lagunas, ríos, quebradas u otros). Los resultados deberán ser comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA para Agua), la categoría de las fuentes de agua deberá ser determinada de acuerdo a la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, aprobado mediante R.J N° 056-2018-ANA. Asimismo, para establecer los parámetros a monitorear deberán tomar como referencia el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado mediante R.J N° 010-2016-ANA, y lo establecido en los ECA para Agua.

El cuerpo de agua identificado en el área de estudio es el río Nasca (Trancas), que es un río intermitente, la cual la Línea de Transmisión cruza por este río. A fin de contar con información actualizada de su calidad de agua para su caracterización, se ha previsto el desarrollo de los alcances siguientes:

- La toma de muestras de agua superficial será realizada en dos temporadas, considerando los parámetros establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua según Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y su clasificación según la R.J N° 056-2018-ANA, donde se indica que el río Nasca (Trancas) le corresponde la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.
- Los sitios de muestreo serán georreferenciados y se justificarán según su representatividad.
- La toma de muestras de agua superficial y su respectivo análisis será realizado por un laboratorio acreditado por INACAL.
- Se realizará el análisis de la calidad del agua a partir de la correlación de los datos físico-químicos. Los resultados serán presentados en tablas y gráficos para su interpretación.
- Se incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo que incluirá los componentes del Proyecto; a una escala 1:25000 o mayor que permita visualizar su contenido.
- Se presentará los informes de ensayo del laboratorio (acreditado por INACAL), así como las cadenas de custodia y los certificados de calibración.
- Se tendrá en cuenta el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado mediante R.J N° 010-2016-ANA.

Se presentará un plano y tabla de ubicación de los puntos de monitoreo o de caracterización de línea base sobre la calidad de agua superficial que incluya: código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada; adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información.

#### 2.4.2.9. Hidrología

Para este capítulo se considera las siguientes especificaciones:

- Se evaluará las condiciones hidrológicas sobre la base de la revisión de información existente y de la que se obtendría en la visita de campo (Obtención de información hidrológica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI).
- En el informe hidrológico se incluirá la ubicación de todas las fuentes de agua y los cursos de agua existentes en el área de estudio, en caso existiesen, identificándose también las quebradas secas o intermitentes. El estudio contendrá un mapa hidrológico donde se podrá visualizar los principales cursos de agua que se encuentren cerca al área del proyecto, considerando también la delimitación de las cuencas hidrográficas de los ríos señalados.

#### 2.4.2.10. Hidrogeología

Para este capítulo se considera las especificaciones siguientes:

- Se evaluará el comportamiento de los acuíferos regionales, en base a la evaluación litológica de INGENMET.
- Se realizará una descripción más explicativa sobre lo que se realizará con respecto a las aguas subterráneas y la caracterización hidrogeológica del medio a intervenir acorde al marco normativo vigente.
- Asimismo, se realizará la descripción del funcionamiento de todo el sistema hidrogeológico dentro del ámbito del Proyecto como modelo conceptual; finalmente, de corresponder, deberá presentar un mapa hidrogeológico a escala que permita su evaluación y una sección hidrogeológica donde se localice puntos de observación de niveles de agua, las unidades hidrogeológicas, tipo o tipos de acuíferos, hidroisohipsas, direcciones de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga
- El análisis hidrogeológico se enfocará en establecer la relación del sistema hidrogeológico con la influencia de las áreas donde se instalarán los 19 aerogeneradores, caminos de acceso, la subestación de 220/33 kV (Central Eólica La Quebrada 2), el centro de control, y otras obras complementarias; además la Línea de

Transmisión Eléctrica y nivel de tensión 220 kV, los taludes del corredor de la línea de transmisión (incluyendo posibles accesos).

- Se evaluará el nivel de la napa freática en el AIP, con el fin de verificar si la profundidad de la cimentación de los aerogeneradores podría afectar dicha napa. Y las consideraciones de los componentes con referencia al recurso hídrico permanente o estacional (superposición de cuerpo natural de agua: laguna, río, quebrada, riachuelos, manantial, infraestructura hidráulica; y la faja marginal de estas, aplicando el Reglamento de Delimitación de la Faja Marginal aprobada con Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA).
- Si por las condiciones geológicas se llegaran a identificar unidades hidrogeológicas y el proyecto tenga influencia sobre las mismas, se deberá:
  - Realizar el inventario de puntos de agua que incluyen pozos, ojos de agua y manantiales, identificando la unidad geológica interferida o influenciada y su caracterización fisicoquímica.
  - Establecer las unidades hidrogeológicas que intervendrá el proyecto. Igualmente, se deberán identificar aquellas unidades que tengan conexión hidráulica con fuentes de agua superficiales.
  - Evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto (combustibles, materiales residuales, derrames sustancias tóxicas, entre otros).
  - Se presentará un estudio más detallado referido a las unidades hidrogeológicas presentes en el área.
- De acuerdo al análisis hidrogeológico, se deberá presentar la evaluación de la calidad de agua subterránea como información de línea base, en época seca y húmeda, para ello debe incluir puntos de monitoreo considerando el inventario realizado en el área de influencia del proyecto (manantiales, áreas de humedales, cauces fluviales y otros), considerando aquellos que sean representativos e influenciados por los componentes del proyecto y el uso poblacional, conforme a la normativa vigente RJ N° 086-2020-ANA. El registro de los parámetros in-situ y muestreo se realizará en los manantiales donde aflora dicha fuente de agua, con los informes de ensayo del laboratorio (acreditado ante INDECOPI), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración. Asimismo, si se observa que algunos parámetros exceden los ECA Agua, se indicara las posibles fuentes naturales y/o antrópicas que sustenten dichas excedencias.

#### 2.4.2.11. Paisaje Visual

Par el AID, la calidad del paisaje se debe abordar desde dos puntos de vista, a saber:

- 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 describirá el Paisaje visual del AIP teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de identificar y describir las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes del AIP. Asimismo, se determinará la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AIP, además de identificar los sitios que por su belleza escénica deban ser considerados de interés paisajístico y que sean afectados por el proyecto.

#### 2.4.2.12. Clima y Meteorología

- 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 (más cercana al proyecto).
- Se describirá las variables climáticas basadas en registros de estaciones meteorológicas (regional y local).
- Se presentará una caracterización regional, describiendo con mayor detalle los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y vientos, que son los principales parámetros climáticos para la generación de flujos en el ámbito del proyecto.
- Se presentará información de los valores mínimos, medios y máximos, mensuales y anuales de los parámetros de temperatura, y promedios mensuales de precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento del AIP. Para ello, se seleccionará estaciones meteorológicas situadas dentro del AIP

o en áreas cercanas, en lo posible, a la misma altitud y con similitudes en sus características físico-biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas. El capítulo de Meteorología será elaborado con información secundaria y, de manera complementaria, con información primaria de ser el caso. Asimismo, se presentará la ubicación de las estaciones meteorológicas en coordenadas UTM, Datum WGS84 a escala de 1:25 000 o mayor, que se permita visualizar el contenido para su revisión y firmados por un profesional de la especialidad.

- Se presentará el tratamiento de la base de datos meteorológicos, actualizados.
- Se presentará mapas de ubicación de las estaciones utilizadas.
- Se incluirá información relativa a la ocurrencia histórica en la zona de fenómenos climáticos extraordinarios como El Niño y La Niña.
- Se identificará y delimitará los tipos de climas existentes en el AIP, de acuerdo con los sistemas de clasificación climática, siendo el Mapa climático el resultado de una interpretación del paisaje, en el que se entiende que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones climáticas, pudiendo usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI), a manera referencia.
- Los resultados del procesamiento estadístico serán presentados en gráficos (pudiendo ser de ojivas, histogramas, rosas de vientos, entre otros) que permitan verificar el comportamiento de los parámetros meteorológicos.
- Se considerará el análisis de estacionalidad del área de estudio que comprende el climograma, en donde se visualicen las estaciones con los picos más altos de temperatura y precipitación, elaborado con información de estaciones meteorológicas representativas, considerando un periodo mínimo de 01 año, en zonas donde se haya estaciones meteorológicas cercanas y de los últimos 8 años en zonas donde sí se cuenta con registros meteorológicos. Para el presente Proyecto se considerará como mínimo 8 años, de periodo de registro de las estaciones empleadas, para todos los parámetros meteorológicos.

#### 2.4.2.13. Calidad del Aire

Para este capítulo se considera las especificaciones siguientes:

- 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 el muestreo de la calidad del aire en las áreas que serán intervenidas por el proyecto, indicando las normas, protocolos y procedimientos para realizar dicho muestreo, el muestreo de la calidad del aire y su respectivo análisis será realizado por un laboratorio acreditado por INACAL, además se evaluarán los parámetros establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Aire que se encuentre vigente y que estén relacionados a las actividades del proyecto. Los resultados serán comparados con dicho ECA para aire y se presentarán los resultados en mapas (coordenadas UTM, Datum WGS84) a escala 1:25 000 o mayor, que permita visualizar su contenido para su revisión y firmados por un profesional de la especialidad.
- Se evaluará la calidad de aire en base a las normas y los lineamientos técnicos establecidos en el protocolo Nacional para el Monitoreo de calidad del Aire, aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM., cumpliendo con las las frecuencias de monitoreo y métodos de referencia y equivalentes, establecidos en la Tablas N° 4 y 6 del referido documento.
- Se presentará los informes de ensayo del laboratorio (Acreditado ante INACAL), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración.
- Se indicará los criterios para la ubicación de los puntos de muestreo, donde se considerará áreas donde se desarrollen actividades agropecuarias y que potencialmente podrían ser afectada.
- La evaluación de la calidad de aire se realizará en una temporada, debido a la baja variabilidad climática del área del proyecto ya que se encuentra ubicado en la parte de la costa que se caracteriza por presentar un clima uniforme.

#### 2.4.2.14. Nivel de Ruido Ambiental

Para este capítulo se considera las especificaciones siguientes:

- Se evaluará 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 indicará los criterios para la ubicación de los puntos de muestreo.
- Para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, el intervalo de tiempo de la medición abarcará un número mínimo de eventos de ruido, de acuerdo a como lo señala la Norma técnica peruana (INACAL). Se realizará mediciones de larga duración (durante 24 horas seguidas) o de corta duración (intervalo de horas seguidas) para una caracterización continua. El monitoreo de ruido ambiental será en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm), y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am) como lo señalan la norma nacional sobre ruido.
- Las mediciones de los niveles de presión sonora en zonas de áreas sensibles tomando registros en horarios diurnos y nocturnos, en las áreas a intervenir los valores serán comparados de acuerdo a los niveles establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido que se encuentre vigente. Los equipos utilizados contarán con el certificado de calibración vigente emitido por INACAL, lo cual será sustentado.
- Se presentará los informes de medición, así como certificados de calibración. Además, la información, se presentará en mapas georreferenciados (Coordenadas UTM, Datum WGS 84), las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia del proyecto, a una escala donde se pueda visualizar su contenido y firmado por un profesional de la especialidad.
- La evaluación del nivel del ruido se realizará en una temporada, debido a la baja variabilidad climática del área del proyecto ya que se encuentra ubicado en la parte de la costa que se caracteriza por presentar un clima uniforme.

#### 2.4.2.15. Radiaciones No Ionizantes

Para este capítulo se considera las especificaciones siguientes:

- 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 presentará información de los campos electromagnéticos existentes en el AIP, para lo cual debe evaluar los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético, sobre todo en el área donde se ha planificado implementar la SE y la LT que son parte del Proyecto.
- Se considerará al Protocolo de Medición de radiaciones no Ionizantes (RNI) en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM; para los criterios de ubicación de estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes (donde aplique).
- Asimismo, los equipos utilizados contarán con el certificado de calibración vigente. Además, se elaborará y adjuntará fichas de muestreo que incluyan fotografías. Del mismo modo, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes y aplicables.
- Se presentará los puntos de medición en mapas georreferenciados a una escala donde se pueda visualizar el contenido el cual estará firmado por un profesional de la especialidad.

#### 2.4.3. Medio Biológico

- La evaluación debe permitir el conocimiento de las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas que conforman el área de influencia del proyecto, determinando además su sensibilidad, para posteriormente implementar un programa de manejo ambiental si se diera el caso, para tal efecto la evaluación y caracterización estará basada en metodologías establecidas o validadas por las entidades nacionales o en su defecto por instituciones internacionales reconocidas (se presentará la bibliografía en los anexos).
- A nivel de paisaje, se incluirá la identificación y evaluación de la distribución espacial, parches, conectividad y ecotonos de los ecosistemas en el área de influencia del proyecto.
- A nivel de ecosistemas, se procederá a la identificación y evaluación de los procesos clave para el mantenimiento del ecosistema mismo, las características estacionales de los ecosistemas, grado de

fragmentación actual de los ecosistemas, tipos de ecosistemas (críticos, frágiles, modificados) y sus bienes y/o servicios ecosistémicos.

- A nivel de especies, se presentará la evaluación de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas y función ecológica de las especies, así como los comportamientos estacionales en las especies (migración, reproducción, florecimiento, entre otros que el titular considere), agrobiodiversidad (en caso aplique), comparaciones del registro de las especies del área de estudio con la lista de especies protegidas, de acuerdo a los criterios de convenios internacionales para la conservación de las especies en sus versiones vigentes (CMS, IBAs), considerando la distribución de las especies con estatus de conservación y el uso de publicaciones recientes relacionado a especies endémicas para el Perú.
- Se tomará como base para la caracterización: la “Guía de inventario de la flora y vegetación” (MINAM, 2015), la “Guía de inventario de la fauna silvestre” (MINAM, 2015) y la “Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Anexo 2 Línea Base Biológica” (MINAM, 2018).
- Se utilizarán los sistemas de clasificación de referencia, se presentarán características, distribución, zonas de vida, ecorregiones, unidades de cobertura vegetal y ecosistemas asociados al área de estudio. Se identificará, en caso se encuentre, las especies de flora y fauna protegidas por la legislación nacional, internacional, Decreto Supremo N° 043-2006-AG y Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI, así como las legislaciones internacionales; 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) con las últimas versiones respectivamente especies endémicas, invasoras, etc.
- A nivel de genes, se realizará la identificación y caracterización de la diversidad genética (aspecto fenotípico) de las especies silvestres, sus parientes cultivables y domesticadas.
- Los transectos, parcelas y puntos de muestreo serán georreferenciados (Coordenadas UTM, Datum WGS 84) y se justificará su representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal (época de avenidas y estiaje época de verano y época de invierno, Los cuales estarán en función de la estacionalidad del área de estudio de acuerdo con un histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación. El trabajo de campo se ceñirá a las normas, guías y lineamientos vigentes; asimismo, previo a los trabajos de campo que se realicen, se harán los trámites correspondientes para obtener los permisos y autorizaciones.
- Se considerará la georreferenciación de unidades muestrales lineales (transectos) y se incluirán las coordenadas de inicio y fin de estos. Además, las unidades muestrales serán representadas en un mapa temático de las unidades detalladas de vegetación.
- Se presentarán las fichas empleadas para el registro de información en campo, las mismas serán acompañadas con la galería fotográfica de las especies reportadas y las unidades de vegetación identificadas.
- La información será procesada y analizada en forma integral, entre los componentes de la flora y la fauna. Esta información incluirá los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica tanto a nivel de las unidades de vegetación como en los cuerpos de agua evaluados; ya sea por su diversidad biológica, presencia de especies amenazadas y/o endémicas, fragilidad y/o capacidad de recuperación frente a los impactos biológicos del Proyecto, entre otros criterios. Asimismo, considerando las características del Proyecto y su ubicación; se realizará un análisis de los servicios ecosistémicos del AI del Proyecto; principales interacciones ecológicas y redes tróficas, asimismo se identificará otras características ecológicas específicas, que contribuyan en el proceso de identificación de impactos potenciales, tales como movimientos interaltitudinales de especies, rutas migratorias, identificación de zonas de concentración de fauna y/o zonas anidamiento o reproducción, entre otras
- La evaluación que se realice en la zona de estudio será validada mediante un acta firmada, dicho documento contendrá la fecha, nombre del proyecto, nombre de la consultora, nombre del titular del proyecto y los nombres con las firmas de quienes participaron del muestreo o evaluación, el cual será presentado en los anexos del EIA-sd.

- En el EIA-sd del Proyecto se precisará los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, determinando la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del AI y determinación de las unidades de muestreo; además, se presentará la data de campo completa y adecuadamente sistematizada en los anexos correspondientes. La identificación de las especies será realizada hasta el nivel más bajo de determinación taxonómica posible, que permita identificar certeramente las especies. En el caso de la determinación de los nombres comunes, se tomará en cuenta la toponimia vernacular de la Región
- Asimismo, se elaborarán mapas temáticos que presenten los componentes propuestos del proyecto, así como los ecosistemas frágiles, naturales, modificados, unidades de muestreo y distribución espacial de las especies con estatus de conservación (con énfasis en los estados En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Casi Amenazado (NT) y Vulnerable (Vu)), en una escala de 1:25 000. Adicional a eso se presentará los siguientes mapas: mapa de unidades de vegetación, mapa de estaciones y unidades de muestreo evaluadas por grupo taxonómico y por unidades de vegetación; mapas de superposición o cercanía con ANP, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica; entre otros que se considere pertinentes, los mismo que serán elaborados a una escala que permita su visualización, los cuales estarán georreferenciados en coordenadas UTM Datum WGS 84, y debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.
- Cabe aclarar que el **Proyecto no se superpone a ningún Área Natural Protegida, pero si a la Zona de Amortiguamiento (Anexo N° 1 Mapa N° 03 – Mapa de distancia a ANP, ACR y ecosistema frágil)**, el proyecto no se superpone a **ningún ecosistema frágil**, el más cercano es el ecosistema de “Loma Marcona” aprobada por SERFOR con Resolución De Dirección Ejecutiva N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE., el cual se encuentra a 29.2 km del proyecto. Ver **Anexo N° 1, Mapa N° 03 Mapa de distancia a ANP, ACR y ecosistema frágil**.
- De ser necesario para complementar la caracterización biológica se hará uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

#### 2.4.3.1. Zonas de vida

Se realizará la identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el AIP, y esto será en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

#### 2.4.3.2. Ecosistemas Frágiles y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica

El Proyecto no se superpone con ninguna Área Natural Protegida, pero si a una zona de amortiguamiento. Al respecto, se identificará la cercanía del AIP con Áreas Naturales Protegidas (ANP), la superposición a la Zona de Amortiguamiento (ZA) que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), Áreas de Conservación Regional (ACR) y Áreas de Conservación Privada (ACP). Asimismo, se identificará y describirá la cercanía del AIP con ecosistemas considerados frágiles de acuerdo con lo descrito en el artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 y sus modificatorias, (tales como Lomas costeras), así como la lista sectorial de ecosistemas frágiles del SERFOR, también se considerará otros ecosistemas de interés para la conservación como IBA's, EBA's, entre otros.

Debido a la superposición que existe sobre la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional San Fernando se sustentará los criterios técnicos y/o científicos que se tuvieron en cuenta para definir las distancias del AID y AII, en función al alcance de los impactos potenciales al medio biológico.

#### 2.4.3.3. Ecosistemas Terrestres

Se presentará un sustento técnico que justifique la ubicación de las estaciones de muestreo de flora y de fauna.

##### 2.4.3.3.1 Flora y Vegetación

- Se evaluará cualitativa y cuantitativamente la flora silvestre, y se presentará los resultados de una manera representativa dentro del área de influencia del proyecto, agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación. Asimismo, se presentará el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo.

- En relación a la evaluación cuantitativa, se estimará e interpretará los índices de similaridad/disimilaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional; siendo posible recurrir a otro medio de estimación de la diversidad beta
- Se diferenciará y describirá las unidades vegetales, asimismo se establecerá las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total del Proyecto. Además, se presentará los perfiles de vegetación por tipo de unidad de vegetación, con su respectivo análisis.
- Se identificará y delimitará las áreas donde se puedan congregarse vegetación xerófila (Tillandsia) en el área del proyecto; y que tengan relación con la fauna del desierto (herpetofauna, roedores, zorro, entre otros).
- Se identificará la presencia de especies claves protegidas, endémicas, amenazadas o que actualmente se encuentren bajo alguna categoría establecida por la autoridad competente nacional en conservación de los recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN y la Convención Internacional de Comercio de Especies Silvestres Amenazadas de Flora y Fauna (CITES). Se considerará la lista roja de UICN en la versión más actualizada al momento de la evaluación. Asimismo, se considerará no solo a las especies de importancia económica, sino también a las especies de importancia cultural.
- Se identificará y determinará “Usos y/o aprovechamiento de flora y fauna silvestre por parte de la población”, mediante metodologías validadas o información secundaria y, según corresponda, se registrará evidencia que sustenten su aplicación (por ejemplo, encuestas, registros fotográficos, entre otros), las cuales se incluirán en el Estudio Ambiental.
- Las evaluaciones de campo permitirán obtener los siguientes valores cualitativos y cuantitativos:
  - Lista de especies botánicas
  - Curva de acumulación de especies
  - Forma de crecimiento
  - Riqueza de especies (Número de especies vegetales totales)
  - Abundancia de especies (Número de individuos por especie vegetal)
  - Densidad de especies (Número de individuos por área evaluada)
  - Cobertura vegetal (Porcentaje de área que ocupa una determinada especie)
  - Diversidad de especies (Índices de diversidad, equidad y Dominancia)
- Para especies forestales se trabajará con sus variables dasométricas
- En concordancia con la “Guía de inventario de flora y vegetación” aprobada mediante resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM se elaborará un mapa de unidades de vegetación, para ello se utilizará la clasificación de referencia, recursos satelitales, fotografías aéreas, información de campo, entre otros. Las unidades de vegetación identificadas serán descritas y presentadas en un mapa, para ello se considerará la totalidad de la huella del proyecto, así como el área de influencia directa e indirecta.
- Se presentará el mapa de cobertura vegetal, unidades de vegetación y uso actual del suelo (incluyendo la ubicación, georreferenciación de los puntos de muestreo de flora) del AID (central eólica y línea de transmisión) a escala 1:25000 o mayor, de tal manera que permita visualizar su contenido para revisión; en base a la interpretación de estudios existentes, ajustada y corroborada con información de campo, e imágenes satelitales de corresponder.
- Se describirán las unidades de vegetación específicas para el área de estudio precisando la flora predominante y su estado de conservación.
- Se realizará un listado de especies principales, especies amenazadas y endémicas, especies invasoras, índices de diversidad por asociación, especies de importancia económica, de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 043- 2006-AG) encontradas en la evaluación.
- En su caso, se obtendrá la autorización de estudios del patrimonio expedida por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. En caso de recolectarse muestras, deberán ser depositadas en las instituciones competentes (museos, herbarios y colecciones científicas).

- Se incluirá en el listado de especies reportadas en campo, el hábito o forma de crecimiento, fenología y los nombres comunes propios de la zona.
- Para verificar los nombres científicos y familias actualizadas, se utilizará la siguiente página: <https://www.tropicos.org/Home.aspx>.
- Se incluirán las curvas de acumulación de especies por unidad de vegetación, asimismo se presentará un resumen del esfuerzo de muestreo por unidad de vegetación de acuerdo con la siguiente tabla:

Taxa	Metodología	Unidad de vegetación	Cantidad de estaciones de muestreo-EM	Esfuerzo por estación de muestreo	Esfuerzo total	Referencia con respecto a los componentes del proyecto

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023.

- La caracterización biológica, se complementará haciendo uso de información secundaria, la cual tendrá una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.
- Se realizará la identificación, descripción y análisis de los servicios ecosistémicos, en concordancia con la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales – SEIA” aprobada mediante Resolución Ministerial N°455-2018-MINAM.
- Se identificarán aspectos o factores de amenaza que pudieran afectar la conservación de los hábitats, ecosistemas o unidades de vegetación identificados, considerando tanto factores naturales como antrópicos.

#### 2.4.3.3.2 Fauna

- Se identificará los lugares de importancia ecológica, como sitios de concentración estacional y sitios de anidación en el ámbito del proyecto. Además de ello, la caracterización de la fauna silvestre se realizará para cada una de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del proyecto.
- Se identificará la presencia de especies clave, 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 recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), la Convención de Especies Migratorias (CMS), Áreas Importantes para Aves (IBA), entre otros; para lo cual se consultará la información existente en las entidades especializadas en el tema.
- Se identificará las especies de uso local y promisorio que los pobladores y/o comunidades de la zona utilizan para su aprovechamiento con relación a la medicina, construcción, alimentación, artesanías y otros.
- Se identificará y describirá las rutas migratorias, de desplazamiento y/o corredores biológicos, de aves y mamíferos, según corresponda, en el área de influencia del proyecto
- Se describirá las interacciones ecológicas, principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación de las especies más representativas.
- El estudio de la fauna contará, en su caso, con la autorización de estudios del patrimonio expedida por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. En su caso, las muestras colectadas deberán ser depositadas en las instituciones competentes (museos y colecciones científicas).
- Se aplicará métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre del Ministerio del Ambiente (2015) y se medirá parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), así como realizar el análisis de similitud y curvas de acumulación de especies e información de uso por parte de la población local para cada grupo taxonómico evaluado.

- La caracterización in situ, será complementada con información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válida.
  - Se tomará en cuenta los lineamientos establecidos en 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. Asimismo, se tomará en cuenta lo siguiente:
    - Se presentarán curvas de acumulación para cada taxón, con la finalidad de reflejar el esfuerzo de muestreo.
    - Se presentará el resumen del esfuerzo de muestreo de cada taxón por unidad de vegetación.
    - Para la evaluación en campo se tomará en cuenta la época de migración de aves.
    - Se priorizará mayor esfuerzo de muestreo y evaluación a la fauna asociada a la zona marino-costera.
    - Se realizará mayor análisis sobre la altura, dirección y estacionalidad de vuelo de las aves migratorias y residentes.
    - Se identificarán y describirán Áreas Biológicamente Sensibles (ABS) como; zonas de descanso (marismas, playas arenosas), zonas de parición de lobos (zonas atrayentes para la alimentación de buitres, como el cóndor andino), zonas de congregación, zonas de alimentación y nidificación de las aves playeras
    - La verificación de los nombres científicos, familias y clases actualizados; así como, su correcta escritura, y mayor conocimiento de las aves playeras del Perú, se empleará las siguientes fuentes:  
 Anfibios: <https://amphibiaweb.org>.  
 Reptiles: <http://www.reptile-database.org/>  
 Aves: Lista de las aves del Perú (Plenge, 2021)  
<https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>.  
 Mamíferos: diversidad de mamíferos del Perú;  
<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/inde>  
 Atlas de las aves playeras del Perú y sitios importantes para su conservación: <https://www.minam.gob.pe>.
    - Se tomará en consideración para la manipulación de los ejemplares de fauna, la guía de manejo de animales silvestres decomisados o hallados en abandono, promulgada por el SERFOR del MIDAGRI.
    - Se identificará a la fauna doméstica; y se describirá la importancia social de la misma.
    - Se describirá si en el área a intervenir circulan especies ganaderas
    - Se incluirán estudios de los polinizadores (mamíferos e insectos voladores y no voladores, y aves; según sea el caso).
  - La línea base biológica contendrá información de insumo (a nivel de todas las taxas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que serán descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación serán descritas en detalle en la Estrategia de Manejo Ambiental y en otros capítulos según sea pertinente.
  - Se presentará los siguientes mapas a una escala que permita su visualización: estaciones y unidades de muestreo evaluadas por grupo taxonómico y por cobertura vegetal; superposición o cercanía con ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas u otros sitios prioritarios para la conservación a nivel regional y/o nacional; la identificación de Áreas Biológicamente Sensibles (ABS), e identificación de sitios de importancia biológica para aves (EBAs e IBAs), Sitios Ramsar y rutas de vuelo de aves migratorias de identificarse.
- a) **Aves**
- Se describirá la metodología a ser empleada.

- Se evaluará el registro histórico de aves en el área de estudio.
- Se evaluará cualitativa y cuantitativamente las aves registradas y potencialmente presentes en el área de estudio.
- Se describirá los datos de altura de vuelo de aves residentes y migratorias en la información cualitativa y cuantitativa a obtener en campo
- Se identificará las especies sensibles que puedan ser afectadas por el proyecto, también a las especies que se encuentren bajo alguna categoría nacional o internacional de amenaza o que sean exclusivas del territorio nacional.
- Se reportará las especies residentes y migratorias presentes en el área de influencia del Proyecto. Se pondrá énfasis en la búsqueda de evidencias.
- Se señalará la existencia de corredores de migración identificados en el área de influencia del Proyecto. Así, se describirá las fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas u otros centros cercanos de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural o sitios de concentración estacional, para ello se debe considerar bibliografía especializada y actualizada.
- Se señalará la altura de vuelo observada y/o estimada de las especies de aves (residentes y migratorias), la dirección frecuente de vuelo observada y/o estimada de las especies de aves (residentes y migratorias) y se identificará otras características específicas que influyen en la exposición de las aves frente a una colisión (aerogeneradores); por ejemplo, el potencial de formación de bandadas y la maniobrabilidad en el vuelo. Para el registro y análisis de la altura de vuelo para las especies de aves identificadas durante el muestreo en campo utilizará prismáticos o binoculares con medidor de distancia, o se usará otra metodología de campo para determinar la altura de vuelo, ya que el cálculo al ojo humano podría conllevar a un amplio error.
- Las evaluaciones de campo permitirán obtener los siguientes valores cualitativos y cuantitativos:
  - Lista taxonómica de aves
  - Riqueza de especies
  - Número de individuos y frecuencia relativa por especie
  - Nivel de esfuerzo por especie registrada
  - Índice de diversidad (Shannon-Wiener)
  - Índice de dominancia (Simpson)
- Se analizará e interpretará la similaridad en relación a las unidades de vegetación.

#### b) Mamíferos

- Se describirá la metodología a ser empleada.
- Se evaluará cualitativa y cuantitativamente los mamíferos registrados en el área de estudio incluyendo índices específicos según cada grupo como el índice de ocurrencia y abundancia para mamíferos, se incluirá la lista taxonómica de especies de mamíferos por unidad de vegetación y de manera acumulada además de los parámetros como riqueza de especies, índices como Shannon – Wiener y Simpson.
- Se identificará y describirá los impactos que las actividades del proyecto podrían generar sobre los mamíferos.
- Se propondrá y describirá las medidas de control, prevención y mitigación para los impactos identificados.
- Se propondrá lineamientos de proyectos para la gestión de la diversidad de mamíferos identificada en el área de estudio.
- Con relación a la caracterización de mamíferos menores voladores se pondrá énfasis en la búsqueda de evidencias.
- Por cada evidencia registrada se anotará la hora, ubicación (GPS) y tipo de vegetación (Rumiz *et al.*, 1998).

- Se contrastará las huellas encontradas con los catálogos de huellas de Tirira (1999) y Canevari & Fernández (2003). Los resultados obtenidos por este método no serán incluidos en los análisis cuantitativos.

#### c) Herpetofauna

- Se describirá la metodología a ser empleada.
- Se describirá los anfibios y reptiles registrados del área de influencia del Proyecto.
- Se evaluará cualitativa y cuantitativamente los anfibios y reptiles registrados en el área de estudio incluyendo índices específicos según cada grupo como el índice de ocurrencia y abundancia para anfibios y reptiles, además se incluirá parámetros de riqueza, abundancia, frecuencia relativa, índices como Shannon-Wiener y Simpson por unidad de vegetación.
- Se identificará y describirá los impactos que las actividades del proyecto podrían generar sobre los anfibios y reptiles.

#### d) Grupo Artropofauna

- Para la línea base biológica en general se aplicará métodos aprobados en la guía de inventario de la Fauna Silvestre, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM.
- Se describirá la metodología a ser empleada para la evaluación de artrópodos. Para ello se tomará la metodología aprobada por SERFOR para la Autorización de estudios del patrimonio.
- Se describirá los artrópodos registrados en el área de influencia del Proyecto.
- Se evaluará cualitativa y cuantitativamente los artrópodos registrados en el área de estudio incluyendo índices específicos según cada grupo y curva de acumulación de especies. Se incluirá los parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H').
- Se identificará y describirá los impactos que las actividades del proyecto podrían generar sobre los artrópodos.
- De ser el caso se propondrán y describirán medidas de control, prevención y mitigación para los impactos identificados que puedan afectar este taxón.

##### 2.4.3.4. Grupos Tróficos

Se describirá la identificación y descripción de las cadenas y/o grupos tróficos de flora y fauna en el área del proyecto.

##### 2.4.3.5. Ecosistemas Acuáticos

Tal como se mencionó anteriormente, la Línea de Transmisión del proyecto se desarrolla cerca al río trancas para lo cual se tiene previsto lo siguiente:

- Se realizará el levantamiento de información mediante muestreos de peces, invertebrados bentónicos, macrófitos, perifiton, zooplancton, fitoplancton.
- Se indicarán y describirán los métodos de evaluación y colecta para cada caso
- Se obtendrán los parámetros comunitarios para cada unidad de muestreo (riqueza específica, densidad o abundancia, diversidad específica de Shannon y Wiener (H1), Índice de Equidad de Pielou (J1), Dominancia (1-J)).
- Se identificará la presencia de especies 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 y/o pesqueros, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN y la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES.

##### 2.4.4. Medio socioeconómico y cultural

La caracterización del medio socioeconómico y cultural debe ser analizada en relación al proyecto de manera que la información incluida sirva para dimensionar los impactos que éste pueda ocasionar en las dinámicas sociales, económicas y culturales. Se Identificará y describirá en caso aplique, características particulares de las poblaciones comprendidas en el área de influencia del proyecto que podrían ser impactados por el desarrollo del proyecto; es decir en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Se presentará información socioeconómica del ámbito general del distrito Nasca; se incluirá los usos de los terrenos, actividades económicas, entre otros aspectos; demarcación política, del área que serán utilizados por los componentes del proyecto (regional, provincial y distrital).

Se presentará un mapa con las poblaciones cercanas al área de influencia directa e indirecta del proyecto, a una escala adecuada que permita visualizar su contenido en coordenadas UTM-Datum WGS84, incluyendo la ubicación de los componentes del proyecto.

Se presentará un cuadro donde se brinde información de la ubicación de los propietarios y/o poseionarios de los terrenos posiblemente ocupados por los componentes del proyecto.

#### 2.4.4.1. Metodología del Estudio

La metodología para la recolección de información de la línea de base social se realizará mediante la evaluación cuantitativa y cualitativa de las poblaciones, centros poblados, o caseríos considerados dentro del área de influencia del proyecto. Asimismo, se identificarán los grupos de interés del área de influencia del proyecto mediante un mapeo de actores.

Para la caracterización de las localidades y de los centros poblados ubicados en el AIP, se priorizará el uso de fuentes de información primaria y complementariamente se usará fuentes de información secundaria.

La información primaria debe obtenerse mediante el trabajo de campo realizado en el Área de Influencia Directa del proyecto, donde se ubican las poblaciones. Esta se basará en la aplicación de técnicas cuantitativas, que se realizarán a partir de la aplicación de cuestionarios para encuestas donde se recopilará información de edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, así como la percepción de la población en relación al proyecto; y técnicas cualitativas como: entrevistas a las autoridades y líderes representativos del distrito de Nasca, y la elaboración de una ficha de observación social.

Para la caracterización del Área de Influencia Indirecta, se utilizará información de fuentes secundarias oficiales del Estado Peruano, y de documentos oficiales del Gobierno Local y Regional del ámbito de estudio (estadísticas, documentos, informes, diagnósticos) como: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, PNUD (Índice de Desarrollo Humano – 2019), Ministerio de Educación (MINEDU), Estadísticas de la Calidad Educativa 2021, Ministerio de Salud (MINSU) y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (programas sociales) 2023, entre otros.

Las copias de las encuestas, así como la copia y/o transcripciones de las entrevistas, grupos focales y fichas aplicadas a la población del AI del Proyecto, se presentarán como anexo (en formato PDF), como medio de verificación de la información primaria obtenida, indicando los datos necesarios para sustentar dichas evidencias (fecha, hora, nombre la persona encuestada o entrevistada, localidad o comunidad a la que pertenece, entre otros datos).

Asimismo, se presentará una tabla con los nombres de cada uno de los propietarios o poseionarios afectados por el emplazamiento del Proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y se precisará la superficie afectada (ha o m<sup>2</sup>). Asimismo, se adjuntará el mapa de propietarios y/o poseionarios afectados por el Proyecto, precisando los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales, el mismo que estará georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84, a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.

Como parte, de la información de fuentes de información secundaria, se presentará los siguientes indicadores como mínimo para cada una de las temáticas que serán parte del Estudio Socioeconómico y Cultural:

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	- Tamaño poblacional. - Tasas de crecimiento intercensal - Índice de densidad demográfica (Hab/km <sup>2</sup> ).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
	Características socio demográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción de la población según sexo y edad.</li> <li>- Pirámide poblacional</li> <li>- Población por tipo de área (urbano y rural)</li> <li>- Migración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda.</li> <li>- Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.</li> </ul>
Capital humano	Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de analfabetismo total y según sexo.</li> <li>- Oferta Educativa en el área de influencia.</li> <li>- Cobertura Docente.</li> <li>- Nivel Educativo.</li> <li>- Estudiantes Matriculados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2021.</li> </ul>
	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimientos de salud.</li> <li>- Estadísticas de morbilidad y mortalidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2020.</li> <li>- GEOMINSA.</li> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
Capital físico	Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos).</li> <li>- Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
	Medios de transporte y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de medios de comunicación en los hogares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
Capital económico	Características productivas de la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PET y PEA</li> <li>- Principales actividades productivas de la PEA.</li> <li>- Tasa de ocupación</li> <li>- Tasa de desempleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo nacional 2017, XII de población, VII de vivienda.</li> <li>- IV censo Nacional Agropecuario 2012.</li> <li>- Ministerio de trabajo y Promoción del Empleo.</li> </ul>
	Actividades económicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales actividades económicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017</li> </ul>

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023.

#### 2.4.4.1.1 Estudio Cuantitativo

El estudio cuantitativo consiste en la obtención de datos mediante la aplicación de cuestionarios para encuestas y procesamiento de los datos recopilados 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 directa del proyecto. La metodología del estudio cuantitativo contempla la aplicación de una encuesta, siendo la unidad muestral los hogares.

Este estudio contará con un diseño muestral estadístico que permita la representatividad, y generalizar para toda una población los resultados extraídos de la muestra. El muestreo debe ser de tipo probabilístico, siendo la condición básica que todas las unidades (hogares) que conforman el universo (localidad) tengan la misma probabilidad de formar parte de dicha muestra.

El estudio cuantitativo contemplará un diseño muestral según las recomendaciones estipuladas en el Anexo 3 de la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto ambiental – SEIA, el cual recomienda el uso de la fórmula de poblaciones finitas como un instrumento válido para el hallazgo de una muestra representativa, la cual es:

$$n = \frac{Z^2 p (1-p) N}{e^2 (N-1) + Z^2 p (1-p)}$$

Donde:

n = Muestra

Z = Nivel de confianza (usar 90 o 95)

N = Población o universo

P = Proporción esperada (convencionalmente este valor se ha establecido en 0.5)

e = Margen de error (entre 5 y 10)

El estudio cuantitativo identificará las características sociodemográficas, económicas y culturales de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local. En tal sentido, la encuesta permitirá identificar las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, como, por ejemplo: edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, aspectos culturales, así como la percepción de la población, en relación con el Proyecto. Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona de estudio. Cabe señalar que, se presentará el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicará para el recojo de información primaria en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

En caso no se identifique población o localidades en el Área de Influencia Directa del Proyecto, pero en el área de influencia indirecta sí se identifiquen localidades que podrían tener una vinculación o interacción indirecta con el proyecto, se procederá a realizar un estudio cuantitativo a partir de datos estadísticos censales de fuentes secundarias oficiales como el INEI u otros estudios ambientales aprobados y realizados en la zona. La información compilada de fuentes secundaria considerará variables como edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, y actividades económicas.

Asimismo, para el caso de la población o localidades identificadas en el Área de Influencia Indirecta, se procederá a realizar un estudio cuantitativo utilizando la encuesta de opinión a jefes de hogar, para obtener datos relevantes con respecto al servicio eléctrico, las formas de comunicación, transporte, aspectos culturales, problemática de la zona, opinión, percepciones y/o expectativas con respecto al proyecto.

#### 2.4.4.1.2 Estudio Cualitativo

El estudio con enfoque cualitativo por lo general consiste en la recopilación de información primaria profundizando y comprendiendo la realidad social desde el punto de vista de los representantes de los grupos de interés, invitando a profundizar y conocer sus opiniones, percepciones, expectativas, apreciación de la realidad, entre otros. Asimismo, el enfoque cualitativo, a través de la observación participante nos ayuda a entender el contexto social, cultural, geográfico en el que se desarrollará el proyecto.

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

Al respecto, se plantean tres herramientas con enfoque cualitativo, la entrevista semiestructurada, fichas sociales aplicadas a instituciones del Estado y registro de observación.

En este ítem se detallará y precisará las características de la metodología: el tipo de entrevistas, tipos de fichas sociales, y metodología de registro de observación.

Concretamente, se aplicarán entrevistas semiestructuradas, que permitirá conocer el contexto social y saber el parecer y/u opinión de los grupos de interés sobre el proyecto. Fichas sociales las cuales permitirán compilar información de las instituciones educativas, de salud y seguridad del área de influencia, y un registro de observación que permitirá registrar las posibles zonas de uso, actividades humanas; infraestructura social, carreteras y proyectos cercanos al ámbito de estudio. Este estudio permitirá analizar las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados, tanto en términos ambientales como sociales y culturales.

#### 2.4.4.2. Aspecto Socioeconómico

##### a) Demografía

Se describirá los aspectos demográficos de la población utilizando diferentes variables de análisis, considerando información sobre la población total, la población estructurada por sexo y grupos de edad (preferentemente quinquenales), número de hogares de las localidades del área de estudio, número promedio de personas por hogar (considerar los residentes permanentes), dinámica poblacional, listado de unidades territoriales afectadas por el proyecto, tendencia de crecimiento poblacional, migración: inmigración y emigración (considerar los movimientos poblacionales entre regiones). Evaluar si hay algún lugar de nivel no regional, como distrito o localidad, al que la población se traslade con frecuencia para incluir el dato a ese nivel), entre otros.

#### b) Caracterización de las Viviendas e infraestructura local

Se describirá el tipo de tenencia de la vivienda, tipo de propiedad de la vivienda, tenencia de títulos de propiedad, materiales de la vivienda (techos, pared, pisos); número de habitaciones por vivienda. Tipo de abastecimiento de agua, tipo de servicios higiénicos, tipo de alumbrado, fuentes de energía para uso doméstico, modo de manejo de residuos sólidos. Medios de comunicación más utilizados (servicios de cable, internet, teléfono, radio, prensa, emisoras comunitarias, etc.). Asimismo, principales vías de transporte existentes (terrestre, aéreo, marítimo, fluvial), precisión de tiempo y frecuencia, costo del servicio de transporte, entre otros.

#### c) Servicios Educativos

Se analizará los niveles educativos de la población, considerando la cobertura educativa, nivel educativo por sexo y grupo etario, tasa de estudiantes por docente, tasa de población en edad escolar no matriculada, estudiantes matriculados, problemática de la población en cuanto a acceso a la educación básica regular, tasa de analfabetismo (población total y por sexo), tasa de asistencia escolar, tasa de deserción, principales causas de atraso escolar, accesibilidad de la población a la educación superior, porcentaje de la población a la educación superior, principales carreras profesionales y técnicas de la población local, infraestructura educativa, entre otros.

#### d) Servicios de Salud

Se describirá una caracterización de la población en términos de salud, incluyendo indicadores de salud como: principales causas de morbilidad, principales causas de mortalidad por sexo y grupos etarios, tasa de mortalidad materna, tasa de mortalidad infantil, población asegurada (tipo de seguro), infraestructura de salud (personal, atenciones, mobiliario, etc.), tiempo promedio para el traslado hacia los establecimientos de salud de local, tiempo promedio para el traslado hacia los establecimientos de salud de referencia (centros materno infantiles, hospitales generales u hospitales especializados), prácticas tradicionales más comunes para atender problemas de salud, entre otros.

#### e) Economía

Se caracterizará la población económicamente activa, considerando las siguientes variables: Población Económicamente Activa (PEA) ocupada y desocupada (población de 14 años a más), población en edad de trabajar (PET) (población de 14 años a más), No Pea, distribución de la PEA según categorías ocupacionales, jornales, salarios promedios, tasa de desempleo, tasa de desempleo, entre otras.

Asimismo, se describirá las diferentes actividades económicas que se realizan en el área de influencia del proyecto (producción, comercialización, recolección, minería, agricultura, ganadería etc.), con respecto al uso de la tierra (explotación minera, agricultura, ganadería, asentamientos humanos, etc.), dinámica comercial, flujos de mercado, oferta, demanda, el aporte de la economía local en el ámbito regional, nacional e internacional, de existir información se deberá incluir el PBI de la comunidad, distrito, provincia y/o región, entre otros.

#### f) Uso Actual del Territorio

Se describirá y analizará el uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y tenencia de tierras; presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte de la población, en forma individual o asociativa. Se describirá el uso de recursos naturales, identificando los usos de flora y fauna local y de las fuentes de agua. Asimismo, se deberá describir los conflictos actuales e históricos con respecto al uso de los recursos naturales o a la propiedad de la tierra.

##### 2.4.4.3. Análisis de Grupos de Interés

Se entiende por grupos de interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones) que pueden influir en la marcha del proyecto y que pueden ser directa o indirectamente afectados por la ejecución de este último.

Se identificará a los grupos de interés mediante el mapeo de actores, conforme a la institucionalidad local que representan (autoridades locales, organismos estatales, etc.), estructura organizativa. Asimismo, se deberá describir su posición frente al proyecto, percepciones, sus temores, expectativas, temas de interés, demandas, etc. La información será recogida mediante las entrevistas.

#### 2.4.4.4. Aspectos de Desarrollo y Pobreza

Se describirá el Índice de Desarrollo humano a nivel de la comunidad, distrital, provincial y/o regional según corresponda y existiese información. Se deberá analizar la situación de pobreza de la población del área de influencia según el enfoque de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Asimismo, se deberá identificar a la población vulnerable, e incluir una descripción de los programas sociales: alcances, beneficiarios, limitaciones y potencialidades que existieran.

Se presentará el mapa de la pobreza de la comunidad, distrito, provincia y/o región, según corresponda, y el cual deberá ser comparada con áreas vecinas.

#### 2.4.4.5. Aspectos Políticos – Administrativos del ámbito de estudio

Se describirá los aspectos organizativos de las instituciones representativas de la ciudadanía a nivel local (municipalidad, gobernatura, agencia municipal, juzgado de paz, entre otros), organismos estatales (MINAGRI, MIMP, MINSA, MINEDU, PNP, etc.), organizaciones sociales de base (Comedores populares, gremios, Comités de Vaso de Leche, etc.), organizaciones de Productores y Comités (Asociaciones de Productores, Comité de Regantes, etc.), ONG y organismos privados de cooperación que operan en la zona y otros que puedan ser identificados.

#### 2.4.4.6. Problemática Social y Seguridad

Se identificará y describirá los problemas sociales que afrontan la población de las localidades del área de influencia del proyecto: delincuencia, alcoholismo, drogas, pandillaje, u otros. Asimismo, se deberá señalar las percepciones de la población, inquietudes y temores respecto al proyecto, por los posibles impactos positivos y negativos.

Además, se describirá las variables relacionadas a la seguridad ciudadana, describiendo las dependencias policiales existentes y/o cercanas, rondas campesinas, y/o sistemas comunales de organización vinculados a la seguridad. Asimismo, se describirá los delitos que acontecen en el área de influencia del proyecto.

#### 2.4.4.7. 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) a nivel nacional, departamental y municipal.

Es necesario identificar 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 del AIP.

#### 2.4.4.8. Aspectos Culturales

##### 2.4.4.8.1 Caracterización Cultural de los Pueblos no Indígenas del AID

Se presentará información de las expresiones culturales, tradiciones, costumbres, folklore (patrimonio inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio) de las localidades del AIP y/o a nivel distrital. Asimismo, se realizará una descripción de los hechos históricos relevantes y se describirá los procesos de ocupación del AIP; y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP, así como de sus recursos turísticos.

##### 2.4.4.8.2 Caracterización Cultural de los Pueblos Indígenas del AID

El área de estudio del proyecto no incluye población indígena ni comunidades campesinas.

#### 2.4.4.9. Información sobre población a reasentar

El proyecto no contempla ningún proceso de reasentamiento involuntario de la población.

#### 2.4.4.10. Percepciones

Se aplicarán encuestas a las autoridades gubernamentales y locales, donde se recolectará información respecto a la percepción del Proyecto.

#### 2.4.4.11. Patrimonio Cultural

Con respecto a los aspectos Arqueológicos e Históricos, paisaje cultural y patrimonio inmaterial si existiera en el área del proyecto, se identificará y describirá los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AIP, en el marco de los estudios de patrimonio cultural; asimismo, se tendrá en cuenta los restos paleontológicos, restos y monumentos arqueológicos prehispánico y se identificará si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural. Se representará con un mapa de restos arqueológicos y/o paleontológicos debidamente firmado por el profesional colegiado y registrado.

## 2.5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En este capítulo se identificarán y evaluarán los posibles impactos ambientales negativos y/o positivos, directos o indirectos, que podrían originarse como consecuencia de las actividades propias del desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, generando impactos ambientales que se puedan producir por las alteraciones en uno o más componentes ambientales, y que podrían comprometer la salud y bienestar de la población.

La identificación de impactos ambientales (en el medio físico, biológico y social) se realizará mediante la Matriz de Identificación de Impactos (MI), la cual consiste en un cuadro de doble entrada del tipo causa-efecto, en el que las filas corresponden a acciones con implicancia ambiental derivadas del Proyecto (Actividades del Proyecto), y las columnas son componentes, características o condiciones del medio (Factores Ambientales) susceptibles de ser afectados. Asimismo, los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del Estudio de Riesgos, que formará parte del "Plan de Contingencias (PC)" y finalmente, se analizará y describirá cada uno de los impactos ambientales evaluados, precisando cómo se manifestará el impacto ambiental sobre los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados por la intervención del Proyecto justificando la valoración del impacto teniendo en cuenta la metodología empleada

La predicción y evaluación de los impactos ambientales se efectuará con base en matrices de interacción Actividad/Componente, con el método de Conesa 2010<sup>1</sup>. La identificación y evaluación de impactos ambientales se realizará con cada especialista que efectuó el estudio de campo, integrando el criterio y sugerencias de todos los profesionales que forman parte del equipo evaluador. Asimismo, se considerará los lineamientos dado en la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, con el fin de presentar la siguiente información:

Los impactos ambientales serán identificados bajo una relación de causa efecto, considerando actividades del proyecto versus componentes ambientales. En este análisis se identificará y evaluará los impactos directos (primarios) e indirectos (secundarios), así como los impactos acumulativos y sinérgicos en el ambiente, a corto y largo plazo para cada una de las actividades que se plantea desarrollar en el área del proyecto.

En el análisis ambiental se incluye también los riesgos ambientales que podrían generarse durante la ejecución de las actividades del proyecto, la misma que está asociada a un factor de probabilidad de ocurrencia. En la descripción del análisis de riesgos solo se consideran los de carácter ambiental y social.

La evaluación de los impactos ambientales se realizará mediante el uso de métodos cuantitativos aplicables, como el uso de variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales mediante el uso de modelos matemáticos adecuados en la determinación de impactos ambientales, la identificación y evaluación de los impactos se realizará por cada etapa y actividades del proyecto.

Se hará especial énfasis en los siguientes aspectos:

- Impactos en la calidad del aire, niveles de ruido y geomorfología Impactos en los suelos, evaluación y cuantificación de los impactos por pérdida y cambio de uso de suelos.
- Impactos en el paisaje

<sup>1</sup> Conesa Fernández Vitoria, Vicente. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Madrid 1997, 3ra ed., 412p.

- Impactos en el medio biológico (Cobertura vegetal, ecosistemas, flora, fauna, servicios ecosistémicos).
- Se identificará, evaluará, valorará, jerarquizará y controlará los impactos ambientales significativos sobre los ecosistemas, las especies, ámbitos de importancia biológica identificados en la línea base en todas las fases del proyecto (construcción, operación y abandono).
- Impactos en el medio social, 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.
- En caso de identificarse cuerpos de agua en el área del proyecto, se identificará los posibles impactos sobre este recurso para las diferentes etapas del proyecto, se incluirá las características del proyecto, los resultados de la evaluación de impacto ambiental, los resultados de la línea base.
- De identificarse la alteración de la dinámica subterránea y recarga de acuíferos, debido a las actividades del proyecto, deberá prever las medidas preventivas, correctivas.
- De darse el caso de Modificación de la morfología de los cauces inactivos y permanentes, estas serán consideradas en la estrategia de manejo ambiental.
- Posible afectación al agua subterránea ya sea en calidad o cantidad, principalmente las actividades de construcción que influirán en la estabilidad de los cauces, sobre el drenaje natural y por ende en el régimen hídrico; considerarla en las medidas de manejo correspondientes.
- De existir alteración de flujos o calidad de las fuentes, estas serán consideradas en la estrategia de manejo ambiental.
- De presentarse el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua deberá detallar el impacto del mismo, teniendo en cuenta el efecto de cada parámetro sobre el cuerpo natural de agua, entre otros aspectos.
- De ser el caso por la infiltración de aguas residuales domésticos, realizar la evaluación de los impactos a las aguas subterráneas, para las etapas del proyecto que ameriten.
- Se Incluirá el posible impacto a los niveles freáticos y la calidad del agua subterránea por la posibilidad de causar alguna influencia a los mismos al instalar los 19 aerogeneradores, caminos de acceso, la subestación de 220/33 kV (SE La Quebrada 2), el centro de control, otras obras complementarias y la Línea de Transmisión Eléctrica de 9.4 km.

#### 2.5.1. Identificación y Evaluación de Impactos

Para la descripción y evaluación de impactos ambientales negativos, se partirá de la caracterización del área de influencia del proyecto, siendo ésta denominada como Línea Base Ambiental. Dicha caracterización expresará las condiciones actuales de la zona sin los efectos del proyecto y se utilizará como base para analizar como el proyecto la modificará.

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

Se cuantificarán los impactos a fin de dimensionar las alteraciones producidas sobre el medio ambiente.

En relación con los impactos ambientales identificados, se analizarán los siguientes parámetros, los que serán justificados al momento de emplearlos:

- Carácter positivo, negativo o indeterminado.
- Grado de perturbación.
- Valor o importancia ambiental (alta, media o baja).
- Riesgo de ocurrencia.
- Extensión.

- Duración.
- Acumulación.
- Reversibilidad.
- Periodicidad.
- Directos e indirectos.
- Recuperabilidad.
- Sinérgicos.

Se considerará la evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos.

Se realizarán las matrices de identificación y evaluación de impactos para cada una de las etapas del proyecto.

Se realizará la evaluación de los impactos acumulativos, debida que se están realizando diversos proyectos de PE en zona aledañas ala rea del proyecto.

- Se aplicará mayor énfasis y ponderación en los impactos ambientales asociados a la flora y fauna como, por ejemplo:
- Perturbación a la fauna silvestre por: ruido, movimiento de maquinarias y personal, y por contaminación lumínica.
- Afectación a las Áreas Biológicamente Sensibles (ABS).
- Afectación de las rutas de vuelo de las aves migratorias.
- Colisión y/o electrocución de aves por los aerogeneradores y la Línea de Transmisión.

Se realizará la descripción y explicación de cada impacto generado en cada etapa del proyecto sobre el entorno, así como la interrelación con los resultados de la línea base y la valorización de los impactos, estos se realizarán son considera la aplicación de medidas ambientales.

Se describirán y explicarán cada uno de los impactos potenciales identificados en el entorno, tomando en consideración cada una de las etapas del proyecto y la interacción con los resultados obtenidos en la línea base y la valorización realizada, además de ello los impactos serán evaluados sin tomar en consideración las medidas de manejo ambiental que se puedan aplicar posteriormente.

Se identificarán las especies invasoras de flora y fauna presentes, y se realizará una evaluación de posibles impactos, como la propagación de estas en el área de estudio, adjuntar fotografías y planos de ubicación.

## 2.6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

La Estrategia de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión ambiental mediante la cual se definirán las actividades y compromisos que la empresa Ecorer S.A.C. tendrá en cuenta para la debida implementación, seguimiento y control interno del Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Control, Plan de Relaciones Comunitarias, Plan de Contingencias y Plan de Abandono.

Se diseñará las medidas de manejo ambiental en función a la jerarquía de mitigación de impactos ambientales, con el fin de eliminar, de ser el caso, cualquier condición adversa en el ambiente que se pudieran manifestar durante las distintas etapas del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento, y de ser el caso, abandono). En esa línea, se precisará los planes y programas correspondientes al EMA, lo cuales contendrán como mínimo la siguiente información: objetivos, impactos a controlar, acciones o medidas de manejo ambiental, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento, cronograma de ejecución y presupuesto, en función de los recursos necesarios para su implementación.

### 2.6.1. Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión ambiental en el que se definen las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales generados por el Proyecto, además de establecer adecuados programas de manejo de residuos, de manejo arqueológico y de gestión de excedentes de tierras procedentes de la obra, todo ello durante las fases de construcción, operación y abandono 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.

Las medidas y programas propuestas serán establecidas acorde a los resultados de línea base y las características particulares del Proyecto, con el fin de eliminar, prevenir, reducir, mitigar y/o rehabilitar los impactos ambientales que se pudieran manifestar durante la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas. Asimismo, lo que se proponga en los programas permitirá establecer obligaciones específicas, concretas, de fácil probanza, expresando claramente cómo se van a ejecutar y se indicará el plazo de implementación y la fuente de verificación de dichas medidas.

Para diseñar los planes se investigará e incluirá el avance tecnológico en el diseño de las medidas de manejo ambiental aplicables para prevenir y mitigar los impactos ambientales con el fin de que el Proyecto sea realmente sostenible, como es el caso de: disuasores de vuelo, sensores de movimiento, detención programada de aerogeneradores (para evitar la colisión de las aves en horarios críticos de vuelo), uso de sensores de proximidad y de luces, entre otros

Para los planes y programas que se definen a continuación se completarán los siguientes puntos: impacto a controlar, objetivos, tipo de medida y acciones a desarrollar, lugar de aplicación, responsable de la ejecución, indicadores de desempeño y monitoreo, temporalidad, impactos a controlar y presupuesto estimado de cada programa y del PMA en su totalidad. Los programas del PMA deben corresponder a cada uno de los impactos negativos que fueron identificados. El plan de manejo ambiental se realizará para los siguientes medios:

#### 2.6.1.1. Medio físico

De la identificación y evaluación de impactos, se establecerán las medidas para reducir o minimizar los mismos mediante planes de manejo. Se podrá tener en cuenta programas como los siguientes:

- Programa de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica.
- Programa de manejo y mantenimiento para los accesos permanentes (nuevos o existentes).
- Programa de restauración en las zonas de uso temporal (almacén, accesos transitorios, otros).
- Plan de minimización y manejo de residuos sólidos.
- Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos.
- Programa de protección de la calidad del aire y ruido.
- Programa de manejo paisajístico.
- Programa para el manejo de los depósitos de material excedente.
- Programa de atención y protección de sitios críticos, sensibles o vulnerables durante la fase de mantenimiento de la franja de servidumbre y zonas de ubicación de los aerogeneradores.
- Para el componente ambiental suelo, se describirá las medidas de preventivas, correctivas, de mitigación, de remediación o compensación, en cada una de las actividades y etapas del proyecto.
- En caso se evidenciar grupos de agua en el área del proyecto se describirá el programa de manejo del recurso Hídrico, en donde se tomará en cuenta lo siguiente:
  - Se incluirá y presentará las medidas de protección al recurso hídrico tanto superficial, subterráneo y a sus bienes asociados, acorde a los impactos que se identifiquen y evalúen
  - Se describirá las medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de calidad y cantidad de agua subterránea, en cuanto a las actividades de construcción previstas tales como la cementación de turbinas y torres que podrían afectar los acuíferos presentes en la zona.
  - Se describirá las medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de calidad y cantidad de agua superficial.
  - Se describirá las medidas implementadas en cuanto a los componentes que cruzan cuerpos de agua, así como indicar las medidas correctivas y de mitigación previstas.

- Se detallará las medidas de contingencias específicas del Plan de Contingencias previstas ante un evento y eventos extremos EFEN; que puedan alterar la calidad o cantidad de los cuerpos de agua y bienes asociados.
- Se describirá el manejo, tratamiento y disposición final las aguas residuales domésticas e industriales previstos en cada locación, precisando la fuente de abastecimiento, el manejo de aguas pluviales, aguas industriales, sistema de conducción y disposición de las aguas de producción.
- De evidenciar cuerpos de agua subterráneos, en el Plan de Manejo Ambiental se describirá las siguientes medidas:
  - Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación respecto de la disminución o cambios en los flujos base de arroyos, ríos y bofedales.
  - Medidas de prevención, mitigación y/o compensación respecto de la posible afectación a usuarios de agua.
- Se describirá de ser el caso las medidas para el manejo de bofedales, humedales o similares, en el corto, mediano y largo Plazo, entre otros, de acuerdo a las características del proyecto.
- En caso de presentarse impactos que no se puedan prevenir, mitigar o corregir se propondrá programas encaminados a subsanar o compensar los efectos causados.
- Para el presente proyecto no será necesario el uso de explosivos, por lo tanto, no es necesario implementar el programa “manejo de explosivos”.

#### 2.6.1.2. Medio biológico

En este caso se establecerán programas orientados a prevenir y mitigar los impactos ambientales generados al medio biológico, tales como:

- Programa de manejo de flora
  - Programa de Conservación, Restauración Ecológica y/o Compensación Ecológica.
  - Programa de Poda, Remoción de Vegetación y Manejo del Material Orgánico removido en el área del proyecto.
  - Programa de Manejo y Conservación de la Capa Superior del Suelo (capa vegetal) con fines de restauración de áreas afectadas. (Programa de Revegetación).
  - Incluir alternativas de protección que minimicen los impactos sobre la vegetación, para las actividades del proyecto en los lugares de mayor sensibilidad ambiental.
  - Se elaborará el análisis de Jerarquía de mitigación como análisis que permita el establecimiento de los programas de manejo del medio biológico.
- Programa de manejo de fauna.
  - Programa para Mitigar la Colisión de Aves en el Tendido Eléctrico y aerogeneradores.
  - Programa para Mitigar la Colisión de Aves en el Tendido Eléctrico y aerogeneradores, en este se tomará en cuenta lo siguiente.
- Reportes de siniestralidad durante las actividades de seguimiento y mantenimiento de los aerogeneradores y de la Línea de Transmisión.
- Listar las especies potenciales de colisionar y/o electrocutar en base a la alta carga alar de las aves.
- Acciones específicas de manejo en base a la ruta de vuelo de las aves, áreas críticas para aves, la temporada de migración, entre otros.
- Protocolos de manejo de las especies que resulten heridas o muertas por la colisión con el tendido eléctrico y los aerogeneradores.
- Tener en cuenta la ubicación, altura y distanciamiento de los aerogeneradores a fin de minimizar la colisión
- Emplear dispositivos (desviadores de vuelo, pintado de las aspas, sistema anti-perchas, entre otros) de acuerdo con las características físicas y biológicas de la ubicación del proyecto.

- Se describirá el programa de medidas preventivas, correctivas, mitigadoras y/o minimización para las aves, mamíferos y reptiles, tomando en consideración cada etapa del proyecto.
- Se establecerá un programa de rescate y traslado para las especies atrapadas en las zanjas de las torres, así como para las atropelladas por el personal y/o maquinarias del proyecto, teniendo en cuenta la guía de manejo de animales silvestres decomisado o hallados en abandono del SERFOR 2016 y las directrices para la reintroducción y translocación con fines de conservación de la UICN 2014.
- Se establecerá un programa de sensibilización para la conservación de fauna terrestre y marino costera, involucrando a las poblaciones cercanas ámbito del proyecto.
- Programa de monitoreo de la biodiversidad, se indicarán las normativas, metodologías, parámetros, criterios de selección y ubicación de las estaciones de monitoreos, además se incluirá un mapa con dichas estaciones y se especificará la frecuencia de monitoreo, cronograma, análisis entre otros.
- En caso de identificar las especies ganaderas, se establecerá un programa para garantizar su libre tránsito durante la ejecución del Proyecto y medidas de suscitarse eventos como por ejemplo en el caso de atropellamiento de alguna de las especies.
- Se implementarán medidas conducentes a evitar la afectación de estos ecosistemas con la finalidad de mantener la conectividad en el área de estudio.

#### 2.6.1.3. Medio socioeconómico

Se tendrá en cuenta los siguientes programas:

- Programa de educación y capacitación al personal vinculando al Proyecto
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
- Programa de Patrimonio cultural y arqueológica

#### 2.6.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

Este Plan estará diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y, por último, realizar disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y modificaciones, y Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:

- Caracterización de Residuos Sólidos: se estimará la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad.
- Generación: se propondrá las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización se propondrán en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
- Segregación: se propondrá la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
- Almacenamiento y transporte interno: se definirán los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y se precisará su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84) permanencia en el proyecto; asimismo, se indicará las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se precisará el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
- Recolección y transporte externo: se indicará como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales se realizará a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- Disposición final: se precisará la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos se dispondrá en un relleno de seguridad autorizado.

### 2.6.3. Plan de Capacitación Ambiental

Este plan contemplará el cronograma con los cursos y/o talleres de capacitación e inducción ambiental para todo el personal que preste servicio el personal que participe en a lo largo de la vida útil del Proyecto. El Plan de Capacitación Ambiental considerará aspectos ambientales y sociales asociados a sus actividades y responsabilidades, en especial sobre las normas y procedimientos establecidos para la protección ambiental

### 2.6.4. Plan de Vigilancia Ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) 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 Plan de Manejo Ambiental (PMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño.

Cada uno de los monitoreos contemplados dentro de este Plan debe contendrá como mínimo: objetivos; los componentes ambientales a monitorear; el impacto a controlar; los parámetros a monitorear; la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa; la periodicidad y frecuencia del muestreo, y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda.

Para el caso de los componentes biológicos, los resultados del monitoreo se evaluarán en función a los resultados de indicadores biológicos previamente establecidos, de acuerdo con la línea base ambiental. Se llevará a cabo el monitoreo de las especies amenazadas, así como de las especies o grupos de especies susceptibles a los impactos ambientales del Proyecto. Asimismo, se considerará el abandono de algún(os) componente(s) que permitió la construcción del Proyecto, donde se propondrá una evaluación ambiental Ex Post.

El plan de seguimiento y monitoreo incluirán 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, es recomendable considerar, entre otros aspectos la reposición de cobertura vegetal, alteraciones de calidad y disponibilidad de recursos suelo, 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.

#### 2.6.4.1. Programa de monitoreo de calidad ambiental

Se indicará las estaciones de monitoreo, así como la ubicación en coordenadas UTM WGS-84 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 (especialista); se indicará los parámetros a monitorear, la norma que se empleará para su cotejamiento (estándares de calidad ambiental-ECA Límites Máximos Permisibles – LMP y entre otras aplicables), periodo y frecuencia.

Se presentará un cuadro de resumen del Programa de Monitoreo (ficha de monitoreo) indicándose lo siguiente:

- Códigos y coordenadas UTM (Datum WGS 84 precisar la zona)
- Parámetros a ser monitoreados
- Frecuencia de muestreo y análisis
- Frecuencia del reporte de la autoridad competente de los ensayos efectuados a través de un informe técnico. Dichos informes incluirán como mínimo la interpretación de los resultados del muestreo, incluyendo diagramas, figuras, mapas, planos, reporte de laboratorio respectivo registrado en INACAL, hoja de cadena custodia debidamente llenada y firmada por el responsable del trabajo de campo y el recepcionista del laboratorio, entre otros.

Se realizará el monitoreo de las siguientes componentes del medio ambiental

- Calidad de aire
- Mediciones de ruido
- Calidad de suelo
- Radiaciones No Ionizantes; los puntos de monitoreo estarán acorde a la ubicación de las subestaciones, líneas de transmisión y/o equipos generadores de radiaciones no ionizantes.

- De acuerdo al inventario que se realizará en el área del influenciado el proyecto (fuentes de agua superficial y subterráneo) se establecerá puntos de monitoreo de calidad de agua superficial y/o subterráneo.
- De evidenciar cuerpos de agua en el área del proyecto, Para el monitoreo de la calidad de agua superficial, se considerará la categoría (ECA 3) de las fuentes de agua de acuerdo a la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Así como la inclusión de la medición de caudal en cada estación propuesta. Mientras que, para el monitoreo de la calidad de agua subterránea, se considerara referencialmente la categoría ECA 3 y ECA 1A1.
- De acuerdo al inventario de aguas superficiales y subterráneas, si se llegará a identificar cuerpos de agua subterráneos, se evaluará la calidad del agua subterránea para cada uno de los sectores contemplados, se recomienda evaluar hidrocarburos totales de petróleo, hidrocarburos aromáticos, benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX), con el fin de descartar algún tipo de contaminación por derrame de combustibles al acuífero.
- De acuerdo al inventario de aguas superficiales, si se llegara a identificar manantiales y/o bofedales, la red de monitoreo propuesta deberá ser consistente con la red de línea base.
- De evidenciar cuerpos de agua, se presentará un plano y tabla que ubican los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial, subterránea y efluentes, que incluya; código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia y reporte de monitoreo durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS).

#### 2.6.4.2. Programa de monitoreo de la biodiversidad

Este programa estará orientado a la evaluación cuantitativa, análisis e interpretación de la fluctuación de la diversidad, abundancia y parámetros poblaciones de los componentes biológicos (flora y fauna) y sus interacciones ecológicas; debido a los posibles efectos o presiones ocasionadas por la ejecución del Proyecto dentro del área de influencia.

#### 2.6.4.3. Programa de monitoreo socioeconómico

Debe contener el monitoreo de las variables e indicadores más importantes que fueron identificados en la línea base.

- 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 y/o reclamos de la población involucrada.
- Participación e información oportuna de la población involucrada.

#### 2.6.5. Plan de Relaciones comunitarias (PRC)

Se describirá como se implementará dicho Plan, e indicará el equipo a cargo del programa. Se definirá las funciones, roles del equipo y las actividades y estrategias de implementación a ejecutarse. 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.

En el estudio se presentará detalladamente el presupuesto asignado para la implementación de cada programa del PRC, así como se detallará en el cronograma, el tiempo que estarán implementados cada uno de los programas del PRC. Asimismo, se precisará en cada programa del PRC, los medios de verificación e indicadores para el cumplimiento de las actividades propuestas a desarrollar dentro de cada programa.

En cada programa del PRC, se precisará quiénes serán los responsables, así como los indicadores y medios de verificación para el cumplimiento efectivo de las actividades planificadas en cada programa, en el corto, mediano y largo plazo, durante las diferentes etapas del Proyecto.

El contenido del 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 locales y entidades representativas, participen en el

seguimiento de las actividades del presente proyecto. Los documentos o reportes generados serán remitidos a la autoridad fiscalizadora y autoridad ambiental competente trimestralmente, para que procedan en el marco de sus competencias.

- **Programa de Comunicación e información ciudadana.** Se indicará los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información que realizará en el proyecto, respecto a la información y atención a la población para absolver consultas sobre el desarrollo del proyecto y recibir las observaciones. Se establecerá canales de comunicación con los grupos de interés y actores locales, que fortalezcan el diálogo. Se señalarán los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de la población involucrada con el proyecto. Se indicarán los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto. Se indicará el lugar, el horario fijo y permanente de la Oficina de Participación Ciudadana.
- **Código de Conducta.** Se indicará los lineamientos y principios que la empresa seguirá para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP.
- **Programa de Empleo Local.** Indicar los procedimientos para la contratación de mano de obra local y/o institucional (calificada y no calificada) de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales.
- **Procedimientos de Compensaciones e Indemnizaciones.** El programa de compensación involucrará a la población local directamente afectada como consecuencia del área superficial a utilizar para el desarrollo del proyecto. El programa de Indemnización incluirá los procesos de indemnización por daños a la población local directamente afectada por el desarrollo del proyecto.
- **Programa de aporte al desarrollo local.** Se señalará los proyectos a ejecutar o los sectores (educación, salud, económico-productivo, entre otros) a los cuales contribuirá el Proyecto, que permita el desarrollo local de sus grupos de interés ubicados en el AIP; además se señalará el monto de la inversión y el tiempo de ejecución a corto, mediano y largo plazo.

#### 2.6.6. Programa de Educación y Capacitación al personal vinculando al Proyecto

Se presentará un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto.

#### 2.6.7. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.

Se presentará un programa en donde se precise las actividades y proyectos que apoyarán a las autoridades locales del AIP para la mejora en su gestión institucional local en las diferentes etapas del Proyecto.

#### 2.6.8. Plan de Seguridad y Señalización Ambiental

Se presentará un plan de seguridad y señalización ambiental, que abarcará todas las etapas del Proyecto.

#### 2.6.9. Plan de Respuesta ante Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos

Se presentará un plan de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos, el cual se ejecutará en caso se presenten hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante la etapa de construcción del Proyecto.

#### 2.6.10. Plan de compensación

La elaboración del presente plan se elabora de acuerdo con los criterios y/o metodologías que el MINAM establezca.

Se tomará en consideración el Decreto Supremo N° 014-2019 que aprueba el reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas.

En caso de que el presente proyecto no cuente con afectaciones que deriven en la aplicación de un plan de compensación, de describirá el sustento técnico necesario.

#### 2.6.11. Plan de Contingencia (PC)

El Plan de Contingencias contendrá los lineamientos para prevenir y controlar los riesgos sobre las personas, sobre el medio ambiente y sobre los bienes, y dar una respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia que pudieran presentarse en el proyecto.

El Plan de Contingencias abordará la identificación y evaluación de los riesgos, las acciones y medidas necesarias para la prevención y control de riesgos, así como las medidas de protección y otras actuaciones a adoptar en caso de emergencia.

El alcance comprenderá desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los hechos que ponían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y la protección del ambiente estén controlados.

El ámbito del PC cubrirá el área ocupada por las instalaciones y su área de influencia directa.

El PC estará diseñado para dar respuesta a situaciones de emergencia de magnitud considerable, cuya gravedad será evaluada por un supervisor responsable de Central Eólica La Quebrada 2, el cual solicitará apoyo externo cuando la emergencia amenace superar su capacidad de respuesta contando solo con los recursos disponibles en las instalaciones.

#### 2.6.11.1. Estudios de Riesgos

- Se Identificará los peligros y evaluar los riesgos asociados al Proyecto en cada una de sus etapas, considerando el peor escenario, describiendo la metodología para la evaluación de los riesgos, la misma que debe ser reconocida y validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.
- Se determinará los probables escenarios de riesgos e identificar los peligros (endógenos y exógenos), y su consecuencia en el AI del Proyecto.
- Se presentará las matrices de identificación de peligros y valorización de riesgos, precisando el nivel de riesgo.
- Se presentará las medidas de control para los riesgos identificados.

#### 2.6.11.2. Diseño de Plan de Contingencia

Para el diseño del Plan de contingencia se tendrá en cuenta:

- En base al análisis de riesgos, se indicará los tipos de contingencias y se presentará los programas de respuesta ante emergencias y las acciones a implementar antes, durante y después de cada emergencia.
- Presentar un Plan de Capacitación Anual, de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE, en el cual se indicará como mínimo: objetivos, las propuestas curso o talleres de capacitación, los indicadores de seguimiento, el cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros.
- Describir los procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal de la empresa, los representantes de entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada.
- Para el caso de derrames de sustancias y/o compuestos de características peligrosas, después de suscitado y atendido la contingencia, el Titular del proyecto se compromete a realizar mediciones de la calidad de suelo en el área afectada por el derrame con el fin de verificar si las medidas aplicadas fueron las correctas.

Asimismo, establecerá un listado de responsabilidades para la inmediata respuesta ante la ocurrencia de accidentes, fallos en los sistemas eléctricos, entre otros, que pudieran surgir tomando acciones de control de emergencias, notificación y comunicación permanente, capacitación y entrenamiento del personal.

El Plan desarrollarán con el suficiente grado de detalle los siguientes aspectos:

- Medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres y/o siniestros provocados por la naturaleza o por acciones humanas que puedan presentarse en las instalaciones del proyecto.
- Medidas para minimizar y/o evitar los daños causados por desastres y siniestros, haciendo cumplir estrictamente los procedimientos técnicos y controles de seguridad.
- Acciones de control y rescate, durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Control permanente sobre los equipos e instalaciones (aerogeneradores, redes eléctricas, subestación) mediante inspecciones periódicas y el cumplimiento de los programas de mantenimiento.
- Capacitación constantemente a todo el personal mediante acciones formativas: cursos charlas, seminarios, prácticas de entrenamiento.

- Capacitación al personal organizativo del Plan de Contingencia en técnicas para controlar en forma oportuna y adecuada cualquier emergencia, evitando o minimizando impactos a las personas, al hábitat natural y a las instalaciones.
- Atención a las personas lesionadas durante la ocurrencia de una emergencia.

Dadas las características del Proyecto, así como la zona dónde se implementará, se tendrán en cuenta los siguientes siniestros y desastres naturales:

- Incendio
- Derrames de sustancias contaminantes
- Sismos, tsunami
- Accidentes laborales
- Protestas o disturbios sociales
- Implantación de las medidas de emergencia

El PC incluirá un inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección, como son:

- Extintores de incendios
- Equipos de primeros auxilios y apoyo
- Equipos de comunicación
- Contención

Cabe resaltar, que no aplica la realización de un plan de contingencia antropológico específico debido a que en el área de influencia del proyecto no existen Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto.

#### 2.6.12. Plan de abandono

Para las áreas e infraestructuras intervenidas en el AID se presentará lo siguiente:

- Etapas, procedimientos y materiales requeridos para el abandono del Proyecto.
- Limpieza y destino de los equipos requeridos para el abandono del Proyecto.
- Manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos.
- Propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante.
- Plan de restauración ecológica.
- Medidas de manejo y reconfiguración paisajística que garanticen la estabilidad y el restablecimiento de las unidades de vegetación, según el uso final del suelo.
- Propuesta para el monitoreo durante el abandono y post abandono para vigilar el correcto desempeño y reposición en lo posible las condiciones naturales antes del proyecto.
- Estrategia de información a las poblaciones y autoridades del área de influencia acerca de la finalización del Proyecto.
- Programa de revegetación y/o reforestación, en el cual se incluirá lo siguiente:
  - El programa estará destinado a describir las consideraciones y criterios a emplear para una adecuada revegetación de las áreas utilizadas
  - Se especificarán las especies de flora nativa a emplear, métodos de siembra, ubicación, mapas, actividades de mantenimiento, programa de monitoreo, indicadores de seguimiento, etc.
  - Se identificarán las áreas a reforestar y/o revegetar (ha, m<sup>2</sup>) y presentarlas en un mapa, indicando las coordenadas (UTM WGS 84).
  - Respecto a las especies a emplear, estas serán nativas, se indicará el número de individuos a emplear, el origen de estos y se establecerá en función a lo reportado en la línea base biológica.
  - La duración total de ejecución del programa asegurará la eficacia del proceso.
  - El diseño y elaboración del programa se realizará de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE.

En el Estudio del proyecto se incluirá un ítem respecto al abandono constructivo del Proyecto, es decir, al abandono de componentes temporales al finalizar la etapa de construcción del Proyecto, precisando y describiendo las actividades de abandono constructivo y proponiendo las medidas de manejo ambiental correspondientes; asimismo, se incluirá medidas referidas a la reconfiguración y restauración del área de emplazamiento de los componentes temporales, de manera que dichas áreas se dejen como mínimo en condiciones similares a las iniciales.

#### 2.6.13. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental

Se preparará una tabla de costos y cronograma que contendrá la inversión económica requerida para el cumplimiento de las medidas propuestas en los planes y programas de la Estrategia de Manejo Ambiental, así como la identificación del responsable y los costos asociados.

#### 2.7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PPC)

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) será elaborado por el titular del proyecto, previo a la elaboración del IGA, los mecanismos de participación ciudadana. Se aplicarán en base a lo establecido en la R.M. N° 223-2010-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las actividades eléctricas; usando mecanismos obligatorios y mecanismos complementarios.

En el IGA, se presentará los resultados debidamente sustentados al desarrollo del PPC donde se evidencie las estrategias, las acciones y el mecanismo de involucramiento y participación de autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, del área de influencia del proyecto.

Además, contendrá un informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante los mecanismos de participación ciudadana obligatorios. y/o talleres de sensibilización previa a la presentación del IGA, el cual incluirá opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información, destacando la forma como se dieron.

#### 2.8. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

Se presentará un resumen en una tabla de todos los compromisos ambientales las cuales el titular de la empresa tendrá que asumirlos.

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso Ambiental	Fuente de Verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2023.

#### 2.9. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

El estudio contará con la participación de profesionales principales, inscritos en el SENACE, y de otros que apoyan en la elaboración de ciertos aspectos socioambientales. A continuación, se presenta la experiencia de los especialistas:

- Especialistas en Evaluaciones de Impacto Ambiental, responsables de la identificación y evaluación de los impactos ambientales en el medio biofísico, con experiencia en proyectos energéticos y construcción.
- Especialistas en Medio Físico, con experiencia en evaluaciones de factores ambientales y su relación a las características físicas, así como su interpretación en el marco constructivo del Proyecto. Se incluirán especialistas en geología, geomorfología, suelos y uso de la tierra.
- Especialistas en Ciencias Biológicas, con experiencia en evaluaciones de flora y fauna zona costa.
- Especialistas Sociales, con experiencia en análisis socioeconómico de poblaciones.
- Especialista en Arqueología, con experiencia en proyectos de evaluaciones arqueológicas de reconocimiento en costa.
- Especialistas en Ingeniería Geográfica, con experiencia en sistemas de información geográfica.

En el Estudio se listará el personal responsable de cada una de las áreas, especificando para cada uno su responsabilidad y formación, con su respectiva firma. Asimismo, también se incluirá en el Registro Nacional de

---

Consultoras Ambientales para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) en el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles mediante R.D. N° 293-2016-SENACE/DRA.

## 2.10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se realizará una lista de todas las referencias bibliográficas utilizadas en la elaboración del EIA-sd.

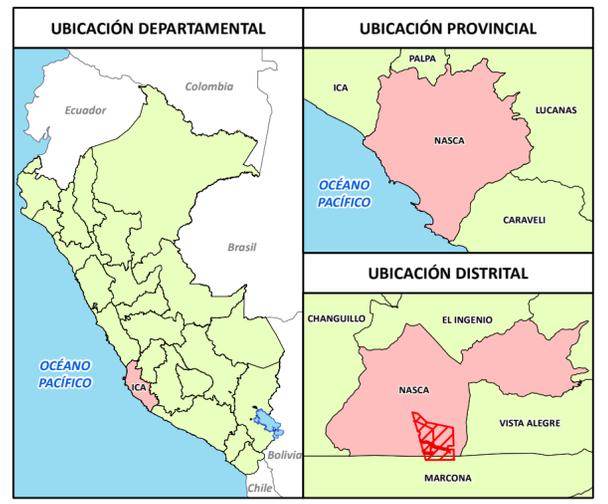
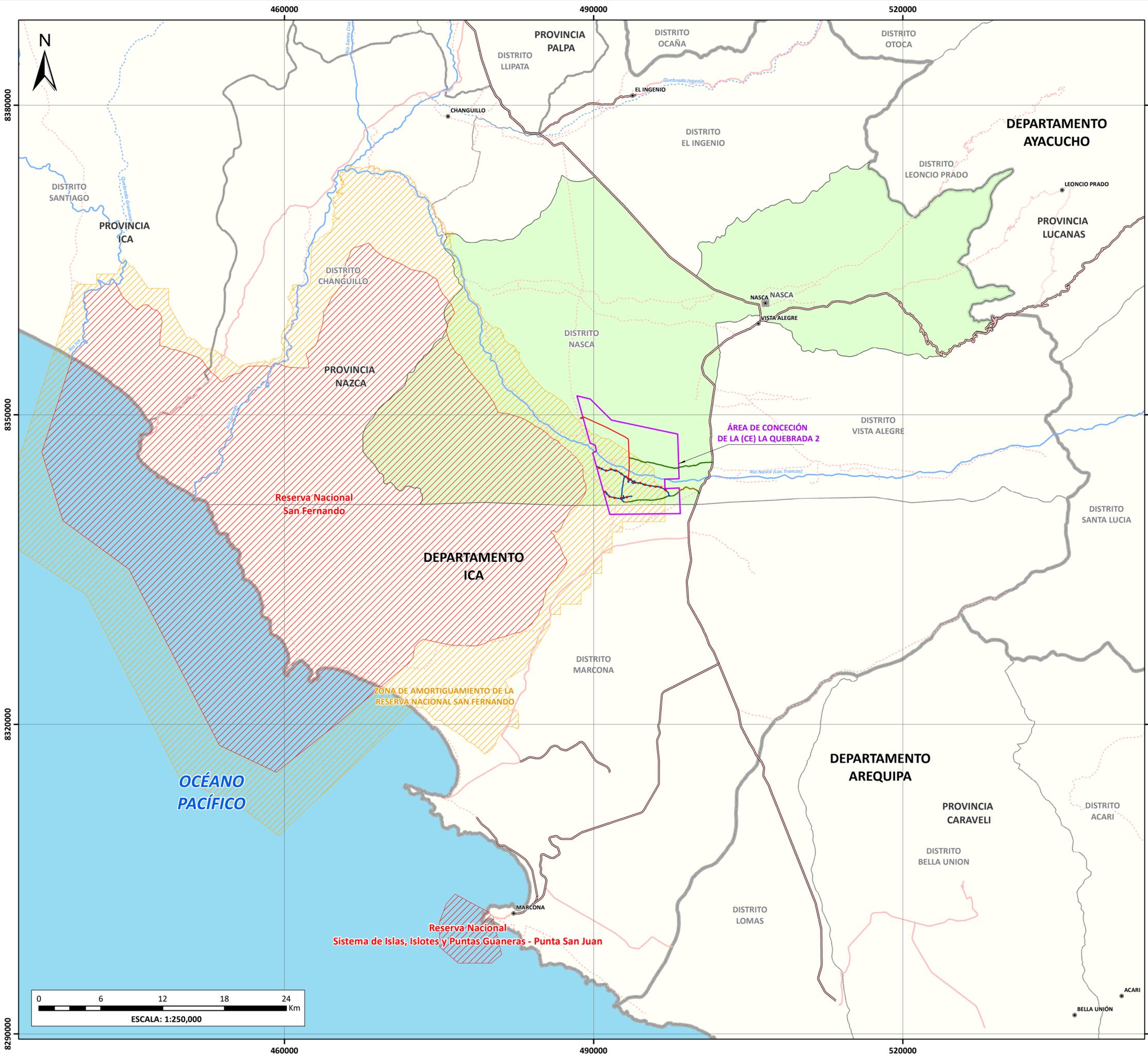
### ANEXOS

Se adjuntará todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd como:

- Vigencia de poder actualizada del representante legal
- Resolución que autoriza a la empresa consultora para elaborar estudios ambientales
- Planos o mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile)
- Diagramas.
- Información primaria y secundaria utilizada
- Datos de SENAMHI, entre otros.

Se presentará los mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile), planos, y diagramas suscritos por profesionales especialistas a cargo de su elaboración, los mismos que están colegiados y habilitados.

## Anexo N° 1: Mapas



SIGNOS CONVENCIONALES		COMPONENTES DEL PROYECTO	
●	Capital Distrital	●	Aerogenerador
■	Capital Provincial	●	Torre de Medición Mteteorológica
<b>RED VIAL</b>			
—	Afirmado	—	Línea de Transmisión
—	Asfaltado	—	Viales internos
—	Sin afirmar	—	Vías a mejorar
—	Trocha	—	Acceso principal existente (Trocha)
<b>HIDROGRAFÍA</b>			
—	Quebrada	■	Almacén y Taller
—	Río	■	Plataformas
▨	Área Natural Protegida (ANP)	■	DME
▨	Zona de Amortiguamiento de ANP	■	Área de Instalación Temporal
—	Límite Distrital	■	Planta de Concreto
—	Límite Provincial	■	Subestación Qd2
—	Límite Departamental	■	Subestación Cahuachi (Existente)
■	Océano Pacífico	■	Conceción de la (CE) La Quebrada 2
<b>DISTRITO PROYECTO</b>			
■		NASCA	

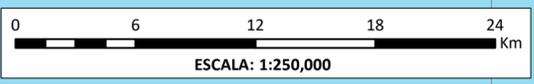
*Giovanni Carlini*  
 GIOVANNI CARLINI GOZUETA PUCCIO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP N° 104946

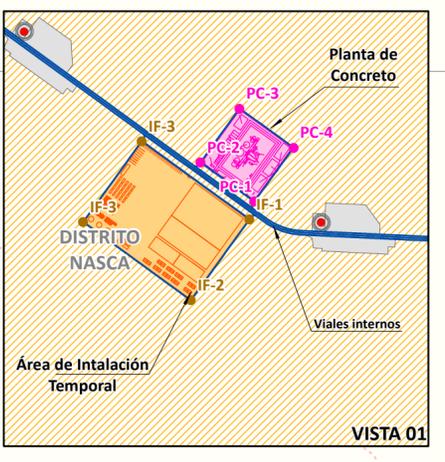
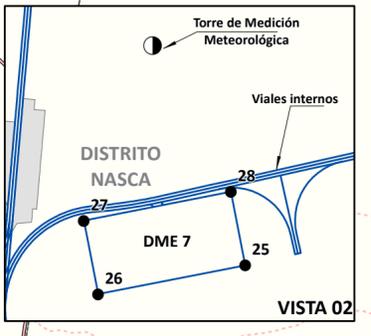
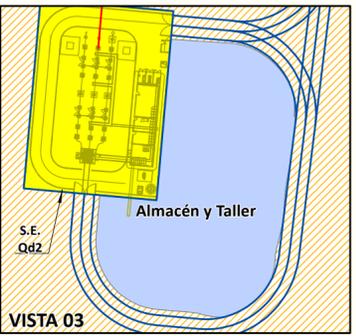
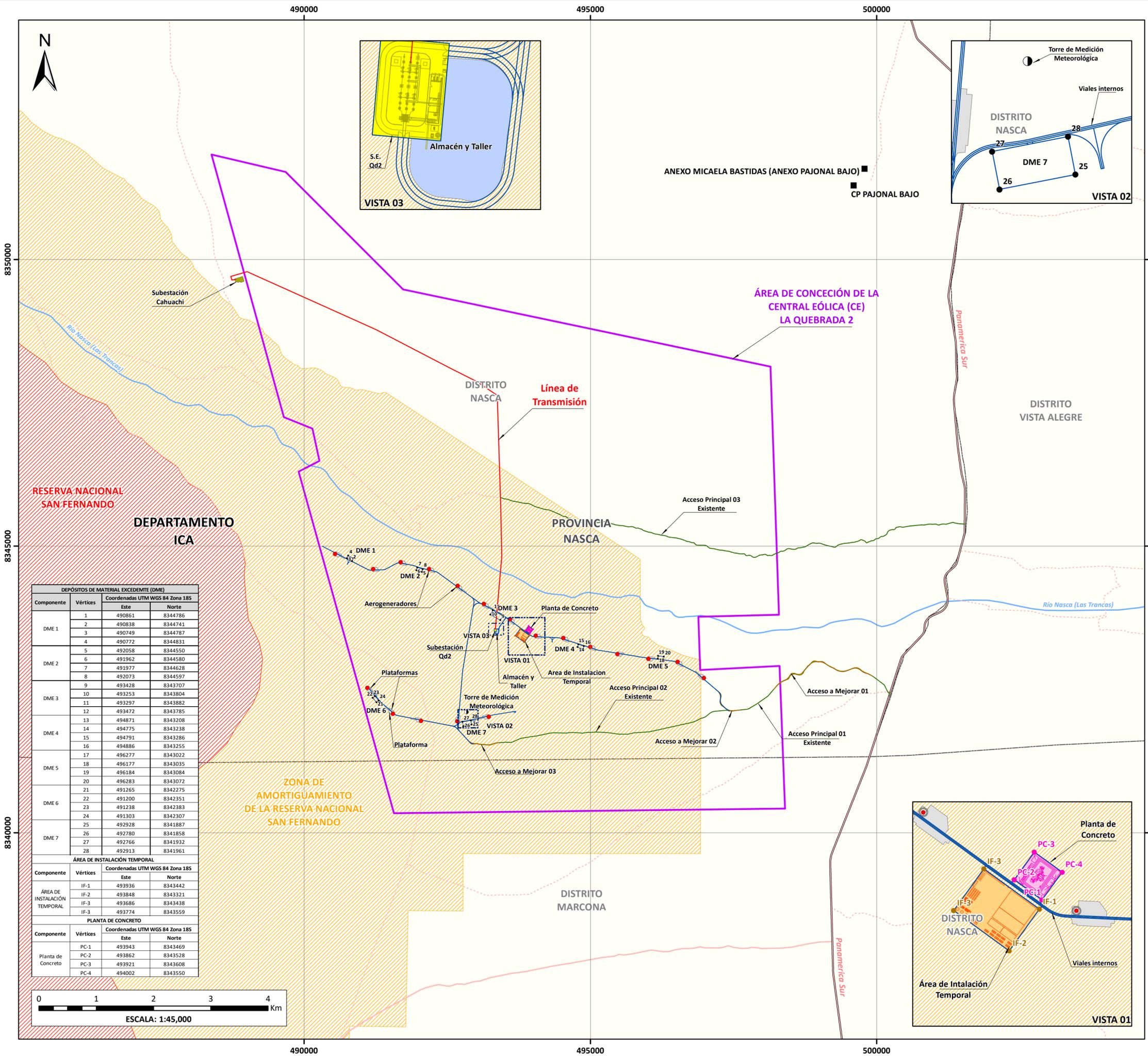
celepsa Ecorer soc Pacific PIR Soluciones Sostenibles

TÉRMINOS DE REFERENCIA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASD)  
 "CENTRAL EÓLICA (CE) LA QUEBRADA 2 Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"

**MAPA DE UBICACIÓN DE LA CE. LA QUEBRADA 2**

FUENTE:	INEI 2017, ANA 2018, SERNAP 2022.	DATUM:	UTM WGS 84 - ZONA 18S
UBICACIÓN POLITICA:	DEPARTAMENTO DE ICA, PROVINCIA DE NASCA, DISTRITO DE NASCA		
FECHA:	JUNIO DE 2023	ESCALA:	1:250,000
PROYECTO:	EAS 23-10/EIASD	HOJA:	A2
MAPA N°:	M-01		





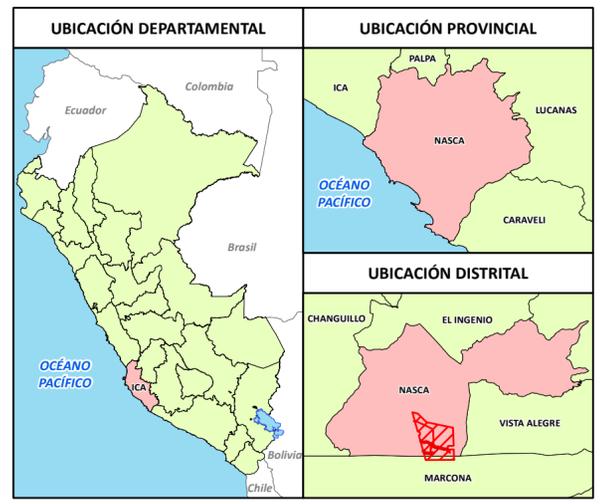
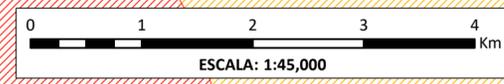
DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)			
Componente	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
		Este	Norte
DME 1	1	490861	8344786
	2	490838	8344741
	3	490749	8344787
	4	490772	8344831
DME 2	5	492058	8344550
	6	491962	8344580
	7	491977	8344628
	8	492073	8344597
DME 3	9	493428	8343707
	10	493253	8343804
	11	493297	8343882
	12	493472	8343785
DME 4	13	494871	8343208
	14	494775	8343238
	15	494791	8343286
	16	494886	8343255
DME 5	17	496277	8343022
	18	496177	8343035
	19	496184	8343084
	20	496283	8343072
DME 6	21	491265	8342275
	22	491200	8342351
	23	491238	8342383
	24	491303	8342307
DME 7	25	492928	8341887
	26	492780	8341858
	27	492766	8341932
	28	492913	8341961

ÁREA DE INSTALACIÓN TEMPORAL			
Componente	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
		Este	Norte
ÁREA DE INSTALACIÓN TEMPORAL	IF-1	493936	8343442
	IF-2	493848	8343321
	IF-3	493686	8343438
	IF-3	493774	8343559

PLANTA DE CONCRETO			
Componente	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
		Este	Norte
Planta de Concreto	PC-1	493943	8343469
	PC-2	493862	8343528
	PC-3	493921	8343608
	PC-4	494002	8343550



SIGNOS CONVENCIONALES	
■	Localidades
—	RED VIAL
—	Afirmado
—	Asfaltado
—	Sin afirmar
—	Trocha
—	HIDROGRAFÍA
—	Quebrada
—	Río
—	Área Natural Protegida (ANP)
—	Zona de Amortiguamiento de ANP
—	Límite Distrital

COMPONENTES AUXILIARES TEMPORALES	
—	DME
—	Área de Instalación Temporal
—	Planta de Concreto

COMPONENTES AUXILIARES PERMANENTES	
●	Torre de Medición Meteorológica
—	Almacén y Taller
—	Acceso principal existente (Trocha)
—	Viales internos
—	Vías a mejorar

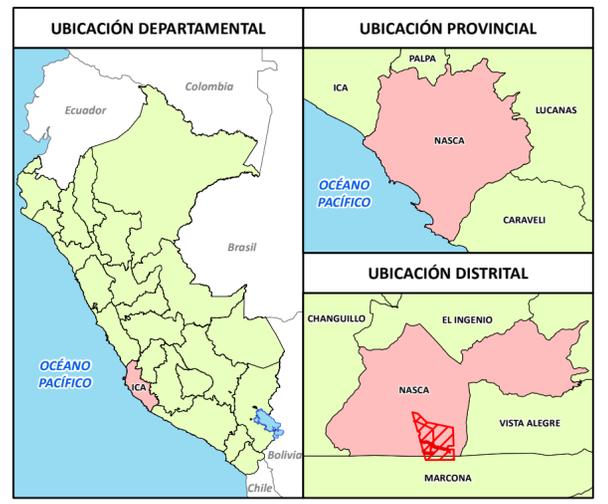
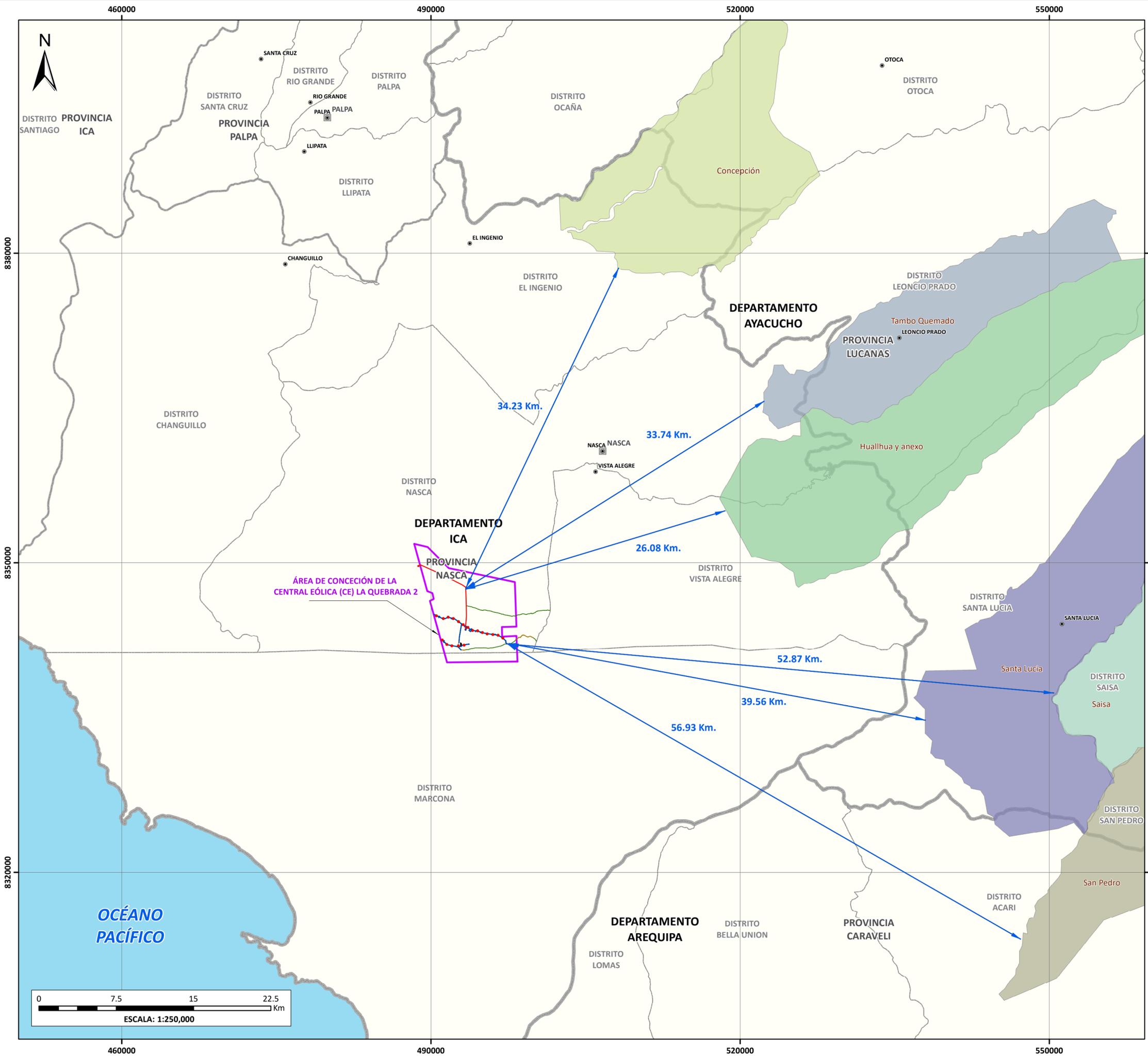
*Giovanni Carlini*  
 GIOVANNI CARLINI GOTZUETA PUCCIO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP N° 104946

celepsa Ecorer soc Pacific PIR Soluciones Sostenibles

TÉRMINOS DE REFERENCIA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASD)  
 "CENTRAL EÓLICA (CE) LA QUEBRADA 2 Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"

**MAPA DE COMPONENTES AUXILIARES DEL PROYECTO**

FUENTE: INEI 2017, ANA 2018, MTC 2018, SERNAP 2022. DATUM: UTM WGS 84 - ZONA 18S  
 UBICACIÓN POLÍTICA: DEPARTAMENTO DE ICA, PROVINCIA DE NASCA, DISTRITO DE NASCA  
 FECHA: JUNIO DE 2023 ESCALA: 1:45,000 PROYECTO: EAS 23-10/EIASD HOJA: A2 MAPA N°: M-05



SIGNOS CONVENCIONALES	COMPONENTES DEL PROYECTO
● Capital Distrital	● Aerogenerador
■ Capital Provincial	● Torre de Medición Meteorológica
□ Límite Distrital	— Línea de Transmisión
□ Límite Provincial	— Viales internos
□ Límite Departamental	— Vías a mejorar
■ Océano Pacífico	— Acceso principal existente (Trocha)
	■ Almacén y Taller
	■ Plataformas
	■ DME
	■ Área Temporal de Instalación
	■ Planta de Concreto
	■ Subestación Qd2
	■ Subestación Cahuachi (Existente)
	□ Concección de la (CE) La Quebrada 2

COMUNIDAD CAMPESINA (C.C.)
■ Concepción
■ Hualhúa y anexo
■ Saisa
■ San Pedro
■ Santa Lucía
■ Tambo Quemado



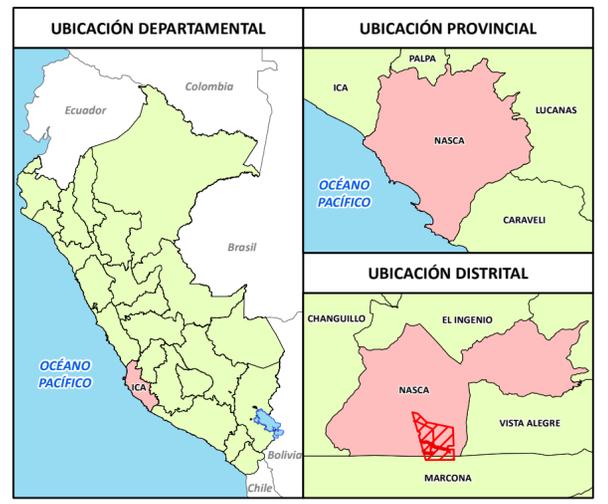
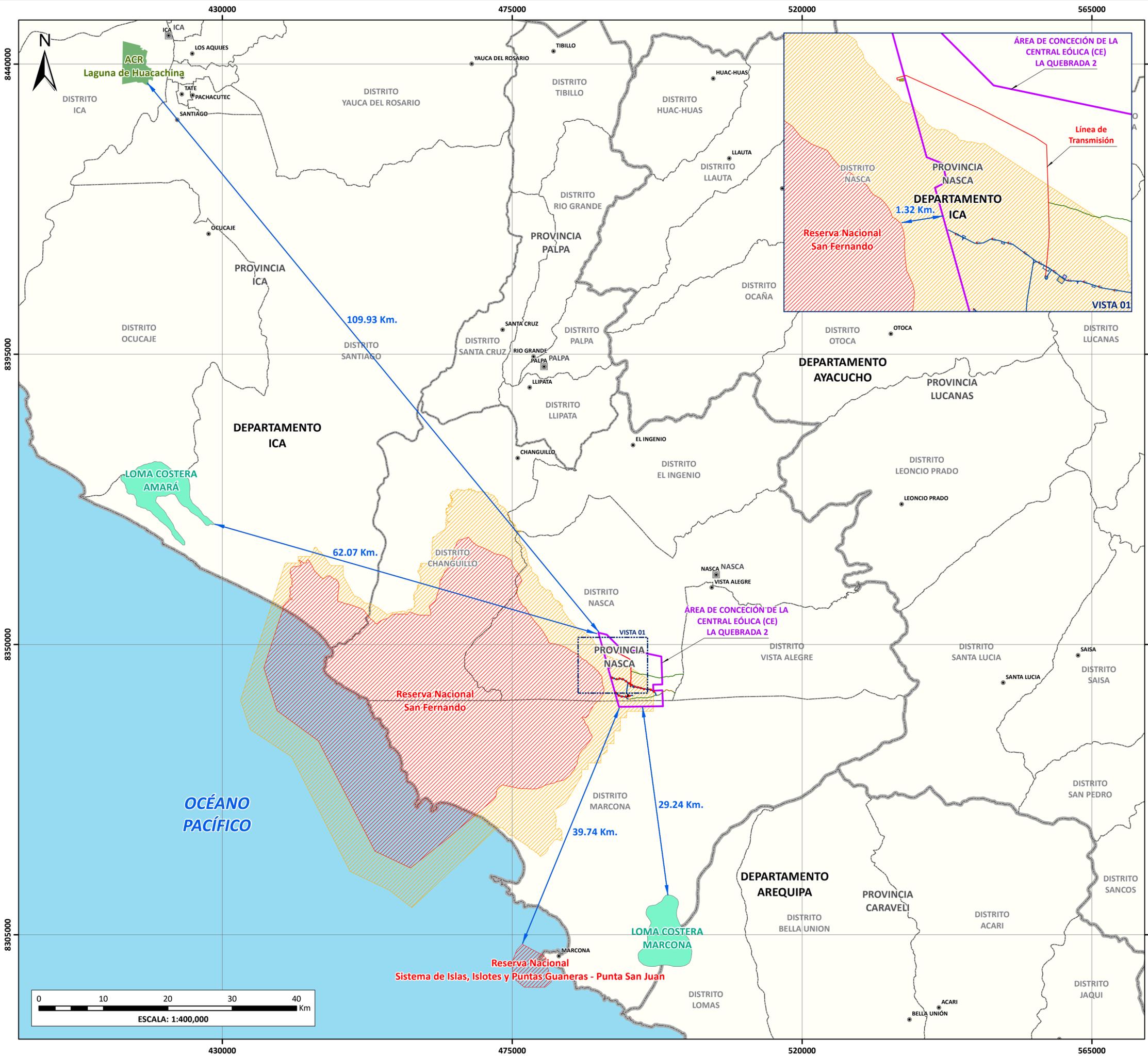
*Giovanni Carlini Gozueta Puccio*  
 GIOVANNI CARLINI GOZUETA PUCCIO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP N° 104946



TÉRMINOS DE REFERENCIA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASD)  
 "CENTRAL EÓLICA (CE) LA QUEBRADA 2 Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"

**MAPA DE COMUNIDADES CAMPESINAS**

FUENTE:	INEI 2017, ANA 2018, COFOPRI 2014.	DATUM:	UTM WGS 84 - ZONA 18S
UBICACIÓN POLÍTICA:	DEPARTAMENTO DE ICA, PROVINCIA DE NASCA, DISTRITO DE NASCA		
FECHA:	JUNIO DE 2023	ESCALA:	1:250,000
PROYECTO:	EAS 23-10/EIASD	HOJA:	A2
MAPA N°:	M-02		



**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital Distrital
- Capital Provincial
- Límite Distrital
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Océano Pacífico

**COMPONENTES DEL PROYECTO**

- Aerogenerador
- Torre de Medición Meteorológica
- Línea de Transmisión
- Viales internos
- Vías a mejorar
- Acceso principal existente (Trocha)
- Almacén y Taller
- Plataformas
- DME
- Área de Instalación Temporal
- Planta de Concreto
- Subestación Qd2
- Subestación Cahuachi (Existente)
- Conceción de la (CE) La Quebrada 2

**ÁREAS PROTEGIDAS**

- Ecosistema Frágil
- Área de Conservación Regional (ACR)
- Área Natural Protegida (ANP)
- Zona de Amortiguamiento de ANP

CATEGORÍA	NOMBRE DE ÁREA PROTEGIDA	DISTANCIA A PROYECTO
Área de Conservación Regional	Laguna de Huacachina	109.93 Km.
Reserva Nacional	San Fernando	1.32 Km.
Reserva Nacional	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta San Juan	39.74 Km.
Zona de Amortiguamiento	Reserva Nacional San Fernando	0.00 Km.
Ecosistema Frágil	Loma Costera Marcona	29.24 Km.
Ecosistema Frágil	Loma Costera Amará	62.07 Km.

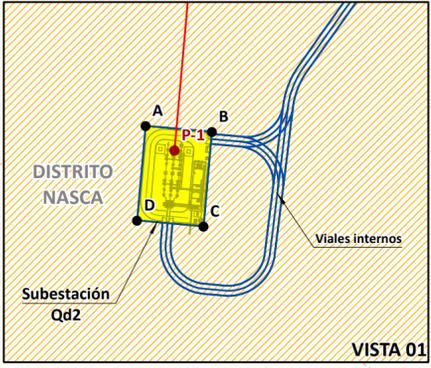
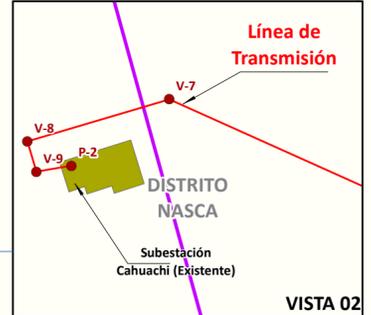
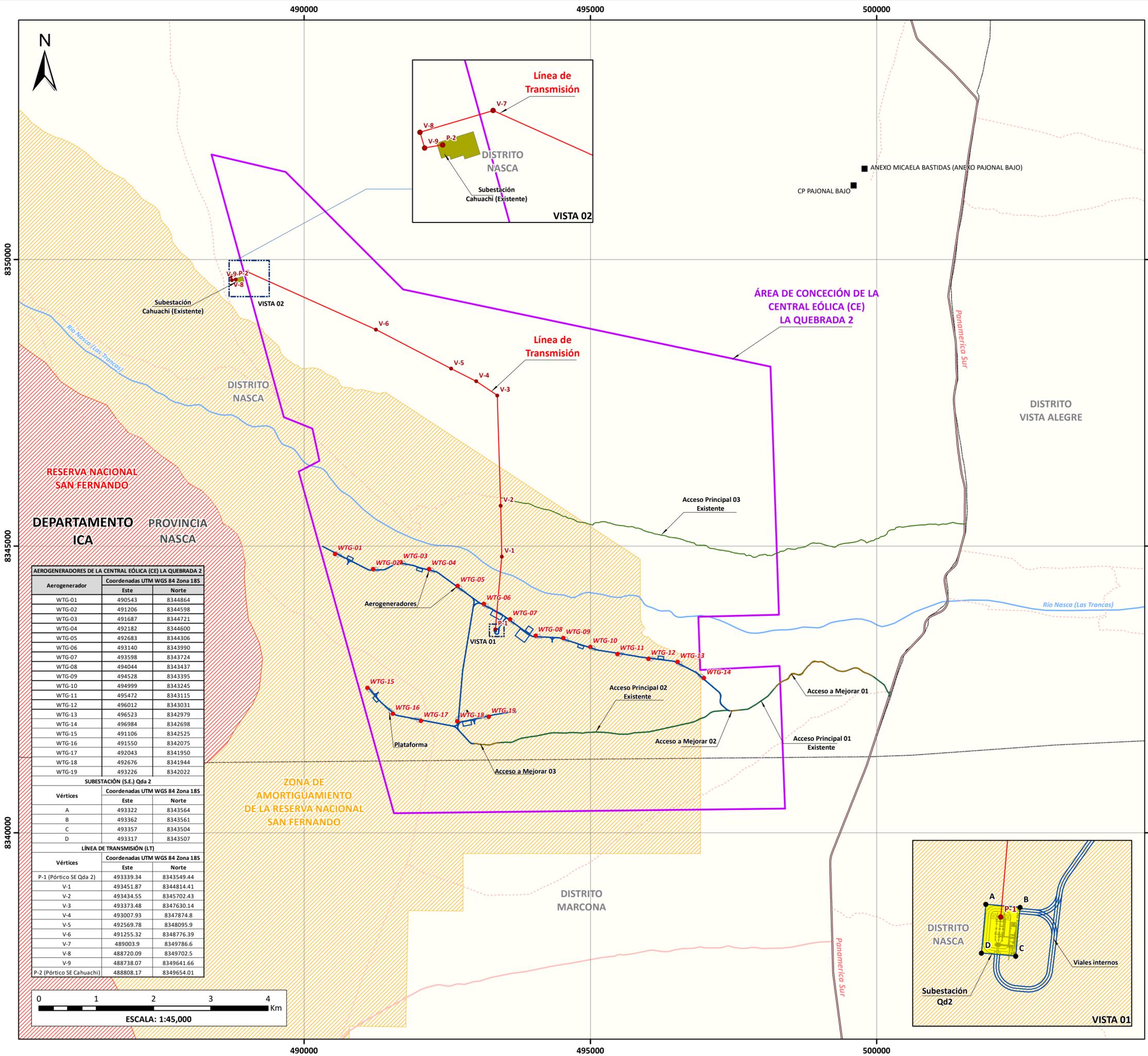
*Giovanni Carlimo Gotzueta Puccio*  
 GIOVANNI CARLIMO GOTZUETA PUCCIO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP N° 104946

celepsa Ecorer soc Pacific PIR Soluciones Sostenibles

TÉRMINOS DE REFERENCIA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASD)  
 "CENTRAL EÓLICA (CE) LA QUEBRADA 2 Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"

**MAPA DE DISTANCIA DEL PROYECTO A ÁREA NATURAL PROTEGIDA, ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL Y ECOSISTEMA FRÁGIL**

FUENTE: INEI 2017, ANA 2018, SERFOR 2018, SERNAP 2022. DATUM: UTM WGS 84 - ZONA 18S  
 UBICACIÓN POLÍTICA: DEPARTAMENTO DE ICA, PROVINCIA DE NASCA, DISTRITO DE NASCA  
 FECHA: JUNIO DE 2023 ESCALA: 1:400,000 PROYECTO: EAS 23-10/EIASD HOJA: A2 MAPA N°: M-03



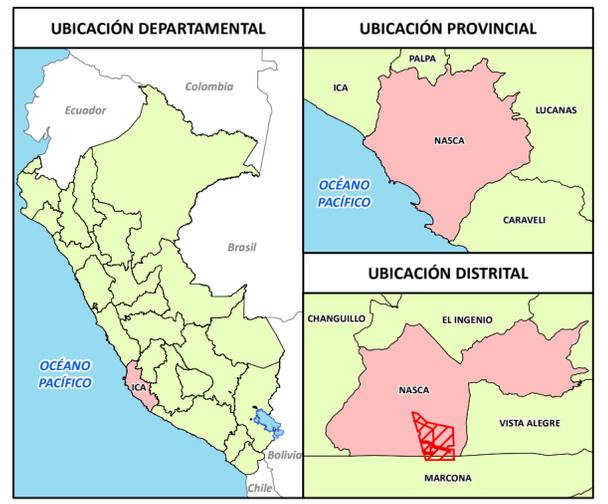
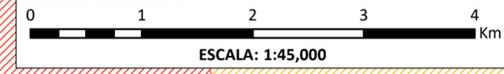
AEROGENERADORES DE LA CENTRAL EÓLICA (CE) LA QUEBRADA 2		
Aerogenerador	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte
WTG-01	490543	8344864
WTG-02	491206	8344598
WTG-03	491687	8344721
WTG-04	492182	8344600
WTG-05	492683	8344306
WTG-06	493140	8343990
WTG-07	493598	8343724
WTG-08	494044	8343437
WTG-09	494528	8343395
WTG-10	494999	8343245
WTG-11	495472	8343115
WTG-12	496012	8343031
WTG-13	496523	8342979
WTG-14	496984	8342698
WTG-15	491106	8342525
WTG-16	491550	8342075
WTG-17	492043	8341950
WTG-18	492676	8341944
WTG-19	493226	8342022

SUBESTACIÓN (S.E.) Qda 2		
Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte
A	493322	8343564
B	493362	8343561
C	493357	8343504
D	493317	8343507

LÍNEA DE TRANSMISIÓN (LT)		
Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este	Norte
P-1 (Pórtico SE Qda 2)	493339.34	8343549.44
V-1	493451.87	8344814.41
V-2	493434.55	8345702.43
V-3	493373.48	8347630.14
V-4	493007.93	8347874.8
V-5	492569.78	8348095.9
V-6	491255.32	8348776.39
V-7	489003.9	8349786.6
V-8	488720.09	8349702.5
V-9	488738.07	8349641.66
P-2 (Pórtico SE Cahuachi)	488808.17	8349654.01



SIGNOS CONVENCIONALES	
■	Localidades
—	Afirmado
—	Asfaltado
—	Sin afirmar
---	Trocha
---	Quebrada
---	Río
▨	Área Natural Protegida (ANP)
▨	Zona de Amortiguamiento de ANP
□	Límite Distrital

COMPONENTES PRINCIPALES	
●	Aerogenerador
—	Línea de Transmisión
□	Plataformas
■	Subestación Qd2
■	Subestación Cahuachi (Existente)
□	Conceción de la (CE) La Quebrada 2

*Giovanni Carliño*  
 GIOVANNI CARLIÑO GOTZUETA PUCCIO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP N° 104946

celepsa Ecorer soc Pacific PIR Soluciones Sostenibles  
 TÉRMINOS DE REFERENCIA  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASD)  
 "CENTRAL EÓLICA (CE) LA QUEBRADA 2 Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"

### MAPA DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO

FUENTE:	INEI 2017, ANA 2018, MTC 2018, SERNAP 2022.	DATUM:	UTM WGS 84 - ZONA 18S
UBICACIÓN POLÍTICA:	DEPARTAMENTO DE ICA, PROVINCIA DE NASCA, DISTRITO DE NASCA		
FECHA:	JUNIO DE 2023	ESCALA:	1:45,000
PROYECTO:	EAS 23-10/EIASD	HOJA:	A2
MAPA N°:	M-04		

---

## Anexo N° 02 Vigencia poder del representante legal



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
99414165  
Solicitud N° 2023 - 2094515  
03/04/2023 17:36:55

## REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

### CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 14305641 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de SAMARDZICH RIZO PATRON, NICOLAS, identificado con DNI. N° 41201054 , cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** ECORER S.A.C.

**LIBRO:** SOCIEDADES ANONIMAS

**ASIENTO:** A00001

**CARGO:** APODERADO ESPECIAL

#### **FACULTADES:**

(...)

#### **DE LA ESCALA DE PODERES**

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉTIMO:** LA SOCIEDAD TENDRÁ LA SIGUIENTE ESCALA DE PODERES:

#### **a. FACULTADES ADMINISTRATIVAS:**

EJECUTAR CON ARREGLO A LEY LOS ACUERDOS DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS, SUSCRIBIR LA CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL, SUSCRIBIR BALANCES, OTORGAR RECIBOS O CANCELACIONES SIN LÍMITE, ORDENAR AUDITORIAS, SUSCRIBIR TODO TIPO DE MINUTAS Y ESCRITURAS PÚBLICAS, INCLUIDAS LAS DE CONSTITUCIONES DE ASOCIACIONES, SOCIEDADES MERCANTILES Y/O CIVILES DE TODO TIPO, SUSCRIBIENDO LAS ACCIONES O PARTICIPACIONES, RESPECTIVAS, EFECTUANDO EL PAGO DEL CAPITAL Y REGISTRÁNDOLAS ANTE LAS ENTIDADES PÚBLICAS Y/O PRIVADAS CORRESPONDIENTES, ASÍ COMO SUSCRIBIR CUALQUIER OTRO DOCUMENTO NOTARIAL; SOLICITAR, ADQUIRIR, DAR Y TOMAR EN ARRENDAMIENTO A NOMBRE DE LA SOCIEDAD, SOLICITAR REGISTRO DE PATENTES, MARCAS, NOMBRES COMERCIALES Y/O CONCESIONES VINCULADAS A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL O INTELECTUAL; TRANSFERIR REGISTROS DE PATENTES, MARCAS, NOMBRES COMERCIALES Y/O CONCESIONES REFERIDAS A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL O INTELECTUAL.

#### **b. FACULTADES LABORALES:**

AMONESTAR Y CESAR FUNCIONARIOS, AMONESTAR VERBALMENTE Y POR ESCRITO AL PERSONAL, SUSPENDER Y DESPEDIR AL PERSONAL, CON EXCEPCIÓN A AQUELLOS QUE HAYAN SIDO DESIGNADOS COMO APODERADO GENERAL O APODERADO ESPECIAL; FIJAR Y MODIFICAR EL HORARIO Y DEMÁS CONDICIONES DE TRABAJO; SUSCRIBIR PLANILLAS, BOLETAS DE PAGO Y LIQUIDACIONES DE BENEFICIOS SOCIALES; OTORGAR CERTIFICADOS DE TRABAJO, CONSTANCIAS DE FORMACIÓN LABORAL Y PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES, SUSCRIBIR LAS COMUNICACIONES AL MINISTERIO DE TRABAJO Y A ESSALUD, APROBAR EL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, SUSCRIBIR CONTRATOS DE TRABAJO, FORMACIÓN LABORAL JUVENIL, PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES, SEA A PLAZO INDETERMINADO, DETERMINADO O SUJETO A CUALQUIER MODALIDAD, NOMBRAR FUNCIONARIOS A NIVEL NACIONAL; AMONESTAR Y CESAR FUNCIONARIOS; FIJAR REMUNERACIONES DE PERSONAL.

#### **c. FACULTADES CONTRACTUALES:**

NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, RESCINDIR, RESOLVER Y DAR POR CONCLUIDOS LOS SIGUIENTES CONTRATOS: TRABAJO A PLAZO DETERMINADO E INDETERMINADO, PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL, COMPRAVENTA DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, TODA CLASE DE CONTRATOS, SEAN NOMINADOS O INNOMINADOS; ARRENDAMIENTO DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES, ARRENDAMIENTO FINANCIERO

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
99414165  
Solicitud N° 2023 - 2094515  
03/04/2023 17:36:55

(LEASING) Y LEASE BACK DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES, COMODATO, PERMUTA, SUMINISTRO, MUTUO, DONACIÓN, CONSORCIO, CONTRATOS PREPARATORIOS Y SUBCONTRATOS, SEGUROS, COMISIÓN MERCANTIL, CONCESIÓN PRIVADA Y PÚBLICA, CONSTRUCCIÓN, TRANSPORTES, DISTRIBUCIÓN; MUTUO CON O SIN GARANTÍA MOBILIARIA, HIPOTECARIA O DE CUALQUIER OTRA ÍNDOLE; CUALQUIER CLASE DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS (FUTUROS, OPCIONES, SWAPS, Y DEMÁS DE ESA CLASE), FIANZA SIMPLE Y FIANZA SOLIDARIA, OTORGAMIENTO DE HIPOTECAS, MOBILIARIA, ANTICRESIS, FIDEICOMISOS Y GARANTÍAS EN GENERAL; Y DEMÁS CONTRATOS MERCANTILES, CIVILES O BANCARIOS, CON EL FIN DE LLEVAR A CABO LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DEL OBJETO SOCIAL Y ACTIVIDADES AFINES DE LA EMPRESA.

**d. FACULTADES BANCARIAS:**

ABRIR Y CERRAR TODO TIPO DE CUENTAS Y DEPÓSITOS EN CUALQUIER INSTITUCIÓN, INGRESAR Y RETIRAR FONDOS ANTE TODO TIPO DE INSTITUCIONES; GIRAR, ENDOSAR (EN PROPIEDAD, EN GARANTÍA, EN PROCURACIÓN O EN FIDEICOMISO), DESCONTAR, ACEPTAR, AVALAR, DAR EN GARANTÍA, PROTESTAR Y COBRAR LETRAS, LETRAS HIPOTECARIAS, PAGARÉS, TÍTULOS DE CRÉDITO HIPOTECARIOS, VALES Y EN GENERAL CUALQUIER DOCUMENTACIÓN CREDITICIA; GIRAR, ENDOSAR, PROTESTAR, COBRAR Y DAR EN GARANTÍA, DE SER APLICABLE, CHEQUES Y CUALQUIER OTRA ORDEN DE PAGO; SOLICITAR CARTAS DE CRÉDITO O CARTAS FIANZAS EN MONEDA NACIONAL O EXTRANJERA; SOLICITAR Y ACORDAR CRÉDITOS EN CUENTA CORRIENTE, AVANCE O SOBREGIRO Y CRÉDITO DOCUMENTARIO; CRÉDITO LEASING ARRENDAMIENTO FINANCIERO; EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON ALMACENES GENERALES DE DEPÓSITO O DEPÓSITOS ADUANEROS AUTORIZADOS, PUDIENDO SUSCRIBIR, ENDOSAR, GRAVAR, DESCONTAR Y COBRAR CERTIFICADOS DE DEPÓSITO, WARRANTS Y DEMÁS DOCUMENTOS ANÁLOGOS; ALQUILAR CAJAS DE SEGURIDAD, ABRIRLAS Y RETIRAR SU CONTENIDO; DEPOSITAR, RETIRAR, COMPRAR Y VENDER VALORES; ENDOSAR PÓLIZAS DE SEGUROS; OTORGAR FIANZAS Y PRESTAR AVAL, SIN LÍMITE ALGUNO; ASÍ COMO REALIZAR CUALQUIER OTRO TIPO DE ACTIVIDAD BANCARIA CON EL FIN DE LLEVAR A CABO EL OBJETO SOCIAL Y ACTIVIDADES AFINES DE LA SOCIEDAD. ABRIR, CERRAR Y OPERAR CUENTAS CORRIENTES; GIRAR CHEQUES SOBRE DEPÓSITOS EN CUENTA CORRIENTE; GIRAR CHEQUES EN SOBREGIRO O SOBRE CRÉDITOS CONCEDIDOS EN CUENTA CORRIENTE; ABRIR, DEPOSITAR, RETIRAR Y CANCELAR CUENTAS DE AHORRO Y CUENTAS A PLAZO; ORDENAR CARGOS Y TRANSFERENCIAS SOBRE CUALQUIER CUENTA DE LA SOCIEDAD; RENOVAR VALES Y PAGARÉS; DEPOSITAR, ENDOSAR Y RETIRAR VALORES EN CUSTODIA; DEPOSITAR, ENDOSAR Y RETIRAR VALORES EN GARANTÍA; COMPRAR Y VENDER CERTIFICADOS BANCARIOS Y VALORES EN GENERAL; CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO EN CUENTA CORRIENTE; CELEBRAR CONTRATOS DE LÍNEAS DE CRÉDITOS; CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO DOCUMENTARIO; CELEBRAR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO LEASING; SOLICITAR AVAL Y FIRMAR LOS CONTRATOS NECESARIOS PARA ELLO; SOLICITAR FIANZA Y FIRMAR LOS CONTRATOS NECESARIOS PARA ELLO; SOLICITAR RENOVACIONES DE AVALES; SOLICITAR RENOVACIONES DE FIANZAS; HIPOTECAR; OTORGAR GARANTÍA MOBILIARIA; RENOVAR WARRANTS; ENDOSAR CONOCIMIENTOS Y DEMÁS DOCUMENTOS DE EMBARQUE Y ALMACENES GENERALES; CELEBRAR CONTRATOS DE FACTORING; CELEBRAR CONTRATOS DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN; ASÍ COMO SUSCRIBIR LOS CONTRATOS BANCARIOS NECESARIOS Y REALIZAR CUALQUIER OTRO TIPO DE ACTIVIDAD BANCARIA, CON EL FIN DE LLEVAR A CABO EL OBJETO SOCIAL Y ACTIVIDADES AFINES DE LA SOCIEDAD.

**e. FACULTADES DE REPRESENTACIÓN:**

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS, POLÍTICAS, POLICIALES, MUNICIPALES, BANCOS DE CUALQUIER NATURALEZA, ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS, FORMULANDO ANTE ELLOS TODO GÉNERO DE ESCRITOS Y RECURSOS. FIRMAR Y REPRESENTAR EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, DECLARACIONES JURADAS QUE LA LEY EXIGE, ANTE LOS ÓRGANOS RECAUDADORES DE TRIBUTOS DEL GOBIERNO CENTRAL, REGIONAL O MUNICIPAL, REALIZANDO EL PAGO DE LOS MISMOS A QUE HAYA LUGAR; INTERPONER RECLAMACIONES, RECONSIDERACIONES, APELACIONES Y CUALQUIER OTRO RECURSO ADMINISTRATIVO; DESISTIRSE O RENUNCIAR A DERECHOS FRENTE AL FISCO; ACOGERSE A LA AMNISTÍAS Y CONDONACIONES DE DEUDAS TRIBUTARIAS; GESTIONAR Y COBRAR LA DEVOLUCIÓN DE TRIBUTOS ANTE LA ADMINISTRACIÓN FISCAL O CUALQUIER OTRO ORGANISMO DEL GOBIERNO ENCARGADO DE LA ADMINISTRACIÓN Y COBRANZA DE TRIBUTOS, OTORGANDO LAS CANCELACIONES CORRESPONDIENTES; PACTAR CON LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DEL GOBIERNO CENTRAL, REGIONAL O MUNICIPAL EL APLAZAMIENTO Y/O FRACCIONAMIENTO DEL PAGO DE LAS DEUDAS TRIBUTARIAS.

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES JUDICIALES Y ARBITRALES, CON LAS FACULTADES DEL PODER GENERAL PARA PLEITOS A QUE SE CONTRAE EL ARTÍCULO 74° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL,

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
99414165  
Solicitud N° 2023 - 2094515  
03/04/2023 17:36:55

INCLUYENDO ESTAS FACULTADES LAS DE COBRAR Y RETIRAR DEPÓSITOS O CONSIGNACIONES JUDICIALES. EJERCER LA REPRESENTACIÓN ADMINISTRATIVA, COMERCIAL, JUDICIAL, ARBITRAL, LABORAL, PENAL, TRIBUTARIA, MUNICIPAL, POLICIAL Y, EN GENERAL, LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER ÓRGANO ESTATAL, PARA ESTATAL O PARTICULAR, CON LAS FACULTADES GENERALES A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 74° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y LAS ESPECIALES DE INTERPONER DEMANDAS Y DENUNCIAS; CONSTITUIRSE EN PARTE CIVIL; PRESTAR MANIFESTACIONES O DECLARACIONES YA SEA COMO PARTE, TESTIGO O TERCERO; REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODA AUDIENCIA JUDICIAL; RECONVERTIR; CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENIONES; DESISTIRSE DEL PROCESO Y DE LA PRETENSIÓN; DESISTIRSE DE LAS DENUNCIAS PRESENTADAS; ALLANARSE A LA PRETENSIÓN; CONCILIAR; TRANSIGIR; SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO; PEDIR SE DICTEN MEDIDAS CAUTELARES, OFRECIENDO LA CORRESPONDIENTE CONTRA CAUTELA, SEA ESTA DE NATURALEZA REAL O PERSONAL, INCLUYENDO LA CAUCIÓN JURATORIA; ASÍ COMO SUSTITUIR O DELEGAR LA REPRESENTACIÓN PROCESAL Y, EN GENERAL, TODAS AQUELLAS CONSIGNADAS EN EL ARTÍCULO 75° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL.

COMPRENDE LA FACULTAD DE CELEBRAR CONCILIACIONES EXTRAJUDICIALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY 26872. ASIMISMO, LA DE CELEBRAR TRANSACCIONES EXTRAJUDICIALES Y ACTOS JURÍDICOS POSTERIORES A LA SENTENCIA DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 339° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL.

CABE SEÑALAR QUE LAS FACULTADES PARA CELEBRAR CONCILIACIONES EXTRAJUDICIALES MENCIONADAS EN EL PÁRRAFO ANTERIOR INCLUYEN ENTRE OTROS: SOLICITAR, ASISTIR A LAS AUDIENCIAS, PARTICIPAR EN ELLAS, INVITAR Y SER INVITADO A LA CONCILIACIÓN EXTRA-JUDICIAL, LA DISPOSICIÓN DE LOS DERECHOS DISCUTIDOS EN EL PROCESO DE CONCILIACIÓN Y TODOS LOS DEMÁS PODERES NECESARIOS A TAL EFECTO CONTENIDOS EN LA LEY N° 26872 – LEY DE CONCILIACIÓN Y SUS MODIFICACIONES, SOBRE TODO EL DERECHO LEGISLATIVO N° 1070, Y SUS NORMAS MODIFICATORIAS Y/O DEROGATORIAS.

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD, A EFECTOS DE PARTICIPAR EN TODO TIPO DE LICITACIONES PÚBLICAS O PRIVADAS EN CONCURSOS PÚBLICOS, INCLUIDAS TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ÓRGANOS O ENTIDADES QUE LAS CONVOQUEN, DIRIGIR PETICIONES A ORGANISMOS PÚBLICOS O PRIVADOS COORDINADORES DE LAS PRECALIFICACIONES, LICITACIONES, INTERPONER RECURSOS ORDINARIOS, EXTRAORDINARIOS, RECLAMACIONES, SOLICITAR INFORMACIÓN, SUSCRIBIR ACTAS Y CORRESPONDENCIA, SUSCRIBIR LAS OFERTAS Y EXPEDIENTES QUE SE PRESENTEN, SUSCRIBIR FORMULARIOS OFICIALES Y EN GENERAL, HACER TODO LO NECESARIO PARA LOGRAR QUE LA SOCIEDAD SEA PRECALIFICADA Y OBTENGA LA BUENA PRO EN LAS LICITACIONES PÚBLICAS EN LAS CUALES TENGA INTERÉS EN PARTICIPAR, INCLUYENDO LA SUSCRIPCIÓN DEL RESPECTIVO CONTRATO.

SOLICITAR TODO TIPO DE REGISTROS DE LA SOCIEDAD, ANTE LAS AUTORIDADES PERTINENTES, PARA LO CUAL PODRÁ SUSCRIBIR Y PRESENTAR TODOS LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS NECESARIOS ANTE LAS AUTORIDADES O FUNCIONARIOS QUE CORRESPONDAN, SUBSANAR OBSERVACIONES, INTERPONER TODO TIPO DE MEDIOS IMPUGNATORIOS EN CONTRA DE CUALQUIER ACTO ADMINISTRATIVO RELACIONADO A LOS REFERIDOS REGISTROS, Y EN GENERAL EFECTUAR TODOS LOS ACTOS NECESARIOS PARA LOGRAR REGISTRAR A LA SOCIEDAD.

DELEGAR TOTAL O PARCIALMENTE TODOS LOS PODERES QUE LE HAYA SIDO CONFERIDO EN VIRTUD DE LA PRESENTE ESCALA DE PODERES O DE CUALQUIER OTRA CLASE DE PODER OTORGADO POR LA SOCIEDAD.

(...)

**CLAUSULA QUINTA:** NOMBRAR COMO **APODERADOS ESPECIALES** A LOS SEÑORES (...) Y, **NICOLÁS SAMARDZICH RIZO PATRÓN**, CON DNI NO. **41201054**.

CUALQUIERA DE LOS APODERADOS ESPECIALES PODRÁ:

– ACTUANDO DE FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA PODRÁN:

a. EJERCER LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL **LITERAL B** DE LA ESCALA DE PODERES DE LA SOCIEDAD (FACULTADES LABORALES); Y,

b. EJERCER LAS FACULTADES CONTENIDAS EL **LITERAL E** DE LA ESCALA DE PODERES DE LA SOCIEDAD (FACULTADES DE REPRESENTACIÓN), **SALVO** ÚNICAMENTE POR LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL EXTREMO DEL REFERIDO LITERAL QUE SE TRANSCRIBE A CONTINUACIÓN, SIN QUE ELLO REPRESENTA UNA LIMITACIÓN PARA EL EJERCICIO DE FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA DE LAS DEMÁS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS DEMÁS EXTREMOS DEL LITERAL E DE LA ESCALA DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

ÚNICAMENTE LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL EXTREMO TRANSCRITO A CONTINUACIÓN DEL LITERAL E DE LA ESCALA DE PODERES PODRÁN SER EJERCIDAS POR LOS APODERADOS ESPECIALES DE LA SOCIEDAD

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
99414165  
Solicitud N° 2023 - 2094515  
03/04/2023 17:36:55

ACTUANDO CONJUNTAMENTE CUALESQUIERA DOS DE ELLOS O UNO CUALQUIERA DE ELLOS CON EL GERENTE GENERAL:

“REPRESENTAR A LA SOCIEDAD, A EFECTOS DE PARTICIPAR EN TODO TIPO DE LICITACIONES PÚBLICAS O PRIVADAS EN CONCURSOS PÚBLICOS, INCLUIDAS TODAS LAS GESTIONES ANTE LOS ÓRGANOS O ENTIDADES QUE LAS CONVOQUEN, DIRIGIR PETICIONES A ORGANISMOS PÚBLICOS O PRIVADOS COORDINADORES DE LAS PRECALIFICACIONES, LICITACIONES, INTERPONER RECURSOS ORDINARIOS, EXTRAORDINARIOS, RECLAMACIONES, SOLICITAR INFORMACIÓN, SUSCRIBIR ACTAS Y CORRESPONDENCIA, SUSCRIBIR LAS OFERTAS Y EXPEDIENTES QUE SE PRESENTEN, SUSCRIBIR FORMULARIOS OFICIALES Y EN GENERAL, HACER TODO LO NECESARIO PARA LOGRAR QUE LA SOCIEDAD SEA PRECALIFICADA Y OBTENGA LA BUENA PRO EN LAS LICITACIONES PÚBLICAS EN LAS CUALES TENGA INTERÉS EN PARTICIPAR, INCLUYENDO LA SUSCRIPCIÓN DEL RESPECTIVO CONTRATO.”

– ACTUANDO CONJUNTAMENTE CUALESQUIERA DOS DE LOS APODERADOS ESPECIALES DE LA SOCIEDAD O UNO CUALQUIERA DE ELLOS CON EL GERENTE GENERAL, PODRÁN:

- a. EJERCER LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL **LITERAL A** DE LA ESCALA DE PODERES DE LA SOCIEDAD (FACULTADES ADMINISTRATIVAS) HASTA POR UN MONTO MÁXIMO DE S/ 60,000.00 (SESENTA MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES);
- b. EJERCER LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL **LITERAL C** DE LA ESCALA DE PODERES DE LA SOCIEDAD (FACULTADES CONTRACTUALES) HASTA POR UN MONTO MÁXIMO DE S/ 60,000.00 (SESENTA MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES); Y,
- c. EJERCER LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL **LITERAL D** DE LA ESCALA DE PODERES DE LA SOCIEDAD (FACULTADES BANCARIAS) HASTA POR UN MONTO MÁXIMO DE S/ 60,000.00 (SESENTA MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES).

ACTUANDO CONJUNTAMENTE CUALQUIERA DE LOS APODERADOS ESPECIALES DE LA SOCIEDAD CON EL GERENTE GENERAL PODRÁN EJERCER LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL LITERAL A (FACULTADES ADMINISTRATIVAS); LITERAL C (FACULTADES CONTRACTUALES); Y, LITERAL D (FACULTADES BANCARIAS); POR MONTOS SUPERIORES A S/ 60,000.00 (SESENTA MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES).

#### DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

POR ESCRITURA PUBLICA DEL 22/05/2019, OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA DR. JULIO ANTONIO DEL POZO VALDEZ.

#### II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:

NINGUNO.

#### III. TITULOS PENDIENTES:

NINGUNO.

#### IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

NINGUNO.

#### V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:

NINGUNO.

N° de Hojas del Certificado: 5

Derechos Pagados: 2023-99999-689033 S/ 30.00  
Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

Verificado y expedido por MARCELO SILVA, LILIA ELIZABETH, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 00:47:21 horas del 08 de Abril del 2023.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:  
99414165  
Solicitud N° 2023 - 2094515  
03/04/2023 17:36:55

*Lilia Elizabeth Marcelo Silva*  
LILIA ELIZABETH MARCELO SILVA  
Abogado Certificador  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

---

## Anexo N° 03 Documentos de la consultora

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN  
13012329737468



## REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES

Nro Trámite:  
RNC-00021-2021

Fecha: 21/01/2021

FIRMADO POR:

SEGURA FARFAN  
Samantha Sofia FAU  
20556097055 soft

LA SERNA FERNANDEZ  
Ricardo Sabas FAU  
20556097055 soft

CUBA CASTILLO SILVA  
Luisa FAU 20556097055  
soft

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del

SEIA.  
En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: 20508720921

RAZÓN SOCIAL: PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	MINERIA	MODIFICACIÓN
2	AGRICULTURA	MODIFICACIÓN
3	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
4	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN

### EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
AGRICULTURA	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental
	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología
	KARIM ROXANA REYES DIAZ	Ingeniería Agrícola
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología
ELECTRICIDAD	RICARDO MARTIN AMES RAMELLO	Ingeniería Forestal
	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental
	ALFREDO DAVID LESCANO LOZADA	Ingeniería Industrial
	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología
	MIGUEL REMIGIO MANGUALU	Ingeniería Agrónoma
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología
	PATRICIA VELASQUEZ RAMIREZ	Sociología
OSCAR EDMUNDO YANGALI IPARRAGUIRRE	Ingeniería Mecánica Eléctrica	
HIDROCARBUROS	RICARDO MARTIN AMES RAMELLO	Ingeniería Forestal
	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental
	ALFREDO DAVID LESCANO LOZADA	Ingeniería Industrial

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

 <b>senace</b> <small>SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES</small>		<b>REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES</b>	<b>Nro Trámite: RNC-00021-2021</b>  <b>Fecha: 21/01/2021</b>
SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL	
HIDROCARBUROS	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología	
	MIGUEL REMIGIO MANGUALU	Ingeniería Agrónoma	
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica	
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología	
	PATRICIA VELASQUEZ RAMIREZ	Sociología	
MINERIA	RICARDO MARTIN AMES RAMELLO	Ingeniería Forestal	
	OSCAR FRANCISCO CERRON SOSA	Biología	
	PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA	Economía	
	GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO	Ingeniería Ambiental	
	ALFREDO DAVID LESCANO LOZADA	Ingeniería Industrial	
	EDUARDO ALFONSO RAMIREZ QUINTANA	Sociología	
	MIGUEL REMIGIO MANGUALU	Ingeniería Agrónoma	
	MANUEL RIVERA VILLEGAS	Ingeniería Geológica	
	DIANA EMPERATRIZ VASQUEZ AQUINO	Biología	
	PATRICIA VELASQUEZ RAMIREZ	Sociología	

*Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.*

*El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.*

*"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".*

## Anexo N° 4: Concesión temporal

nacional y sectorial bajo su competencia, aplicable a todos los niveles de gobierno; así como aprobar las disposiciones normativas vinculadas con sus ámbitos de competencia, respectivamente;

Que, el artículo 79 de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, establece que el Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado;

Que, el literal i) del artículo 80 de la Ley N° 28044, dispone que una de las funciones del Ministerio de Educación es la de liderar la gestión para conseguir el incremento de la inversión educativa y consolidar el presupuesto nacional de educación, así como los planes de inversión e infraestructura educativa;

Que, conforme a lo establecido en el artículo 49 de la Ley N° 28044, la Educación Superior es la segunda etapa del Sistema Educativo que consolida la formación integral de las personas, produce conocimiento, desarrolla la investigación e innovación y forma profesionales en el más alto nivel de especialización y perfeccionamiento en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología a fin de cubrir la demanda de la sociedad y contribuir al desarrollo y sostenibilidad del país y su adecuada inserción internacional;

Que, el artículo 27 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, establece que la Unidad de Financiamiento por Desempeño de la Oficina de Planificación Estratégica y Presupuesto, es responsable de proponer y coordinar la implementación de metodologías y mecanismos de financiamiento por desempeño dirigidos a instituciones, programas educativos e instancias de gestión educativa descentralizada;

Que, el artículo 154 del citado Reglamento, dispone que la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística, es el órgano de línea responsable de dirigir, coordinar, promover, efectuar el seguimiento y evaluar la política, así como proponer documentos normativos, en el ámbito de su competencia; asimismo, el artículo 157 del citado Reglamento, dispone que la Dirección de Servicios de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística de la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística, es el órgano de línea responsable de diseñar y formular las políticas, planes y documentos normativos relativos a la regulación y fomento de la calidad y pertinencia de la educación en su ámbito de competencia;

Que, la Unidad de Financiamiento por Desempeño de la Oficina de Planificación Estratégica y Presupuesto de la Secretaría de Planificación Estratégica, mediante los Informes Técnicos N° 00010-2022-MINEDU/SPE-OPEP-UFD y N° 00012-2022-MINEDU/SPE-OPEP-UFD, sustenta la necesidad de aprobar la Norma Técnica para la implementación del mecanismo denominado "Compromisos de Desempeño ESFA 2022", la cual tiene como objetivo general establecer los lineamientos y condiciones para la implementación y cumplimiento del mecanismo de financiamiento por desempeño denominado "Compromisos de Desempeño ESFA 2022", dirigido a las Escuelas Superiores de Formación Artística (ESFA) de gestión pública en el ámbito de Lima Metropolitana; considerando la opinión favorable de la Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística, mediante Oficio N° 00380-2022-MINEDU/VMGP-DIGESUTPA y el Informe N° 00081-2022-MINEDU/VMGP-DIGESUTPA-DISERTPA, de la Dirección de Servicios de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística y de la Dirección de Gestión de Instituciones de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística;

Que, la Unidad de Planificación y Presupuesto de la Oficina de Planificación Estratégica y Presupuesto de la Secretaría de Planificación Estratégica, mediante los Informes N° 00740-2022-MINEDU/SPE-OPEP-UPP y N° 00797-2022-MINEDU/SPE-OPEP-UPP, emite opinión favorable a la propuesta de Norma Técnica para la implementación del mecanismo denominado "Compromisos de Desempeño ESFA 2022", por cuanto

se encuentra alineada con los objetivos estratégicos e institucionales del Sector Educación y se cuenta con los recursos disponibles para el financiamiento de la citada propuesta;

Que, con Informe N° 00597-2022-MINEDU/SG-OGAJ, la Oficina General de Asesoría Jurídica, en el marco del análisis legal realizado y teniendo en cuenta la documentación que obra en el expediente de Vistos, opina que la aprobación de la Norma Técnica resulta legalmente viable, por lo que considera pertinente proseguir con el trámite correspondiente para dichos efectos;

Que, el literal a) del numeral 3.5 del artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 008-2022-MINEDU, señala que el Titular de la Entidad delega en la Secretaría General del Ministerio de Educación, durante el Año Fiscal 2022, la facultad de emitir y aprobar los actos resolutiveos que aprueban, modifican o dejan sin efecto los documentos normativos del Ministerio de Educación en el ámbito de su competencia conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, y aquellos distintos a los delegados en los Despachos Viceministeriales;

De conformidad con la Ley N° 31224, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Educación; la Ley N° 28044, Ley General de Educación; el Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación; y la Resolución Ministerial N° 008-2022-MINEDU, por la que se delegan facultades y atribuciones a diversos funcionarios del Ministerio, durante el Año Fiscal 2022;

SE RESUELVE:

**Artículo 1.-** Aprobar la Norma Técnica para la implementación del mecanismo denominado "Compromisos de Desempeño ESFA 2022", aplicable a las Escuelas Superiores de Formación Artística de gestión pública en el ámbito de Lima Metropolitana, la misma que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2.-** Disponer la publicación de la presente Resolución y su Anexo, en el Sistema de Información Jurídica de Educación – SIJE, ubicado en el Portal Institucional del Ministerio de Educación ([www.gob.pe/minedu](http://www.gob.pe/minedu)), el mismo día de la publicación de la presente Resolución en el Diario Oficial "El Peruano".

Regístrese, comuníquese y publíquese.

ROSARIO ESTHER TAPIA FLORES  
Secretaria General

2074461-1

## ENERGIA Y MINAS

**Otorgan concesión temporal a favor de ECORER S.A.C. para desarrollar estudios de factibilidad relacionados a la actividad de generación de energía eléctrica para el proyecto "Central Eólica La Quebrada"**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL  
N° 179-2022-MINEM/DM**

Lima, 26 de mayo de 2022

VISTOS: El Expediente N° 27401722 sobre la solicitud de otorgamiento de concesión temporal para realizar estudios de factibilidad relacionados con la actividad de generación de energía eléctrica para el proyecto "Central Eólica La Quebrada", presentada por la empresa ECORER S.A.C.; el Informe N° 312-2022-MINEM/DGE-DCE, elaborado por la Dirección General de Electricidad; el Informe N° 0447-2022-MINEM/OGAJ, elaborado por la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

## CONSIDERANDO:

Que, mediante documento con Registro N° 3286513, de fecha 25 de marzo de 2022, ECORER S.A.C. solicita el otorgamiento de la concesión temporal para realizar los estudios de factibilidad relacionados con la actividad de generación de energía eléctrica para el proyecto "Central Eólica La Quebrada" (en adelante, "C.E. La Quebrada"), con una capacidad instalada estimada de 100 MW, al amparo de lo dispuesto por el artículo 23 del Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y el artículo 30 de su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-93-EM;

Que, los estudios de factibilidad mencionados en el considerando que antecede, se desarrollarán en los distritos de Nasca y Marcona, provincia de Nasca, departamento de Ica, en la zona comprendida dentro las coordenadas UTM (WGS84) que figuran en el Expediente;

Que, de acuerdo con los Informes de Vistos, se verifica que la empresa ECORER S.A.C. cumple con los requisitos establecidos en el artículo 30 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y en el código N° CE02-1 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM y sus modificatorias; por lo que se concluye que corresponde otorgar la concesión temporal para realizar estudios de factibilidad relacionados con la actividad de generación de energía eléctrica para el proyecto "Central Eólica La Quebrada";

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 30705, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas; el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM; el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias; y, el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM y sus modificatorias;

## SE RESUELVE:

**Artículo 1.-** Otorgar a favor de la empresa ECORER S.A.C., la concesión temporal para desarrollar los estudios de factibilidad relacionados a la actividad de generación de energía eléctrica para el proyecto "Central Eólica La Quebrada", con una capacidad instalada estimada de 100 MW, los cuales se realizarán en los distritos de Nasca y Marcona, provincia de Nasca, departamento de Ica; por un plazo de veinticuatro (24) meses, contados a partir de la publicación de la presente Resolución Ministerial, según lo establecido en el artículo 23 del Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas.

**Artículo 2.-** Establecer como área de la concesión temporal otorgada, la zona delimitada por las siguientes coordenadas UTM (WGS 84) - Zona 18 Sur:

VÉRTICE	ESTE	NORTE
A	491570.3984	8340340.5360
B	489904.7803	8346300.1778
C	490269.4017	8346486.0674
D	490146.1051	8347050.3125
E	489647.7213	8347249.0144
F	488383.3197	8351830.6802
G	489678.7833	8351525.6300
H	491729.1146	8349476.4402
I	498146.3100	8348131.1900
J	498293.5603	8343802.8176
K	496885.6292	8343768.3656
L	496916.4466	8342839.3843
M	498302.6741	8342910.4866
N	498398.2149	8340421.8451

**Artículo 3.-** Disponer que la empresa ECORER S.A.C. realice los estudios respetando las normas

técnicas y de seguridad, preservando el medio ambiente y salvaguardando el Patrimonio Cultural de la Nación, así como el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, la Resolución Directoral N° 046-2010-EM/DGE, y las demás normas legales pertinentes.

**Artículo 4.-** Establecer que, si vencido el plazo mencionado en el artículo 1 de la presente Resolución Ministerial, la empresa ECORER S.A.C. no cumpliera con las obligaciones contraídas en su solicitud, respecto a la ejecución de estudios y el cumplimiento del Cronograma de Ejecución de los Estudios de Factibilidad, el cual incluye la presentación de los estudios ejecutados con la correspondiente conformidad de la Dirección General de Electricidad, o no renovara oportunamente la garantía de fiel cumplimiento, la mencionada Dirección General ejecutará la garantía otorgada, según lo establecido en el artículo 36 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM.

**Artículo 5.-** Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial, por una sola vez, en el diario oficial "El Peruano" por cuenta de la empresa ECORER S.A.C., en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 36 del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

ALESSANDRA G. HERRERA JARA  
Ministra de Energía y Minas

2072694-1

## INTERIOR

## Decreto Supremo que modifica el Procedimiento Administrativo de Expedición del Pasaporte Electrónico Ordinario del Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Superintendencia Nacional de Migraciones

DECRETO SUPREMO  
N° 005-2022-IN

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

## CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Legislativo N° 1130, se crea la Superintendencia Nacional de Migraciones, como organismo técnico especializado adscrito al Ministerio del Interior, con competencia de alcance nacional en materia de política migratoria interna, participación en la política de seguridad interna y fronteriza, y coordinación del control migratorio con las diversas entidades del Estado que tengan presencia en los Puestos de Control Migratorio o Fronterizo del país, para su adecuado funcionamiento;

Que, con Decreto Legislativo N° 1350, Decreto Legislativo de Migraciones, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2017-IN, se establecen las disposiciones relativas al movimiento internacional de personas y la migración internacional; a los criterios y condiciones para la aprobación de las calidades migratorias y el otorgamiento de visas; a la situación migratoria y a la protección de las personas extranjeras en territorio nacional; al procedimiento administrativo migratorio en las materias de regularización, control, verificación, sanción y fiscalización migratoria; a la emisión de documentos de viajes para nacionales y personas de otras nacionalidades, así como de identidad para personas extranjeras, en el marco de las competencias de las autoridades migratorias, entre otras materias; así como, aprobar nuevas Calidades Migratorias;

Que, a través del Decreto Supremo N° 002-2021-IN, se modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1350, Decreto Legislativo de Migraciones y el Reglamento de la Ley

## Anexo N° 5: Compatibilidad SERNANP



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de  
Áreas Naturales  
Protegidas por el EstadoDirección de Gestión  
de las Áreas Naturales  
Protegidas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 18 de abril de 2023

**OFICIO N° 0829-2023-SERNANP-DGANP**

Señor  
**JUAN ANTONIO AGUILAR MOLINA**  
Director  
Dirección general de Electricidad  
Ministerio de Energía y Minas  
Av. Las Artes Sur 260, Lima  
Presente. -

Asunto: Compatibilidad del proyecto: “Central Eólica La Quebrada 2”.

Referencia: Oficio N° 0533-2023-MINEM/DGE  
Código de Consulta N° 590515 (Módulo de Compatibilidad)

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia, para hacerle llegar la Opinión Técnica N° 0364-2023-SERNANP-DGANP, correspondiente a la solicitud de compatibilidad para el proyecto: “Central Eólica La Quebrada 2”, ubicado en el departamento de Ica.

Al respecto, luego de la evaluación del área solicitado el cual se encuentra superpuesto a la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional San Fernando, se ha determinado que la actividad de transportes es **COMPATIBLE** con el Área Natural Protegida en cuestión, de conformidad con el numeral 116.1 del artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG y modificado por el Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM.

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para expresar los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

Para visualizar los adjuntos del presente documento, ingrese al siguiente link:

<http://foldersgd2.sernanp.gob.pe/index.php/s/1ZhJpWmTz6hpb9V>

C.c: Jefatura de la Reserva Nacional San Fernando

DCHM/MTM/JMCA  
CUT N° 12081

---

**Dirección:** Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro. Lima-Perú.

**Teléfonos:** (51 1) 717-7500 / 225-2803

**Web:** [www.sernanp.gob.pe](http://www.sernanp.gob.pe)

**Email:** [sernanp@sernanp.gob.pe](mailto:sernanp@sernanp.gob.pe)

**Fax:** (51 1) 475-1555

## Anexo N° 6: Aprobación PEA



**Vistos**, los Expedientes N° 2022-0117725 de fecha 28 de octubre de 2022 y N° 2022-0132951 de fecha 29 de noviembre de 2022, correspondientes a la solicitud de autorización para ejecutar el *"Proyecto de evaluación arqueológica del Proyecto Quebrada 2"*, a cargo del licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales (Director), con R.N.A. N° DM-9517, formulada por la empresa ECOPER S.A.C. (Titular), representada por el señor Alfredo Len Álvarez; los Informes N° 000008-2023-DCIA-NLS/MC y N° 000017-2023-DCIA-LRS/MC ambos de fecha 12 de enero de 2023, de la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas; y,

### **CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 21° de la Constitución Política del Perú establece que los yacimientos y restos arqueológicos, construcciones, monumentos, lugares, documentos bibliográficos y de archivo, objetos artísticos y testimonios de valor histórico, expresamente declarados bienes culturales, y provisionalmente los que se presumen como tales, son Patrimonio Cultural de la Nación, independientemente de su condición de propiedad privada o pública, y dispone que están protegidos por el Estado;

Que, conforme a lo dispuesto en el artículo IV del Título Preliminar de la Ley N° 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, se declara de interés social y de necesidad pública la identificación, registro, inventario, declaración, protección, restauración, investigación, conservación, puesta en valor y difusión del Patrimonio Cultural de la Nación y su restitución en los casos pertinentes;

Que, mediante Ley N° 29565 se creó el Ministerio de Cultura, y a través de su artículo 4° se establece entre las áreas programáticas de acción del Ministerio, las vinculadas al Patrimonio Cultural de la Nación, sobre las cuales ejerce competencia, funciones y atribuciones;

Que, a través del Decreto Supremo N° 001-2010-MC, modificado por el Decreto Supremo N° 002-2010-MC, se aprobó la fusión en el Ministerio de Cultura, bajo la modalidad de absorción, del Instituto Nacional de Cultura; contemplando que el proceso de fusión concluía el 30 de septiembre de 2010, por lo que con posterioridad a dicha fecha toda referencia al Instituto Nacional de Cultura debe entenderse como efectuada al Ministerio de Cultura;

Que, a través del Decreto Supremo N° 005-2013-MC se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura, estableciéndose en el artículo 58° que *"La Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble es la unidad orgánica que tiene a su cargo la ejecución de los aspectos técnicos y normativos de la gestión, conservación y protección del Patrimonio Arqueológico en el país y de la formulación y propuesta de políticas, planes, programas, proyectos, estrategias y normas, así como la ejecución y promoción de acciones de registro, investigación, conservación, presentación, puesta en valor y uso social, así como difusión del patrimonio arqueológico inmueble"*;

Que, en el artículo 63° del citado Reglamento se indica que la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas tiene entre sus funciones *"(…) 63.1. Emitir*



*informes técnicos, calificar y aprobar los proyectos de intervención en sus distintas modalidades y sus respectivos informes finales, así como autorizar la custodia de los bienes arqueológicos muebles producto de los referidos proyectos".* Asimismo, con Resolución Directoral N° 000268-2021-OGRH-SG/MC de fecha 10 de diciembre de 2021, se resolvió designar temporalmente en el puesto de Director de Programa Sectorial III de la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas de la Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble a la señora Magaly Isabel Pinedo Salas, en adición a las funciones contenidas en su Contrato Administrativo de Servicios. Posteriormente, con Resolución Directoral N° 000366-2022-OGRH/MC de fecha 29 de diciembre de 2022, se resolvió designar temporalmente las funciones de Director(a) de Programa Sectorial III de la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas de la Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble, a la señora Predestina Flores Paucar, por el período comprendido del 02 al 22 de enero de 2023, suspendiéndose en el mismo término la designación dispuesta por la Resolución Directoral N° 000268-2021-OGRH-SG/MC de fecha 10 de diciembre de 2021;

Que, de otro lado, a través del numeral 99.2 del mencionado Reglamento se delegaron diversas funciones y responsabilidades a las Direcciones Desconcentradas de Cultura, entre las cuales se encuentra la responsabilidad de revisar, aprobar, ejecutar y supervisar los proyectos que determinen los órganos competentes del Ministerio de Cultura;

Que, la Resolución Ministerial N° 177-2013-MC, en su artículo 1°, resolvió *"Disponer que toda referencia en normas, procedimientos administrativos, resoluciones, directivas, actos de administración, actos administrativos y demás documentos, a los órganos contemplados en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2011-MC, deberán entenderse referidas a las Direcciones u Oficinas contempladas en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2013-MC, conforme al Cuadro de Equivalencias de Órganos del Ministerio de Cultura (...)"*;

Que, mediante Decreto Supremo N° 003-2014-MC se aprobó el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, precisándose en su artículo 1° que el Ministerio de Cultura, en el ejercicio de sus competencias de protección y conservación de los bienes materiales con valor arqueológico integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, es el único ente encargado de regular la condición de intangible de dichos bienes, y de autorizar toda intervención arqueológica a través de lo normado en dicho Reglamento;

Que, en el artículo 3° del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas se determina que sus disposiciones son de observancia obligatoria para todas las intervenciones arqueológicas, tanto públicas como privadas, ejecutadas en todo el territorio nacional, incluso aquellas que estuvieran a cargo de las unidades operativas del Ministerio de Cultura;

Que, en el artículo 10° de dicho dispositivo legal se indica que éste *"regula las intervenciones en los bienes inmuebles que conforman el Patrimonio Cultural de la Nación, así como a los bienes muebles que constituyen parte de éstos. Las intervenciones arqueológicas comprenden la investigación con fines científicos, el registro, el análisis, la evaluación, el rescate, la determinación de la potencialidad, el monitoreo de obras, la conservación preventiva y la puesta en valor, o cualquier combinación de estas modalidades u otras actividades que se empleen en bienes arqueológicos, muebles o inmuebles, con intervención física o no de los mismos (...)"*;

Que, el numeral 11.3 del artículo 11° del acotado Reglamento señala que los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA) *"Son intervenciones arqueológicas*



*puntuales que definen la existencia de vestigios arqueológicos en un área determinada. Pueden ser realizadas en el marco del desarrollo de proyectos productivos, extractivos y/o servicios, tanto en el sector público como privado, con fines de proteger el Patrimonio Cultural de la Nación. Comprenden trabajos de reconocimiento con excavaciones restringidas, al interior del área materia de evaluación para definir la presencia de monumentos prehispánicos e históricos, así como su potencial arqueológico. De confirmarse esta presencia, se procederá a registrarlos, determinando su extensión mediante la delimitación, señalización y demarcación física (...);*

Que, mediante Resolución Directoral N° 545-2014-DGPA-VMPCIC/MC se aprobaron los formatos de "Solicitud de Autorización de Proyectos de Evaluación Arqueológica y Proyectos de Rescate Arqueológico";

Que, con Resolución Ministerial N° 272-2015-MC se aprobó la Directiva N° 002-2015-MC, denominada "Lineamientos para la Inspección ocular de bienes arqueológicos prehispánicos";

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 282-2017-MC se aprobó la Guía N° 001-2017-MC, denominada "Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas";

Que, mediante Resolución Ministerial N° 283-2017-MC se aprobó la Directiva N° 001-2017-MC, denominada "Directiva que establece los criterios de potencialidad de los bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA)";

Que, en el numeral 5.2 de las Disposiciones Generales de la Directiva antes mencionada, se señala que el proyecto de evaluación arqueológica con fines de evaluación del potencial arqueológico, es la intervención arqueológica (evaluación) que se efectúa al interior de un bien arqueológico inmueble susceptible de impacto de carácter ineludible y aquellas declaradas de necesidad y utilidad pública por el Poder Ejecutivo, con el fin de establecer su potencial arqueológico;

Que, mediante Resolución Directoral N° 143-2018/DGPA/VMPCIC/MC se aprobaron los "Formatos Simplificados de Aprobación de Informes Finales de Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA) y de Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA)";

Que, mediante Resolución Jefatural N° 421 de fecha 26 de junio de 1993, se declaró como Área de Reserva Arqueológica a las Líneas y Geoglifos de Nasca, comprendiendo a las quebradas de Santa Cruz, Magallanes y Piedra Blanca, así como a los valles de Santa Cruz, Río Grande, Palpa e Ingenio y las pampas de Jumana, Nasca, Las Trancas y Crucero, ubicadas en el departamento de Ica;

Que, posteriormente, mediante Resolución Directoral Nacional N° 654/INC de fecha 13 de agosto de 2004, se precisó el artículo 1° de la Resolución Jefatural N° 421 de fecha 26 de junio de 1993, estableciéndose: Declarar como Área de Reserva Arqueológica, integrante del Patrimonio Cultural de la Nación, a las Líneas y Geoglifos de Nasca, ubicadas en el perímetro comprendido por las siguientes coordenadas (UTM, Datum PSAD-56):



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Vértice	Este	Norte
A	494000.000	8423000.000
B	524500.000	8395000.000
C	543200.000	8340000.000
D	456500.000	8340000.000
E	448400.000	8344500.000
F	451000.000	8394500.000

Y que comprende las quebradas de Santa Cruz, Magallanes, Piedra Blanca, así como a los valles de Santa Cruz, Río Grande, Palpa e Ingenio, y las pampas de Jumana, Nasca, Las Trancas y Crucero, ubicadas entre los departamentos de Ica y Ayacucho. Asimismo, se aprobó su Plano Perimétrico PP N° 0106-INC\_DREPH/DA-2004-UG, con un área de 5,633.47 km<sup>2</sup> y un perímetro de 297,116.50 m, así como su respectiva memoria descriptiva y ficha técnica;

Que, en diciembre del año 1994 el Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO inscribe a las Líneas y Geoglifos de Nasca y Pampas de Jumana en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, confirmando el valor excepcional y universal del bien cultural que debe ser protegido;

Que, cabe resaltar que, dentro del ámbito de esta Área de Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca se encuentran las Líneas y Geoglifos de Nasca y Pampas de Jumana, reconocida además como Patrimonio Mundial, tal como se indica en el punto anterior;

Que, el Valor Universal Excepcional del Patrimonio Mundial significa una importancia cultural tan extraordinaria que trasciende las fronteras nacionales y cobra importancia para las generaciones presentes y venideras de toda la humanidad. Por lo tanto, la protección permanente de este patrimonio es de capital importancia para el conjunto de la comunidad internacional. La protección y la gestión de los bienes declarados Patrimonio Mundial deben garantizar que el Valor Universal Excepcional y las condiciones de integridad y/o autenticidad desde el momento de la inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, se mantengan o mejoren en el futuro (ver numerales 49 y 96 de las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial – Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, enero 2008 / traducción al español; concordado con la última versión de las directrices del año 2013);

Que, tal como lo advierte el numeral 98 de las Directrices antes mencionadas, las medidas legislativas y reglamentarias de ámbito nacional y local garantizarán la supervivencia del bien y su protección frente al desarrollo y los cambios que podrían afectar negativamente al Valor Universal Excepcional, o la integridad y/o la autenticidad del bien. Los Estados Partes (como es el Estado Peruano), también garantizarán la aplicación plena y eficaz de estas medidas, a través del compromiso asumido en la precitada Convención que forma parte de nuestro ordenamiento jurídico nacional, en adoptar medidas jurídicas y técnicas para proteger y conservar el Patrimonio Cultural de la Nación (concordado con el literal "d" del artículo 5° de la Convención antes citada);

Que, asimismo, el numeral 119 de las Directrices advierte que los bienes del Patrimonio Mundial pueden dar cabida a usos diversos, presentes o futuros, que sean ecológica y culturalmente sustentables. Los Estados Partes y sus socios deben asegurar que este uso sustentable no perjudique al Valor Universal Excepcional, la integridad y/o la autenticidad del bien. Además, todos los usos deben ser sustentables



desde el punto de vista ecológico y cultural. En el caso de algunos bienes, el uso humano no resulta adecuado;

Que, en ese derrotero, el Estado Peruano reconoce que la protección de los bienes inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación comprende el suelo y subsuelo en el que se encuentran o asientan, los aires, su marco circundante, en la extensión técnicamente necesaria para cada caso, así como su entorno paisajístico, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1° de la Ley N° 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 019-2015-MC de fecha 16 de enero de 2015, se aprobó el Plan de Gestión denominado: "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa";

Que, cabe indicar que a través de la Decisión 40COM 8B.3/WHC, del Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO, se ha cambiado la denominación de las Líneas y Geoglifos de Nasca y Pampas de Jumana por la de Líneas y Geoglifos de Nasca y Palpa;

Que, mediante Decreto Supremo N° 008-2020-SA, el Ministerio de Salud declaró la Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y se dictaron medidas de prevención y control para evitar la propagación del COVID-19; siendo prorrogada por los Decretos Supremos N° 020-2020-SA, N° 027-2020-SA, N° 031-2020-SA, N° 009-2021-SA, N° 025-2021-SA, N° 003-2022-SA y N° 015-2022-SA, estableciendo este último que es por el plazo de ciento ochenta (180) días calendario, a partir del día 29 de agosto de 2022;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 000224-2020-DM/MC se aprobó el "Protocolo Sanitario Sectorial para la implementación de medidas de vigilancia, prevención y control frente al COVID-19 en las intervenciones arqueológicas";

Que, a través de la Resolución Viceministerial N° 000171-2020-VMPCIC/MC se aprobó la Guía denominada "Criterios básicos para la entrega de bienes culturales muebles procedentes de proyectos de intervención arqueológica al Ministerio de Cultura";

Que, con Resolución Viceministerial N° 000023-2021-VMPCIC/MC de fecha 26 de enero de 2021, se aprobó la Guía N° 01-2021-VMPCIC/MC, denominada "Guía de acciones a seguir para la suspensión de intervenciones arqueológicas autorizadas por el Ministerio de Cultura en caso de estados de excepción";

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 000063-2021-VMPCIC/MC de fecha 13 de marzo de 2021, se aprobó la Guía N° 02-2021-VMPCIC/MC, denominada "Guía de Excavaciones para Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA)";

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 000197-2022-DM/MC se aprobaron los Lineamientos N° 002-2022-SG/MC, "*Lineamientos para regular el uso de la Plataforma Virtual de Atención a la Ciudadanía y Casilla Electrónica del Ministerio de Cultura*";

Que, con Resolución Directoral N° 000106-2022-DGPA/MC se aprobaron los formatos actualizados de las "Actas Informatizadas de Inspecciones Oculares de los Proyectos de Evaluación Arqueológica, Proyectos de Rescate Arqueológico y Proyectos de Investigación Arqueológica";



Que, a través del Decreto Supremo N° 011-2022-MC publicado en el diario oficial "El Peruano" con fecha 23 de noviembre de 2022, se aprobó el nuevo Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, y se derogó el Decreto Supremo N° 003-2014-MC; estableciéndose en su tercera disposición complementaria final, que *"Los procedimientos administrativos que se encuentren en trámite en el Ministerio de Cultura se tramitan con las disposiciones con las que se iniciaron hasta su culminación"*;

Que, mediante Resolución Directoral N° 000173-2022-DGPA/MC de fecha 28 de diciembre de 2022, la Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble resolvió delegar en la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas, durante el Ejercicio Fiscal 2023, de conformidad a la tercera disposición complementaria final del Decreto Supremo N° 011-2022-MC, las siguientes competencias: a) resolver solicitudes de autorización de proyectos de investigación arqueológica y proyectos de evaluación arqueológica, así como de aprobación de informes finales de dichas modalidades de intervención arqueológica, con excepción de aquellas que versen sobre proyectos ejecutados en la región Cusco, que se encuentran en trámite en el marco del Decreto Supremo N° 003-2014-MC; b) resolver solicitudes de autorización de programas de investigación arqueológica, proyectos de rescate arqueológico, y custodia de colecciones recuperadas en el marco de intervenciones arqueológicas, que se encuentran en trámite en el marco del Decreto Supremo N° 003-2014-MC; c) resolver solicitudes de aprobación de informes anuales e informes finales de programas de investigación arqueológica, así como solicitudes de aprobación de informes finales de proyectos de rescate arqueológico, que se encuentran en trámite en el marco del Decreto Supremo N° 003-2014-MC; y, d) resolver solicitudes de renovación de autorización, ampliación, cambio de director, entre otras que se vinculen a las materias que son objeto de delegación de competencia, descritas en los apartados a) b) y c), que se encuentran en trámite en el marco del Decreto Supremo N° 003-2014-MC;

Que, a través del Expediente N° 2022-0117725 de fecha 28 de octubre de 2022, la empresa ECOPER S.A.C. (Titular), representada por el señor Alfredo Len Álvarez, solicita autorización para ejecutar el *"Proyecto de evaluación arqueológica del Proyecto Quebrada 2"*, ubicado en el distrito y provincia de Nasca, departamento de Ica, a cargo del licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales (Director), con R.N.A. N° DM-9517;

Que, de la revisión de los datos técnicos presentados en el expediente (planos, etc.) y su correspondiente superposición gráfica con la Base de Datos Catastral proporcionada por la Dirección de Catastro y Saneamiento Físico Legal, se advierte que el área del proyecto de evaluación arqueológica, cuya autorización se solicita, se encuentra ubicada en su totalidad al interior del Área de Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca, bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación (Resolución Jefatural N° 421 de fecha 26 de junio de 1993, Resolución Directoral Nacional N° 654/INC de fecha 13 de agosto de 2004);

Que, al amparo del artículo 47° del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (Decreto Supremo N° 003-2014-MC) toda vez que el área solicitada a evaluación se ubica en su totalidad al interior del Área de Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca, para una calificación integral del proyecto que permita emitir el pronunciamiento respectivo; la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas solicita opinión técnica y recomendaciones del caso a la Dirección de Sitios del Patrimonio Mundial y a la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica;



Que, al respecto, mediante Informe N° 000146-2022-DSPM-SLV/MC de fecha 10 de noviembre de 2022, la Dirección de Sitios del Patrimonio Mundial manifiesta, entre otros aspectos, lo siguiente:

- *«Por lo expuesto, esta área técnica, confirma que el área del proyecto indicada en el Cuadro de Datos Técnicos que obra en el Formulario FP06DGPA - Autorización de Proyecto de Evaluación Arqueológica - Expediente N° 20220117725 - se encuentra dentro de la Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca. Sin embargo, se localiza fuera del bien cultural del Patrimonio Mundial de UNESCO Líneas y Geoglifos de Nasca y Palpa.*
- *El área materia del Proyecto de Evaluación Arqueológica se localiza en la Zona de Tratamiento Especial (ZTE) de acuerdo al Mapa de Zonificación Territorial Patrimonial de Nasca y Palpa contenido en el Plan de Gestión de Nasca y Palpa. En tal sentido, como lo establece el referido Plan de Manejo para esta zona, la presencia de patrimonio cultural y natural requiere su identificación, evaluación y delimitación obligatoria y autorizada por la entidad rectora.*
- *Esta área técnica, de acuerdo a sus competencias, no tiene observación alguna respecto a la solicitud de autorización del "Proyecto de Evaluación Arqueológica del Proyecto Quebrada 2".*
- *Considerando que en el entorno del área materia de evaluación se identifican los geoglifos 3324, 3325, 3326, 3327, 3351, registrados por el equipo de investigación de la Universidad de Yamagata, se estima pertinente que la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas tenga a bien recomendar al administrado plantear en el Informe Final del referido Proyecto de Evaluación Arqueológica, las acciones que estima pertinentes para la protección de estas evidencias y de aquellas que pudiera identificar en la poligonal del área materia de evaluación, en el marco de la ejecución futura del proyecto de generación eléctrica eólica que lo motiva.»;*

Que, con la información recepcionada y realizada la calificación correspondiente, a través de la Carta N° 0001289-2022-DCIA/MC de fecha 15 de noviembre de 2022, la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas comunica al administrado las observaciones advertidas al proyecto; entre las cuales consta la siguiente: *"En vista que, el área del proyecto se encuentra superpuesto al área de Zona de Reserva Arqueológica Líneas y Geoglifos de Nazca, deberá replantear los objetivos del PEA.";*

Que, por su parte, la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica, mediante Memorando N° 001343-2022-DDC ICA/MC de fecha 24 de noviembre de 2022, remite, entre otros, el Informe N° 000991-2021-DDC ICA-JIC/MC de fecha 22 de noviembre de 2022 (sustentado en el Informe N° 000114-2022-DDC ICA-AYA/MC de fecha 21 de noviembre de 2022), del Responsable de la Implementación del "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa", a través del cual señala, entre otros aspectos, lo siguiente:

- *«Por las razones expuestas en ítem de análisis, el Lic. Abdul no tiene ninguna objeción respecto a la solicitud de ejecución del citado "PEA del Proyecto Quebrada 2", por lo que considera viable la autorización.*
- *En el marco del PEA se determinará con mayor precisión la extensión del Paisaje Arqueológico Pampa Porona, sector B, así mismo de confirmarse evidencia arqueológica se deberá proceder con la delimitación y la identificación de posibles impactos arqueológicos de acuerdo a la normativa vigente, por lo que sugiere que sea la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas, de acuerdo a sus competencias, la que determine calificar si procede o no la autorización del citado Proyecto de Evaluación Arqueológica.»;*

Que, a través del Expediente N° 2022-0132951 de fecha 29 de noviembre de 2022, el administrado presenta la subsanación de las observaciones contenidas en la citada Carta N° 0001289-2022-DCIA/MC; en ese sentido, se indica que el único objetivo del proyecto es: *"Establecer el potencial de monumentos arqueológicos, sólo cuando sean susceptibles de impactos por las obras programadas en el marco de proyectos productivos, extractivos y/o de servicios.";*

Que, contando con la opinión técnica de las direcciones de la entidad antes aludidas, de conformidad con el levantamiento de las observaciones, y realizada la calificación integral, a través del Informe N° 000008-2023-DCIA-NLS/MC de fecha 12 de



enero de 2023, el arqueólogo calificador de la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas concluye que el *"Proyecto de evaluación arqueológica del Proyecto Quebrada 2"*, ubicado en el distrito y provincia de Nasca, departamento de Ica, a cargo del licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales (Director), con R.N.A. N° DM-9517, cumple con los requerimientos estipulados en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (Decreto Supremo N° 003-2014-MC) y el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la entidad, por lo que recomienda su autorización;

Que, mediante Informe N° 000017-2023-DCIA-LRS/MC de fecha 12 de enero de 2023, la abogada de la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas emite opinión concordante con la vertida por el arqueólogo calificador, así como precisiones para el cumplimiento de los aspectos formales previstos en las disposiciones legales vigentes;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General; la Ley N° 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 011-2006-ED; la Ley N° 29565 – Ley de Creación del Ministerio de Cultura; el Decreto Supremo N° 001-2010-MC que aprueba fusiones de entidades y órganos en el Ministerio de Cultura, modificado por el Decreto Supremo N° 002-2010-MC; el Decreto Supremo N° 005-2013-MC que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura; el Decreto Supremo N° 003-2014-MC que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas; la Resolución Directoral N° 545-2014-DGPA-VMPCIC/MC que aprueba los formatos de *"Solicitud de Autorización de Proyectos de Evaluación Arqueológica y Proyectos de Rescate Arqueológico"*; el Decreto Supremo N° 001-2015-MC que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Cultura; la Resolución Ministerial N° 272-2015-MC que aprueba la Directiva N° 002-2015-MC, denominada *"Lineamientos para la Inspección ocular de bienes arqueológicos prehispánicos"*; la Resolución Ministerial N° 282-2017-MC que aprueba la Guía N° 001-2017-MC, denominada *"Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas"*; la Resolución Ministerial N° 283-2017-MC que aprueba la Directiva N° 001-2017-MC, denominada *"Directiva que establece los criterios de potencialidad de los bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA)"*; la Resolución Directoral N° 143-2018/DGPA/VMPCIC/MC que aprueba los *"Formatos Simplificados de Aprobación de Informes Finales de Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA) y de Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA)"*; la Resolución Ministerial N° 000224-2020-DM/MC que aprueba el *"Protocolo Sanitario Sectorial para la implementación de medidas de vigilancia, prevención y control frente al COVID-19 en las intervenciones arqueológicas"*; la Resolución Viceministerial N° 000171-2020-VMPCIC/MC que aprueba la Guía denominada *"Criterios básicos para la entrega de bienes culturales muebles procedentes de proyectos de intervención arqueológica al Ministerio de Cultura"*; la Resolución Viceministerial N° 000023-2021-VMPCIC/MC que aprueba la Guía N° 01-2021-VMPCIC/MC, denominada *"Guía de acciones a seguir para la suspensión de intervenciones arqueológicas autorizadas por el Ministerio de Cultura en caso de estados de excepción"*; la Resolución Viceministerial N° 000063-2021-VMPCIC/MC que aprueba la Guía N° 02-2021-VMPCIC/MC, denominada *"Guía de Excavaciones para Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA)"*; la Resolución Ministerial N° 000197-2022-DM/MC que aprueba los Lineamientos N° 002-2022-SG/MC, *"Lineamientos para regular el uso de la Plataforma Virtual de Atención a la Ciudadanía y Casilla Electrónica del Ministerio de Cultura"*; la Resolución Directoral N° 000106-2022-



DGPA/MC que aprueba los formatos actualizados de las "Actas Informatizadas de Inspecciones Oculares de los Proyectos de Evaluación Arqueológica, Proyectos de Rescate Arqueológico y Proyectos de Investigación Arqueológica"; el Decreto Supremo N° 011-2022-MC que aprueba el nuevo Reglamento de Intervenciones Arqueológicas; y la Resolución Directoral N° 000173-2022-DGPA/MC que resuelve delegar en la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas, durante el Ejercicio Fiscal 2023, competencias para resolver diversos procedimientos administrativos vinculados a intervenciones arqueológicas, de conformidad a la tercera disposición complementaria final del Decreto Supremo N° 011-2022-MC;

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.-** AUTORIZAR la ejecución del "Proyecto de evaluación arqueológica del Proyecto Quebrada 2", ubicado en el distrito y provincia de Nasca, departamento de Ica, en la modalidad de proyecto de evaluación arqueológica de reconocimiento con excavaciones arqueológicas restringidas con fines de medir y establecer el grado de potencial arqueológico de bienes inmuebles prehispánicos, a realizarse sobre un área total de 2'209,999.60 m<sup>2</sup> y un perímetro de 23,799.84 m, cuyo cuadro de datos técnicos se indica a continuación:

Cuadro de datos técnicos del área autorizada en el marco del presente PEA				
Vértices	Lados	Distancias (m)	Coordenadas UTM WGS84	
			Este (X)	Norte (Y)
A	A-B	473.48	490793.1026	8344830.917
B	B-C	505.85	491259.9438	8344751.905
C	C-D	345.42	491765.188	8344776.657
D	D-E	44.92	492091.8713	8344664.423
E	E-F	229.47	492133.5312	8344681.223
F	F-G	474.57	492353.195	8344614.844
G	G-H	37.53	492744.1402	8344345.818
H	H-I	1,045.25	492747.0561	8344308.405
I	I-J	560.17	493654.2342	8343789.19
J	J-K	451.17	494137.7079	8343506.269
K	K-L	1,006.56	494586.9253	8343464.336
L	L-M	487.5	495560.625	8343209.234
M	M-N	526.99	496040.6509	8343124.186
N	N-O	549.45	496558.2455	8343025.121
O	O-P	131.9	497045.7218	8342771.615
P	P-Q	76.93	496992.4248	8342650.967
Q	Q-R	446.81	496916.5116	8342663.434
R	R-S	476.39	496514.9049	8342859.266
S	S-T	529.51	496046.1859	8342944.421
T	T-U	976.51	495524.6325	8343035.891
U	U-V	458.72	494572.872	8343254.331
V	V-W	246.28	494115.7397	8343292.518
W	W-X	522.5	493933.6279	8343126.718
X	X-Y	433.39	493436.8643	8343288.693



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Y	Y-Z	217	493055.6908	8343494.94
Z	Z-A1	185.7	493104.4041	8343706.398
A1	A1-B1	143.87	493267.2697	8343617.183
B1	B1-C1	87.7	493309.4381	8343754.735
C1	C1-D1	56.64	493233.7036	8343798.96
D1	D1-E1	42.34	493261.5059	8343848.302
E1	E1-F1	55.44	493224.3152	8343868.544
F1	F1-G1	249.96	493197.7683	8343819.874
G1	G1-H1	1,344.35	492981.8651	8343945.834
H1	H1-I1	615.97	492776.0593	8342617.333
I1	I1-J1	209.69	492735.5868	8342002.699
J1	J1-K1	682.77	492708.1261	8341794.812
K1	K1-L1	704.3	492033.1208	8341897.479
L1	L1-M1	581.32	491352.1323	8342077.178
M1	M1-N1	195.5	491015.8847	8342551.383
N1	N1-O1	509.58	491176.1655	8342663.326
O1	O1-P1	66.74	491484.59	8342257.677
P1	P1-Q1	583.53	491549.6324	8342242.722
Q1	Q1-R1	585.53	492105.4977	8342065.169
R1	R1-S1	636.57	492688.1661	8342007.387
S1	S1-T1	1,359.81	492718.6831	8342643.229
T1	T1-U1	244.9	492906.1294	8343990.059
U1	U1-V1	502.58	492694.5703	8344113.428
V1	V1-W1	563.21	492279.2573	8344396.445
W1	W1-X1	477.66	491745.8428	8344577.195
X1	X1-Y1	512.66	491269.0979	8344547.654
Y1	Y1-Z1	467.23	490763.0449	8344629.722
Z1	Z1-A2	285.85	490326.1115	8344795.217
A2	A2-A	594.17	490249.4044	8345070.568
<b>Área: 2'209,999.60 m<sup>2</sup></b>				
<b>Perímetro: 23,799.84 m</b>				

Asimismo, cabe mencionar que la precitada área autorizada en el marco del referido proyecto se ubica al interior del Área de Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca, bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación (Resolución Jefatural N° 421 de fecha 26 de junio de 1993, Resolución Directoral Nacional N° 654/INC de fecha 13 de agosto de 2004), y de acuerdo al mapa de zonificación territorial patrimonial de Nasca y Palpa contenido en el Plan de Gestión denominado "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa", se localiza en la Zona de Tratamiento Especial (ZTE). Por otro lado, se localiza fuera de la poligonal del bien patrimonio mundial de las Líneas y Geoglifos de Nasca y Palpa.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** ESTABLECER como objetivo del precitado proyecto de intervención arqueológica el siguiente:

- "Establecer el potencial de monumentos arqueológicos, sólo cuando sean susceptibles de impactos por las obras programadas en el marco de proyectos productivos, extractivos y/o de servicios."



**ARTÍCULO TERCERO.-** AUTORIZAR a la empresa ECOPER S.A.C. (Titular), la ejecución de la intervención arqueológica indicada en el artículo primero de la actual resolución directoral, que estará a cargo del licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales (Director), con R.N.A. N° DM-9517, por el período de un (01) mes con dos (02) semanas, de acuerdo al cronograma adjuntado en el proyecto, contados a partir del día siguiente de notificado el presente acto resolutivo.

En ese sentido, de acuerdo a dicho cronograma, los trabajos de campo tendrán una duración de un (01) mes.

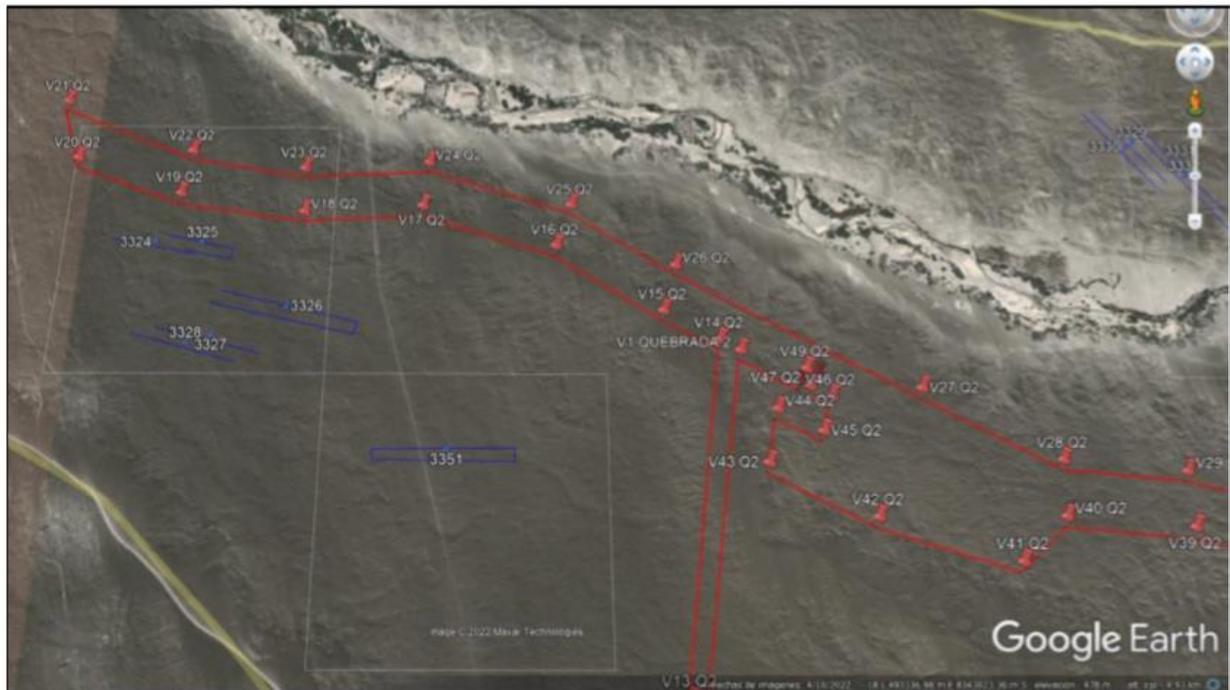
**ARTÍCULO CUARTO.-** ESTABLECER que, en el marco del presente proyecto de evaluación arqueológica, el licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales deberá prestar estricta observancia de la Guía N° 02-2021-VMPCIC/MC, denominada "Guía de Excavaciones para Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA)", aprobada con Resolución Viceministerial N° 000063-2021-VMPCIC/MC de fecha 13 de marzo de 2021 (ver portal institucional del Ministerio de Cultura).

En ese sentido, dicha Guía constituye un instrumento técnico que permite orientar las excavaciones arqueológicas a realizarse en los proyectos de evaluación arqueológica conforme a los objetivos aprobados (delimitación, descarte, potencial y muestreo, según corresponda).

**ARTÍCULO QUINTO.-** PRECISAR que, de acuerdo a lo manifestado por la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica y la Dirección de Sitios del Patrimonio Mundial, la empresa ECOPER S.A.C. y el licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales, para efectos de la ejecución del presente proyecto de evaluación arqueológica (PEA), así como para establecer la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación correspondientes, las cuales deberán ser desarrolladas en el informe de resultados, deberán considerar que el área autorizada se superpone parcialmente al polígono de delimitación del Paisaje Arqueológico Pampa Porona – Sector B (propuesta de delimitación, sin declaratoria), y en el entorno de dicha área se identifican los geoglifos 3324, 3325, 3326, 3327, 3351, registrados por el equipo de investigación de la Universidad de Yamagata (ver gráficos referenciales siguientes):



**Fig.01.** El polígono azul representa el polígono del Paisaje Arqueológico Pampa de Porona sector B, el polígono amarillo corresponde al área del PEA.



Geoglifos 3324, 3325, 3326, 3327, 3351, registrados por el equipo de investigación de la Universidad de Yamagata.

En tal sentido, en el informe de resultados del referido proyecto de evaluación arqueológica, se deberá incluir además las acciones pertinentes para la protección de estas evidencias y de aquellas que pudieran identificarse en la poligonal del área materia de evaluación, en el marco de la ejecución futura del proyecto de generación eléctrica eólica que lo motiva.

**ARTÍCULO SEXTO.-** PRECISAR en vista que, el área autorizada en el marco del presente proyecto se superpone parcialmente al polígono de delimitación del Paisaje Arqueológico Pampa Porona – Sector B, durante la inspección al proyecto de evaluación arqueológica, la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica deberá emitir pronunciamiento respecto al procedimiento a seguir sobre dicha área parcialmente superpuesta.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.-** PRECISAR que, en vista que el área autorizada en el marco del presente proyecto de evaluación arqueológica se encuentra ubicada al interior del Área de Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca, y que de acuerdo al mapa de zonificación territorial patrimonial de Nasca y Palpa contenido en el Plan de Gestión denominado "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa", se localiza en la Zona de Tratamiento Especial (ZTE), se deberán de tener en cuenta además los siguientes aspectos:

- 7.1. Durante los trabajos de campo las unidades de excavación arqueológica a ser realizadas deberán ser concertadas con el/la inspector/a del Ministerio de Cultura, a fin de que su distribución sea proporcional con el área autorizada en el marco del presente proyecto.
- 7.2. La ejecución de la presente evaluación arqueológica no implica autorización o permiso, ni da conformidad a ningún tipo de obra. Sólo comprende la evaluación del área autorizada en términos de identificar posibles o potenciales impactos al patrimonio arqueológico, y con ello proponer las medidas de mitigación de carácter preventivo o correctivo, según sea el caso.
- 7.3. Además, tratándose de una evaluación arqueológica dentro del Área de Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca, el administrado deberá tener en



cuenta que no corresponde solicitar la expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie – CIRAS, por cuanto corresponde a un área integrante del patrimonio cultural de la Nación declarada por resolución del sector competente.

- 7.4. Los resultados de la evaluación arqueológica deberán ser contrastados y compatibilizados con la zonificación territorial patrimonial de Nasca y Palpa contenido en el Plan de Gestión denominado "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa", aprobado con Resolución Ministerial N° 019-2015-MC de fecha 16 de enero de 2015, en cuanto a los usos permitidos, según el nivel de impacto del proyecto u obra a realizar; para lo cual, como parte del informe del presente proyecto de evaluación arqueológica se deberán de exponer los impactos que pueda ocasionar la obra a dicho espacio territorial al que lo transformaría significativamente, especificando los posibles impactos y las medidas de mitigación correspondientes, de acuerdo al tipo y nivel de impacto de las obras de ingeniería planificadas e involucradas con los mismos, adjuntando los respectivos planos de las obras proyectadas y los bienes inmuebles prehispánicos y elementos arqueológicos aislados registrados, debidamente georreferenciados.
- 7.5. Considerando que el proyecto de evaluación arqueológica se realizará en el Área de Reserva Arqueológica de las Líneas y Geoglifos de Nasca, es necesario precisar que cualquiera que fuere el resultado del proyecto, se deberán de contemplar las medidas de mitigación preventivas de protección de los bienes inmuebles prehispánicos y elementos arqueológicos aislados. En ese sentido, el administrado deberá exponer como anexo al informe del presente proyecto de evaluación arqueológica el "Plan de Manejo Arqueológico (PMAR)", de acuerdo a los criterios de la Guía N° 001-2017-MC, denominada "*Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas*", aprobada con Resolución Ministerial N° 282-2017-MC de fecha 10 de agosto de 2017 (ver portal institucional del Ministerio de Cultura).

**ARTÍCULO OCTAVO.- ESTABLECER** que, en un plazo máximo de seis (06) meses de concluida la intervención arqueológica, la empresa ECOPER S.A.C. y el licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales deberán presentar el informe de resultados del proyecto (formato DOC, PDF y DWG: planos, etc., según corresponda), de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, además de la información requerida y establecida en la Guía N° 001-2017-MC, denominada "*Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas*", aprobada con Resolución Ministerial N° 282-2017-MC de fecha 10 de agosto de 2017, y la Directiva N° 001-2017-MC, denominada "*Directiva que establece los criterios de potencialidad de los bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA)*", aprobada mediante Resolución Ministerial N° 283-2017-MC de fecha 10 de agosto de 2017 (ver portal institucional del Ministerio de Cultura).

Asimismo, precisar que, para futuras autorizaciones, en caso de no cumplir con la presentación del informe dentro del plazo antes señalado, resultará de aplicación lo previsto en el numeral 5.1 del artículo 5 de dicho reglamento.

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*

**ARTÍCULO NOVENO.-** PRECISAR que se deberá tener presente en las excavaciones arqueológicas con fines de medición y establecimiento del grado de potencial arqueológico los siguientes aspectos:

- 9.1. Las unidades de excavación arqueológica a ser realizadas serán de carácter exploratorio; es decir, de dimensiones restringidas y controladas (cateos o pozos de prueba).
- 9.2. Las dimensiones de las referidas unidades de excavación arqueológica podrán ser las siguientes: 1x1 m, 2x1 m o 2x2 m. Cualquier modificación a dichas dimensiones, será posterior a la verificación que realice en campo el/la inspector/a, dependiendo además del tipo de terreno.
- 9.3. Las unidades de excavación arqueológica se ubicarán al interior del área autorizada en el marco del presente proyecto y deberán distribuirse de manera homogénea y proporcional en toda la extensión de dicha área autorizada. Asimismo, se ubicarán en puntos o sectores donde superficialmente se distingan elementos muebles o inmuebles que aporten información que permita definir rasgos cuantitativos y cualitativos en superficie y subsuelo (definir su potencia, caracterización, entre otros). De igual forma, si se considera técnicamente necesario, el/la inspector/a podrá sugerir la realización de más unidades de excavación arqueológica.
- 9.4. Los trabajos de excavación arqueológica obligan la realización de un adecuado registro escrito, gráfico y fotográfico de los contextos y evidencias arqueológicas identificadas y recuperadas.
- 9.5. Presentar el registro gráfico detallado de las intervenciones realizadas, con énfasis en definir adecuadamente la estratigrafía, secuencia ocupacional y los elementos presentes en los dibujos, mediante colores, texto o achurados. Asimismo, los dibujos de planta y perfiles deberán presentar las alturas correspondientes en referencia al datum utilizado.
- 9.6. Con respecto al registro fotográfico, se deberá mostrar el detalle de las estructuras arquitectónicas existentes y panorámicas de las evidencias arqueológicas registradas con las características mínimas sugeridas que a continuación se detallan: tipo de imagen JPG, tamaño 757 kb y dimensiones de 1024x768 pixeles, las cuales deberán ser presentadas en hoja tamaño A4 con las siguientes medidas sugeridas como mínimo: alto de 11 cm y ancho de 14 cm.
- 9.7. De igual manera, en las fichas de registro fotográfico se deberán incluir vistas de detalle y panorámicas de las evidencias arqueológicas correspondientes.
- 9.8. Presentar un plano general de las evidencias, arquitectura, etc., registradas en una escala adecuada que permita ver la distribución de sus componentes. Asimismo, se deberá adjuntar en las fichas de arquitectura, el registro gráfico del paramento y corte del muro. En caso de ser recintos se presentará el corte de la estructura, colocando sus cotas en msnm.

**ARTÍCULO DÉCIMO.-** ESTABLECER que los responsables de la intervención arqueológica deberán adoptar las medidas necesarias de seguridad para la población local, el personal del proyecto, entre otros, debiendo asimismo garantizar la colaboración de la población de los sectores inmediatos o colindantes con el área autorizada en el marco del presente proyecto y sus respectivas zonas de excavación arqueológica, a fin de que no se expongan a posibles accidentes, considerando que las unidades de excavación arqueológica deberán permanecer abiertas por algunos días para asegurar el adecuado registro de las evidencias arqueológicas que podrían registrarse, así como la verificación y/o posibles recomendaciones que brinde el/la inspector/a.

Asimismo, las unidades de excavación arqueológica deberán estar debidamente señalizadas con cintas de seguridad para el buen resguardo de la población, entre otros.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.-** ESTABLECER que el informe de resultados del proyecto deberá contener la evaluación de los impactos de la obra sobre los bienes



inmuebles prehispánicos y elementos arqueológicos aislados registrados dentro y colindantes al área autorizada y las medidas de mitigación correspondientes, así como la descripción, caracterización cultural y el grado de potencial arqueológico de dicha área autorizada, exponiéndose el desarrollo detallado de los criterios y variables empleadas para definir dicho grado de potencial arqueológico, correspondientes a singularidad, complejidad y factores de riesgo (preservación, fragilidad y vulnerabilidad), además del nivel de impacto y las medidas de mitigación correspondientes; para lo cual, deberá ceñirse a lo establecido en la Guía N° 001-2017-MC, denominada *"Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas"*, aprobada con Resolución Ministerial N° 282-2017-MC de fecha 10 de agosto de 2017, y la Directiva N° 001-2017-MC, denominada *"Directiva que establece los criterios de potencialidad de los bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA)"*, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 283-2017-MC de fecha 10 de agosto de 2017 (ver portal institucional del Ministerio de Cultura).

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.-** PRECISAR que conforme a la Directiva N° 001-2017-MC, denominada *"Directiva que establece los criterios de potencialidad de los bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA)"*, aprobada con Resolución Ministerial N° 283-2017-MC de fecha 10 de agosto de 2017, las encuestas a ser presentadas en el informe del presente proyecto deberán contemplar los siguientes aspectos:

12.1. El perfil de los encuestados lo constituyen actores sociales representativos, miembros activos de la comunidad, teniendo en cuenta la equidad de género y la equidad intergeneracional. En tal sentido, para la elección de los actores se deberá tener en cuenta el peso institucional, la representatividad y el liderazgo de la persona, garantizando la participación de mujeres y jóvenes entre los informantes, además de los conocimientos que puedan tener sobre la realidad de la comunidad; por lo cual los informantes deben reunir los siguientes requisitos:

- a) Representación formal (autoridad vigente)
  - Autoridad que representa al Estado
  - Autoridad que representa a la(s) comunidad(es)
- b) Representación de hecho (líderes comunales)
  - Ex autoridades
  - Líderes de organizaciones sociales
  - Docentes

En virtud de lo expuesto, las encuestas para la medición del significado para la comunidad de los bienes inmuebles prehispánicos y elementos arqueológicos aislados deberán contemplar los actores sociales de la población que se encuentren en los alrededores o en el área de influencia donde se ubican los mismos y que su intervención podría impactar negativa o positivamente. En ese sentido, los encuestados no deberán tener o haber tenido algún vínculo (laboral, entre otros) con el Titular del proyecto u otro tipo de relación o interés que comprometa la objetividad de las encuestas; asimismo, tampoco se considerará para efectos de la realización de las encuestas a pobladores y/o entidades que tengan o hayan tenido conflictos judiciales, administrativos y/o de otro tipo por delitos e infracciones ocasionadas al patrimonio cultural arqueológico.



12.2. Las encuestas deberán encontrarse debidamente suscritas por los entrevistados (firma, número de D.N.I. y huella digital).

Datos personales:

- Nombre del encuestado
- Sexo
- Edad
- Estado civil
- Lugar de procedencia
- Cargo

12.3. Las encuestas que se presenten serán tomadas como una declaración jurada. Es decir, una manifestación escrita cuya veracidad es asegurada mediante un juramento ante el ente administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.-** PRECISAR que el licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales no podrá transferir la responsabilidad a terceros. El incumplimiento de lo antes señalado devendrá en la revocación del citado proyecto.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.-** PRECISAR que la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica, en el ejercicio de sus competencias, conjuntamente con la Oficina Responsable de la Implementación del "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa" de la DDC-Ica/MC, realizará la inspección ocular y control del proyecto autorizado, de modo que sea ejecutado conforme a lo dispuesto en la presente resolución y posibilite un pronunciamiento explícito sobre la conformidad de los trabajos realizados, de acuerdo al proyecto presentado y durante las diferentes fases del mismo.

Sin embargo, de ser necesario técnica y logísticamente, podrá participar en dicha inspección ocular la Dirección de Sitios del Patrimonio Mundial, u otras áreas técnicas que se consideren pertinentes.

Asimismo, se dispondrá la realización de las inspecciones oculares que sean necesarias para un adecuado seguimiento y control del proyecto autorizado mediante la presente resolución, sin perjuicio de la facultad de la autoridad administrativa de realizar inspecciones inopinadas, según corresponda, así como comunicar en forma inmediata, la constatación de cualquier circunstancia, durante la ejecución del proyecto, que pudiera causar perjuicio grave de imposible o difícil reparación, a efectos de proceder a revocar su autorización, conforme a ley.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.-** PRECISAR que se deberá efectuar una primera inspección ocular para determinar, de manera conjunta con la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica, la ubicación, distribución y cantidad de las unidades de excavación arqueológica a ser realizadas en el área autorizada en el marco del presente proyecto; y, si el caso lo amerita, se podrá recomendar la ampliación del número y/o dimensiones de las unidades de excavación arqueológica, situación que será concertada con el/la inspector/a del proyecto.

Posteriormente, una vez finalizada la etapa de excavaciones arqueológicas, de acuerdo al cronograma establecido, se deberá efectuar una nueva inspección ocular, o las que sean necesarias, a fin de constatar los trabajos ejecutados en el marco del proyecto de evaluación precitado, y el respectivo tapado de las unidades de excavación arqueológica realizadas.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.-** PRECISAR que en caso de hallarse durante las excavaciones arqueológicas evidencia colonial y/o republicana, la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica, de ser necesario técnica y logísticamente, podrá solicitar a la Dirección de Patrimonio Histórico Inmueble de la Dirección General de Patrimonio Cultural la realización de una inspección ocular conjunta para su pronunciamiento técnico correspondiente.



**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.-** PRECISAR que, en caso de identificarse un tramo o segmento de camino prehispánico, la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica, de ser necesario técnica y logísticamente, podrá solicitar a la Secretaría Técnica de la Comisión Nacional del Proyecto Qhapaq Ñan – Sede Nacional la realización de una inspección ocular conjunta para su pronunciamiento técnico correspondiente.

Asimismo, precisar que el registro y delimitación de los caminos prehispánicos deberá ser realizado de acuerdo a las recomendaciones de la Guía de Identificación y Registro del Qhapaq Ñan (2da. edición, año 2016).

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.-** PRECISAR que una vez finalizada la etapa de excavaciones arqueológicas (previo al tapado de las unidades de excavación arqueológica), la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica efectuará una inspección ocular de manera conjunta con la dirección del proyecto, a fin de verificar y evaluar los resultados de las mismas (potencial arqueológico).

Asimismo, de ser necesario técnica y logísticamente, la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas podrá participar conjuntamente con la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica y la dirección del proyecto de dicha inspección ocular, a fin de verificar y evaluar los resultados (potencial arqueológico), los cuales servirán de base para la calificación del informe del mencionado proyecto.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.-** ESTABLECER que se deberá prestar estricta observancia de la Guía N° 01-2021-VMPCIC/MC, denominada *"Guía de acciones a seguir para la suspensión de intervenciones arqueológicas autorizadas por el Ministerio de Cultura en caso de estados de excepción"*, aprobada con Resolución Viceministerial N° 000023-2021-VMPCIC/MC (ver portal institucional del Ministerio de Cultura), en caso de presentarse el supuesto regulado en dicho dispositivo.

En ese sentido, dicha Guía es un instrumento técnico que permite orientar a los administrados, que tienen la condición de titulares y directores de intervenciones arqueológicas, acerca de las acciones inmediatas a seguir para la suspensión de su ejecución, cuando estas se vean interrumpidas en la fase de campo por declaratorias de estados de excepción que impliquen el confinamiento de la población o cualquier otra restricción de movilización, ya sea a nivel local, regional o nacional; a fin de proteger a la población adyacente de accidentes que podría ocasionar las excavaciones abiertas indefinidamente y salvaguardar el patrimonio arqueológico de la Nación.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.-** ESTABLECER que se deberá prestar estricta observancia de la Guía denominada *"Criterios básicos para la entrega de bienes culturales muebles procedentes de proyectos de intervención arqueológica al Ministerio de Cultura"*, aprobada con Resolución Viceministerial N° 000171-2020-VMPCIC/MC (ver portal institucional del Ministerio de Cultura).

En ese sentido, dicha Guía es un instrumento técnico que permite orientar y uniformizar los criterios y procedimientos empleados durante las actividades de almacenaje temporal, inventario, embalaje y desplazamiento de los bienes culturales muebles recuperados en el marco de proyectos de intervención arqueológica, hasta su entrega y recepción formal por parte del Ministerio de Cultura.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.-** ESTABLECER que los bienes culturales muebles recuperados en el marco del presente proyecto serán debidamente embalados, inventariados y entregados a la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica, la que procederá a su revisión y expedirá el acta de entrega de bienes correspondiente.

Asimismo, la mencionada Dirección Desconcentrada de Cultura hará llegar una copia de dicha acta de entrega de bienes culturales muebles a la Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas, para los fines pertinentes.



*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.-** PRECISAR que la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica deberá considerar el Plan de Gestión denominado "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa", aprobado con Resolución Ministerial N° 019-2015-MC de fecha 16 de enero de 2015, en la emisión de sus recomendaciones y pronunciamiento con respecto al proyecto autorizado.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.-** PRECISAR que el presente proyecto de evaluación arqueológica no contempla la realización de trabajos de rescate ni liberación arqueológica en el área autorizada; asimismo, tampoco implica autorización o permiso, ni da conformidad a ningún tipo de obra u actividad afín en dicha área.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO.-** PRECISAR que el proyecto de evaluación arqueológica autorizado a través de la presente resolución, se deberá ejecutar respetando los derechos de los propietarios y/o poseesionarios del ámbito de la evaluación arqueológica autorizada.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.-** PRECISAR que la autorización del proyecto de evaluación arqueológica, se circunscribe únicamente a las labores expuestas por la dirección del mismo, conforme lo dispone la presente resolución, con el fin de salvaguardar el patrimonio cultural que pudiera encontrarse en su ámbito de intervención.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.-** PRECISAR que la autorización de la presente intervención arqueológica no otorga derechos reales sobre el terreno donde se ejecuta la misma, ni sobre sus partes integrantes, ni sobre los bienes culturales muebles recuperados en su ámbito de intervención, así como tampoco constituye medio de prueba para ningún trámite que pretenda la formalización de la propiedad.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO.-** NOTIFICAR el presente acto resolutivo a la empresa ECOPEL S.A.C., al licenciado Juan Domingo Mogrovejo Rosales, a la Dirección Desconcentrada de Cultura Ica, a la Oficina Responsable de la Implementación del "Sistema de Gestión para el Patrimonio Cultural del Territorio de Nasca y Palpa" de la DDC-Ica/MC, y a la Dirección de Sitios del Patrimonio Mundial, con las formalidades establecidas en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

**Regístrese, comuníquese y cúmplase.**

Documento firmado digitalmente

**PREDESTINA FLORES PAUCAR**  
DIRECCIÓN DE CALIFICACIÓN DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

---

## Anexo N° 7: Coordenadas de la Ubicación de la CE La Quebrada 2

## Anexo 12

## Coordenadas de Ubicación de la Central Eólica La Quebrada 2

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1	489556.13	8349570.05
2	489553.13	8349564.18
3	489558.90	8349562.93
4	489590.24	8349548.19
5	489591.71	8349554.64
6	490576.20	8349112.11
7	490572.83	8349104.06
8	490592.59	8349094.13
9	490596.63	8349101.47
10	491259.69	8348802.63
11	492404.94	8348212.70
12	492401.92	8348205.85
13	492418.18	8348196.61
14	492422.55	8348202.71
15	492849.34	8347983.33
16	492953.21	8347916.38
17	492984.49	8347900.63
18	493014.88	8347885.19
19	493039.40	8347868.78
20	493067.33	8347850.09
21	493093.12	8347832.82
22	493125.26	8347811.31
23	493151.91	8347793.48
24	493177.42	8347776.35
25	493398.99	8347651.60
26	493399.40	8347529.95
27	493479.27	8344815.23
28	493429.89	8344289.71
29	493457.54	8344287.37
30	493426.25	8343919.67
31	493654.23	8343789.19
32	494137.71	8343506.27
33	494586.93	8343464.34
34	495560.63	8343209.23
35	496040.65	8343124.19
36	496558.25	8343025.12
37	497045.72	8342771.62

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
38	497008.09	8342686.43
39	497053.66	8342633.35
40	497254.23	8342463.18
41	497274.27	8342441.73
42	497295.07	8342393.09
43	497282.08	8342306.14
44	497290.85	8342267.51
45	497316.22	8342238.86
46	497355.53	8342205.09
47	497444.22	8342134.66
48	497445.43	8342134.46
49	497445.82	8342134.40
50	497448.46	8342134.04
51	497451.06	8342133.75
52	497453.67	8342133.54
53	497456.28	8342133.40
54	497458.89	8342133.33
55	497461.51	8342133.34
56	497464.12	8342133.42
57	497466.74	8342133.58
58	497469.39	8342133.81
59	497724.73	8342159.97
60	497727.44	8342160.28
61	497730.32	8342160.69
62	497733.19	8342161.16
63	497736.04	8342161.71
64	497738.88	8342162.34
65	497741.70	8342163.03
66	497744.50	8342163.80
67	497747.28	8342164.64
68	497750.03	8342165.56
69	497752.77	8342166.54
70	497755.47	8342167.59
71	497758.15	8342168.72
72	497760.80	8342169.91
73	497763.42	8342171.17
74	497766.00	8342172.50
75	497768.55	8342173.89
76	497771.10	8342175.37

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
77	497883.42	8342242.56
78	497885.61	8342243.88
79	497890.94	8342247.15
80	497896.20	8342250.48
81	497901.43	8342253.87
82	497906.61	8342257.33
83	497911.77	8342260.86
84	498074.08	8342373.72
85	498076.27	8342375.26
86	498079.39	8342377.54
87	498082.45	8342379.88
88	498085.46	8342382.27
89	498088.43	8342384.73
90	498091.34	8342387.24
91	498094.21	8342389.81
92	498097.02	8342392.44
93	498099.78	8342395.12
94	498102.49	8342397.86
95	498105.14	8342400.66
96	498107.73	8342403.50
97	498110.29	8342406.42
98	498237.87	8342555.03
99	498238.99	8342556.33
100	498242.78	8342560.65
101	498246.64	8342564.92
102	498250.57	8342569.14
103	498254.55	8342573.31
104	498258.59	8342577.42
105	498262.69	8342581.47
106	498266.85	8342585.46
107	498271.06	8342589.39
108	498275.33	8342593.27
109	498279.65	8342597.08
110	498284.03	8342600.83
111	498288.45	8342604.52
112	498292.93	8342608.14
113	498297.46	8342611.71
114	498302.04	8342615.20
115	498306.67	8342618.64

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
116	498311.35	8342622.00
117	498316.07	8342625.30
118	498320.84	8342628.53
119	498325.66	8342631.70
120	498330.52	8342634.80
121	498335.42	8342637.82
122	498340.36	8342640.78
123	498345.34	8342643.66
124	498350.38	8342646.49
125	498355.45	8342649.23
126	498360.55	8342651.91
127	498365.69	8342654.51
128	498370.87	8342657.04
129	498376.09	8342659.49
130	498381.33	8342661.87
131	498386.61	8342664.18
132	498391.93	8342666.41
133	498397.27	8342668.57
134	498402.65	8342670.65
135	498408.05	8342672.65
136	498413.48	8342674.58
137	498418.47	8342676.27
138	498419.22	8342676.77
139	498419.94	8342677.24
140	498421.45	8342678.23
141	498423.19	8342679.40
142	498424.87	8342680.55
143	498426.37	8342681.60
144	498428.29	8342682.98
145	498431.12	8342685.09
146	498433.08	8342686.58
147	498435.44	8342688.45
148	498437.48	8342690.11
149	498440.77	8342692.90
150	498443.57	8342695.38
151	498447.20	8342698.79
152	498448.62	8342699.95
153	498457.26	8342714.35
154	498461.38	8342724.63

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
155	498488.53	8342762.65
156	498494.34	8342764.03
157	498496.10	8342765.37
158	498496.29	8342765.51
159	498497.50	8342766.37
160	498497.99	8342766.92
161	498498.32	8342767.25
162	498498.77	8342767.70
163	498499.28	8342768.18
164	498499.87	8342768.75
165	498500.27	8342769.11
166	498500.84	8342769.63
167	498501.84	8342770.49
168	498502.85	8342771.33
169	498503.88	8342772.14
170	498504.93	8342772.93
171	498506.00	8342773.69
172	498506.86	8342774.29
173	498508.27	8342775.21
174	498509.48	8342775.96
175	498511.27	8342777.00
176	498512.60	8342777.72
177	498513.49	8342778.19
178	498514.49	8342778.67
179	498515.71	8342779.23
180	498516.84	8342779.72
181	498518.03	8342780.21
182	498519.83	8342780.91
183	498521.20	8342781.40
184	498524.18	8342782.36
185	498526.31	8342782.97
186	498527.61	8342783.31
187	498528.90	8342783.62
188	498531.15	8342784.10
189	498532.81	8342784.41
190	498533.62	8342784.54
191	498535.42	8342784.81
192	498536.73	8342784.98
193	498538.60	8342785.18

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
194	498539.95	8342785.29
195	498541.13	8342785.37
196	498542.10	8342785.43
197	498542.91	8342785.46
198	498544.06	8342785.50
199	498545.46	8342785.52
200	498547.02	8342785.49
201	498548.78	8342785.42
202	498550.10	8342785.34
203	498552.01	8342785.20
204	498553.36	8342785.08
205	498556.18	8342784.77
206	498557.42	8342784.61
207	498558.66	8342784.44
208	498559.51	8342784.31
209	498561.04	8342784.06
210	498563.13	8342783.68
211	498565.24	8342783.25
212	498568.74	8342782.44
213	498572.19	8342781.50
214	498574.34	8342780.81
215	498580.46	8342778.77
216	498587.68	8342776.24
217	498594.17	8342773.85
218	498600.75	8342771.31
219	498614.41	8342767.40
220	498623.46	8342766.74
221	498630.73	8342766.47
222	498638.17	8342766.50
223	498645.33	8342766.87
224	498650.46	8342767.44
225	498654.43	8342768.09
226	498658.32	8342768.90
227	498662.16	8342769.89
228	498666.12	8342771.10
229	498669.87	8342772.43
230	498674.39	8342774.31
231	498678.02	8342776.05
232	498682.42	8342778.51

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
233	498685.92	8342780.90
234	498689.24	8342783.56
235	498694.78	8342788.86
236	498698.81	8342792.95
237	498703.77	8342798.19
238	498718.95	8342822.48
239	498730.44	8342835.73
240	498730.64	8342835.99
241	498730.74	8342836.13
242	498732.90	8342838.84
243	498733.01	8342838.97
244	498735.24	8342841.63
245	498735.35	8342841.76
246	498737.66	8342844.40
247	498745.38	8342853.01
248	498763.24	8342876.65
249	498764.35	8342881.45
250	498767.89	8342886.54
251	498770.19	8342890.02
252	498770.31	8342890.21
253	498772.00	8342892.73
254	498772.19	8342893.00
255	498773.98	8342895.51
256	498775.88	8342898.01
257	498777.85	8342900.46
258	498779.89	8342902.84
259	498781.99	8342905.18
260	498784.16	8342907.45
261	498786.37	8342909.63
262	498787.29	8342910.50
263	498789.58	8342912.60
264	498791.95	8342914.65
265	498794.38	8342916.64
266	498796.87	8342918.55
267	498799.41	8342920.40
268	498801.93	8342922.12
269	498803.48	8342923.16
270	498804.50	8342923.87
271	498806.80	8342925.54

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
272	498809.04	8342927.25
273	498811.23	8342929.01
274	498813.38	8342930.83
275	498815.47	8342932.71
276	498817.52	8342934.64
277	498819.52	8342936.62
278	498821.46	8342938.65
279	498823.39	8342940.77
280	498830.46	8342948.75
281	498843.73	8342963.72
282	498848.73	8342969.37
283	498850.53	8342971.33
284	498852.53	8342973.40
285	498854.60	8342975.40
286	498856.73	8342977.33
287	498858.92	8342979.19
288	498860.96	8342980.83
289	498863.26	8342982.55
290	498865.61	8342984.21
291	498868.01	8342985.79
292	498870.47	8342987.29
293	498872.97	8342988.72
294	498875.51	8342990.07
295	498878.09	8342991.33
296	498880.47	8342992.41
297	498883.13	8342993.51
298	498885.82	8342994.54
299	498888.54	8342995.47
300	498891.28	8342996.32
301	498894.06	8342997.09
302	498896.86	8342997.76
303	498899.67	8342998.35
304	498902.25	8342998.80
305	498905.09	8342999.22
306	498907.95	8342999.54
307	498910.81	8342999.78
308	498913.69	8342999.92
309	498916.57	8342999.97
310	498919.44	8342999.94

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
311	498922.28	8342999.81
312	498923.65	8342999.71
313	498926.49	8342999.46
314	498929.34	8342999.11
315	498932.12	8342998.67
316	498943.29	8342996.76
317	498961.55	8342993.63
318	498962.87	8342993.41
319	498962.97	8342993.39
320	498965.51	8342993.04
321	498968.01	8342992.76
322	498970.52	8342992.55
323	498973.04	8342992.41
324	498975.55	8342992.35
325	498978.07	8342992.35
326	498980.61	8342992.43
327	498981.98	8342992.50
328	498984.52	8342992.69
329	498987.02	8342992.95
330	498989.57	8342993.29
331	498999.33	8342994.72
332	499007.34	8342995.89
333	499009.37	8342996.17
334	499012.22	8342996.47
335	499015.09	8342996.69
336	499017.96	8342996.81
337	499020.83	8342996.85
338	499023.45	8342996.80
339	499026.32	8342996.66
340	499029.19	8342996.43
341	499032.05	8342996.11
342	499034.90	8342995.70
343	499037.73	8342995.20
344	499040.55	8342994.61
345	499043.33	8342993.93
346	499045.60	8342993.31
347	499048.34	8342992.48
348	499051.07	8342991.56
349	499053.70	8342990.57

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
350	499061.84	8342987.37
351	499063.57	8342986.67
352	499064.61	8342986.24
353	499067.39	8342985.01
354	499070.16	8342983.68
355	499072.90	8342982.27
356	499075.59	8342980.79
357	499078.24	8342979.22
358	499080.79	8342977.62
359	499082.94	8342976.22
360	499099.70	8342965.32
361	499116.47	8342954.41
362	499133.23	8342943.51
363	499136.16	8342941.61
364	499138.33	8342940.20
365	499144.09	8342936.54
366	499149.87	8342932.96
367	499155.02	8342929.84
368	499160.88	8342926.38
369	499166.78	8342922.99
370	499172.04	8342920.05
371	499178.01	8342916.79
372	499184.02	8342913.59
373	499189.37	8342910.83
374	499195.45	8342907.77
375	499201.56	8342904.78
376	499207.00	8342902.19
377	499213.18	8342899.33
378	499219.39	8342896.55
379	499223.96	8342894.55
380	499237.65	8342888.64
381	499241.20	8342887.12
382	499243.24	8342886.21
383	499246.07	8342884.87
384	499248.87	8342883.45
385	499251.62	8342881.95
386	499254.34	8342880.37
387	499256.98	8342878.73
388	499258.41	8342877.80

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
389	499273.83	8342867.60
390	499280.74	8342863.02
391	499283.16	8342861.44
392	499286.67	8342859.23
393	499290.22	8342857.09
394	499292.38	8342855.82
395	499295.99	8342853.78
396	499299.62	8342851.82
397	499303.29	8342849.92
398	499307.01	8342848.08
399	499309.27	8342847.00
400	499313.04	8342845.28
401	499316.83	8342843.63
402	499320.65	8342842.05
403	499324.51	8342840.53
404	499326.86	8342839.65
405	499330.76	8342838.26
406	499334.68	8342836.93
407	499338.62	8342835.68
408	499342.59	8342834.50
409	499345.00	8342833.83
410	499349.01	8342832.76
411	499353.02	8342831.78
412	499357.06	8342830.87
413	499361.12	8342830.03
414	499363.58	8342829.56
415	499367.66	8342828.84
416	499371.74	8342828.20
417	499375.84	8342827.64
418	499379.96	8342827.15
419	499382.45	8342826.89
420	499386.58	8342826.52
421	499390.70	8342826.23
422	499394.83	8342826.02
423	499398.97	8342825.88
424	499401.47	8342825.83
425	499405.62	8342825.82
426	499409.75	8342825.88
427	499413.88	8342826.01

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
428	499418.03	8342826.23
429	499420.52	8342826.40
430	499424.66	8342826.73
431	499428.77	8342827.15
432	499432.87	8342827.63
433	499436.98	8342828.20
434	499439.46	8342828.58
435	499443.55	8342829.26
436	499447.61	8342830.02
437	499451.66	8342830.86
438	499455.70	8342831.77
439	499458.14	8342832.36
440	499462.15	8342833.39
441	499466.14	8342834.50
442	499470.10	8342835.67
443	499474.04	8342836.92
444	499477.29	8342838.01
445	499481.19	8342839.40
446	499485.09	8342840.86
447	499492.26	8342843.63
448	499510.92	8342850.83
449	499529.58	8342858.04
450	499548.24	8342865.24
451	499566.89	8342872.44
452	499581.58	8342878.12
453	499582.79	8342878.58
454	499585.92	8342879.70
455	499587.43	8342880.22
456	499590.63	8342881.23
457	499593.88	8342882.17
458	499597.15	8342883.03
459	499600.44	8342883.81
460	499603.75	8342884.49
461	499607.05	8342885.09
462	499608.63	8342885.35
463	499611.95	8342885.82
464	499615.31	8342886.21
465	499618.68	8342886.51
466	499622.05	8342886.73

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
467	499625.43	8342886.86
468	499628.78	8342886.90
469	499630.38	8342886.89
470	499633.73	8342886.81
471	499637.11	8342886.63
472	499640.48	8342886.38
473	499643.85	8342886.03
474	499647.20	8342885.60
475	499650.52	8342885.08
476	499652.09	8342884.81
477	499655.38	8342884.17
478	499658.68	8342883.44
479	499661.97	8342882.62
480	499665.23	8342881.72
481	499668.46	8342880.74
482	499671.64	8342879.68
483	499673.15	8342879.15
484	499676.29	8342877.97
485	499679.43	8342876.70
486	499682.53	8342875.35
487	499685.59	8342873.93
488	499688.62	8342872.42
489	499691.57	8342870.86
490	499691.97	8342870.63
491	499694.87	8342868.99
492	499697.77	8342867.24
493	499700.58	8342865.45
494	499709.29	8342859.74
495	499726.01	8342848.76
496	499740.84	8342839.03
497	499742.97	8342837.59
498	499744.65	8342836.39
499	499746.93	8342834.66
500	499749.16	8342832.86
501	499751.34	8342830.98
502	499753.46	8342829.03
503	499755.47	8342827.07
504	499755.79	8342826.75
505	499757.40	8342825.20

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
506	499759.02	8342823.73
507	499760.51	8342822.45
508	499762.22	8342821.08
509	499763.96	8342819.77
510	499765.75	8342818.52
511	499767.57	8342817.32
512	499769.43	8342816.18
513	499771.33	8342815.10
514	499773.27	8342814.07
515	499774.65	8342813.39
516	499776.64	8342812.47
517	499778.65	8342811.62
518	499780.75	8342810.81
519	499790.63	8342807.17
520	499809.39	8342800.26
521	499819.84	8342796.41
522	499821.71	8342795.72
523	499828.29	8342793.22
524	499834.12	8342790.94
525	499840.66	8342788.30
526	499847.17	8342785.59
527	499852.92	8342783.11
528	499859.37	8342780.26
529	499865.78	8342777.32
530	499871.45	8342774.66
531	499877.80	8342771.59
532	499884.11	8342768.44
533	499889.68	8342765.59
534	499895.93	8342762.31
535	499902.13	8342758.96
536	499907.61	8342755.92
537	499913.74	8342752.44
538	499919.83	8342748.88
539	499925.20	8342745.66
540	499931.21	8342741.97
541	499937.18	8342738.22
542	499941.48	8342735.44
543	499939.51	8342732.54
544	499942.17	8342730.82

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
545	499948.01	8342726.93
546	499953.81	8342722.98
547	499959.56	8342718.96
548	499965.26	8342714.87
549	499970.91	8342710.72
550	499976.50	8342706.52
551	500123.80	8342594.42
552	500123.94	8342594.31
553	500125.93	8342592.74
554	500126.11	8342592.60
555	500126.40	8342592.35
556	500130.82	8342596.94
557	500145.92	8342577.13
558	500163.95	8342546.03
559	500180.78	8342520.94
560	500204.29	8342507.06
561	500229.13	8342509.46
562	500248.25	8342527.17
563	500257.98	8342551.10
564	500273.06	8342588.21
565	500282.33	8342586.20
566	500239.56	8342430.45
567	500234.04	8342415.49
568	500234.04	8342415.44
569	500233.86	8342414.21
570	500233.48	8342413.03
571	500232.91	8342411.93
572	500232.56	8342411.46
573	500191.25	8342299.48
574	500175.85	8342302.76
575	500185.08	8342323.88
576	500196.02	8342387.53
577	500190.59	8342424.99
578	500176.33	8342464.05
579	500175.01	8342466.59
580	500174.13	8342468.38
581	500170.62	8342475.73
582	500162.01	8342493.79
583	500153.41	8342511.84

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
584	500144.80	8342529.89
585	500136.19	8342547.95
586	500133.10	8342554.45
587	500132.10	8342556.46
588	500131.07	8342558.38
589	500129.97	8342560.27
590	500128.82	8342562.12
591	500127.59	8342563.97
592	500126.30	8342565.78
593	500124.98	8342567.51
594	500123.60	8342569.20
595	500122.17	8342570.85
596	500120.69	8342572.45
597	500119.16	8342574.01
598	500117.58	8342575.52
599	500116.12	8342576.83
600	500114.44	8342578.24
601	500113.52	8342578.96
602	500115.96	8342581.50
603	500114.70	8342582.50
604	499967.45	8342694.56
605	499961.97	8342698.68
606	499956.45	8342702.73
607	499950.89	8342706.71
608	499945.28	8342710.63
609	499939.63	8342714.49
610	499933.93	8342718.28
611	499931.09	8342720.12
612	499929.13	8342717.23
613	499925.35	8342719.67
614	499919.59	8342723.29
615	499913.80	8342726.85
616	499908.63	8342729.95
617	499902.75	8342733.38
618	499896.84	8342736.74
619	499891.57	8342739.66
620	499885.58	8342742.90
621	499879.56	8342746.06
622	499874.19	8342748.81

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
623	499868.10	8342751.84
624	499861.98	8342754.80
625	499856.53	8342757.36
626	499850.34	8342760.19
627	499844.12	8342762.95
628	499838.58	8342765.33
629	499832.30	8342767.95
630	499825.99	8342770.50
631	499820.38	8342772.69
632	499814.00	8342775.11
633	499812.23	8342775.77
634	499801.79	8342779.61
635	499783.02	8342786.53
636	499773.02	8342790.21
637	499770.40	8342791.22
638	499767.75	8342792.35
639	499765.15	8342793.54
640	499763.26	8342794.48
641	499760.74	8342795.81
642	499758.24	8342797.24
643	499755.78	8342798.74
644	499753.38	8342800.32
645	499751.02	8342801.98
646	499748.72	8342803.71
647	499746.48	8342805.50
648	499744.49	8342807.20
649	499742.36	8342809.13
650	499740.33	8342811.09
651	499739.94	8342811.48
652	499738.33	8342813.06
653	499736.72	8342814.54
654	499735.07	8342815.96
655	499733.37	8342817.33
656	499731.62	8342818.66
657	499730.39	8342819.54
658	499728.68	8342820.70
659	499713.94	8342830.37
660	499697.22	8342841.34
661	499688.60	8342847.00

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
662	499686.18	8342848.54
663	499683.77	8342850.00
664	499681.28	8342851.41
665	499681.09	8342851.51
666	499678.57	8342852.85
667	499676.05	8342854.10
668	499673.50	8342855.29
669	499670.91	8342856.41
670	499668.31	8342857.47
671	499665.64	8342858.47
672	499664.49	8342858.87
673	499661.79	8342859.77
674	499659.10	8342860.59
675	499656.39	8342861.34
676	499653.66	8342862.02
677	499650.91	8342862.62
678	499648.12	8342863.17
679	499646.91	8342863.38
680	499644.10	8342863.81
681	499641.31	8342864.17
682	499638.51	8342864.46
683	499635.71	8342864.68
684	499632.90	8342864.82
685	499630.05	8342864.89
686	499628.83	8342864.90
687	499625.99	8342864.87
688	499623.18	8342864.76
689	499620.37	8342864.58
690	499617.56	8342864.33
691	499614.77	8342864.00
692	499611.95	8342863.60
693	499610.75	8342863.40
694	499607.95	8342862.90
695	499605.19	8342862.33
696	499602.45	8342861.68
697	499599.73	8342860.97
698	499597.03	8342860.18
699	499594.32	8342859.32
700	499593.16	8342858.93

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
701	499590.46	8342857.95
702	499589.47	8342857.58
703	499574.82	8342851.92
704	499556.16	8342844.72
705	499537.50	8342837.51
706	499518.85	8342830.31
707	499500.19	8342823.11
708	499492.95	8342820.31
709	499488.73	8342818.73
710	499484.46	8342817.21
711	499480.87	8342816.01
712	499476.55	8342814.64
713	499472.20	8342813.35
714	499467.83	8342812.14
715	499463.45	8342811.01
716	499460.71	8342810.35
717	499456.30	8342809.35
718	499451.86	8342808.44
719	499447.39	8342807.60
720	499442.93	8342806.85
721	499440.15	8342806.43
722	499435.67	8342805.81
723	499431.17	8342805.28
724	499426.65	8342804.82
725	499422.14	8342804.45
726	499419.34	8342804.27
727	499414.82	8342804.03
728	499410.28	8342803.88
729	499405.74	8342803.82
730	499401.22	8342803.83
731	499398.41	8342803.88
732	499393.89	8342804.04
733	499389.36	8342804.27
734	499384.83	8342804.59
735	499380.32	8342804.99
736	499377.53	8342805.28
737	499373.03	8342805.82
738	499368.54	8342806.44
739	499364.05	8342807.14

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
740	499359.60	8342807.92
741	499356.84	8342808.45
742	499352.41	8342809.36
743	499347.98	8342810.36
744	499343.57	8342811.45
745	499339.20	8342812.60
746	499336.49	8342813.36
747	499332.16	8342814.65
748	499327.83	8342816.02
749	499323.53	8342817.48
750	499319.27	8342819.00
751	499316.64	8342819.99
752	499312.43	8342821.64
753	499308.23	8342823.38
754	499304.07	8342825.19
755	499299.96	8342827.07
756	499297.42	8342828.28
757	499293.37	8342830.28
758	499289.33	8342832.37
759	499285.34	8342834.53
760	499281.40	8342836.75
761	499278.98	8342838.17
762	499275.11	8342840.52
763	499271.28	8342842.93
764	499268.64	8342844.65
765	499261.69	8342849.25
766	499246.32	8342859.42
767	499245.17	8342860.17
768	499243.01	8342861.51
769	499240.83	8342862.77
770	499238.62	8342863.98
771	499236.38	8342865.12
772	499234.09	8342866.20
773	499232.41	8342866.95
774	499228.94	8342868.44
775	499215.21	8342874.37
776	499210.49	8342876.43
777	499204.06	8342879.31
778	499197.66	8342882.27

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
779	499192.00	8342884.96
780	499185.67	8342888.06
781	499179.37	8342891.23
782	499173.81	8342894.11
783	499167.58	8342897.42
784	499161.39	8342900.80
785	499155.93	8342903.86
786	499149.81	8342907.37
787	499143.74	8342910.95
788	499138.38	8342914.20
789	499132.39	8342917.91
790	499126.45	8342921.69
791	499124.18	8342923.15
792	499121.24	8342925.07
793	499104.47	8342935.97
794	499087.71	8342946.88
795	499070.94	8342957.78
796	499068.90	8342959.11
797	499066.79	8342960.44
798	499064.69	8342961.68
799	499062.55	8342962.86
800	499060.38	8342963.97
801	499058.19	8342965.02
802	499055.92	8342966.02
803	499055.19	8342966.33
804	499053.73	8342966.92
805	499045.78	8342970.05
806	499043.67	8342970.83
807	499041.61	8342971.53
808	499039.51	8342972.17
809	499037.83	8342972.63
810	499035.70	8342973.15
811	499033.56	8342973.60
812	499031.41	8342973.98
813	499029.25	8342974.29
814	499027.08	8342974.53
815	499024.91	8342974.70
816	499022.72	8342974.81
817	499020.76	8342974.85

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
818	499018.57	8342974.82
819	499016.39	8342974.72
820	499014.22	8342974.56
821	499012.03	8342974.33
822	499010.44	8342974.11
823	499002.52	8342972.95
824	498992.65	8342971.51
825	498989.59	8342971.10
826	498986.47	8342970.78
827	498983.36	8342970.55
828	498981.54	8342970.45
829	498978.43	8342970.36
830	498975.29	8342970.35
831	498972.15	8342970.43
832	498969.02	8342970.60
833	498965.89	8342970.86
834	498962.77	8342971.21
835	498959.71	8342971.64
836	498959.41	8342971.68
837	498957.88	8342971.93
838	498939.57	8342975.08
839	498928.53	8342976.97
840	498926.31	8342977.31
841	498924.14	8342977.58
842	498921.94	8342977.78
843	498921.02	8342977.84
844	498918.80	8342977.94
845	498916.62	8342977.97
846	498916.14	8342977.96
847	498913.52	8342977.54
848	498911.84	8342977.25
849	498908.95	8342976.70
850	498906.48	8342976.18
851	498903.11	8342975.40
852	498900.88	8342974.85
853	498897.70	8342973.97
854	498894.41	8342972.98
855	498891.36	8342971.97
856	498888.66	8342970.99

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
857	498885.73	8342969.85
858	498882.23	8342968.34
859	498879.81	8342967.22
860	498877.99	8342966.02
861	498876.20	8342964.76
862	498874.45	8342963.45
863	498872.92	8342962.22
864	498871.25	8342960.80
865	498869.64	8342959.34
866	498868.07	8342957.82
867	498866.55	8342956.25
868	498865.12	8342954.69
869	498860.19	8342949.13
870	498846.93	8342934.16
871	498839.79	8342926.10
872	498837.55	8342923.64
873	498835.21	8342921.19
874	498832.81	8342918.82
875	498830.35	8342916.50
876	498827.83	8342914.25
877	498825.25	8342912.06
878	498822.62	8342909.94
879	498819.93	8342907.88
880	498817.21	8342905.92
881	498815.92	8342905.02
882	498814.23	8342903.88
883	498812.08	8342902.41
884	498810.05	8342900.93
885	498808.05	8342899.40
886	498806.10	8342897.81
887	498804.20	8342896.16
888	498802.31	8342894.44
889	498801.67	8342893.82
890	498799.85	8342892.03
891	498798.11	8342890.21
892	498796.43	8342888.34
893	498794.80	8342886.42
894	498793.22	8342884.46
895	498791.70	8342882.46

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
896	498790.20	8342880.37
897	498790.16	8342880.30
898	498788.70	8342878.13
899	498788.61	8342878.00
900	498786.13	8342874.24
901	498784.82	8342872.33
902	498783.71	8342867.24
903	498762.26	8342838.85
904	498736.70	8342809.36
905	498706.03	8342760.28
906	498673.16	8342733.51
907	498652.97	8342733.51
908	498588.59	8342751.90
909	498580.87	8342753.45
910	498537.01	8342751.58
911	498501.65	8342743.16
912	498480.82	8342714.00
913	498477.04	8342704.54
914	498449.61	8342658.83
915	498407.57	8342645.56
916	498333.29	8342606.97
917	498289.90	8342568.41
918	498264.01	8342543.00
919	498238.12	8342517.60
920	498230.81	8342523.78
921	498121.63	8342396.60
922	498118.92	8342393.50
923	498116.12	8342390.44
924	498113.26	8342387.43
925	498110.35	8342384.48
926	498107.37	8342381.58
927	498104.34	8342378.75
928	498101.25	8342375.98
929	498098.16	8342373.32
930	498098.07	8342373.24
931	498094.91	8342370.62
932	498091.66	8342368.04
933	498088.36	8342365.52
934	498085.02	8342363.08

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
935	498082.68	8342361.43
936	497920.29	8342248.52
937	497915.01	8342244.90
938	497909.68	8342241.34
939	497904.29	8342237.84
940	497898.86	8342234.42
941	497893.41	8342231.06
942	497891.14	8342229.70
943	497778.72	8342162.45
944	497775.99	8342160.87
945	497775.83	8342160.78
946	497773.11	8342159.29
947	497772.94	8342159.20
948	497770.19	8342157.78
949	497770.01	8342157.70
950	497767.22	8342156.35
951	497767.05	8342156.27
952	497764.22	8342155.00
953	497764.04	8342154.92
954	497761.19	8342153.72
955	497761.01	8342153.65
956	497758.12	8342152.53
957	497757.95	8342152.46
958	497755.02	8342151.41
959	497754.84	8342151.35
960	497751.90	8342150.37
961	497751.71	8342150.31
962	497748.75	8342149.42
963	497748.56	8342149.36
964	497745.58	8342148.54
965	497745.39	8342148.49
966	497742.38	8342147.75
967	497742.19	8342147.71
968	497739.17	8342147.04
969	497738.98	8342147.00
970	497735.93	8342146.42
971	497735.78	8342146.39
972	497732.69	8342145.87
973	497732.50	8342145.84

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
974	497729.43	8342145.42
975	497729.24	8342145.39
976	497726.35	8342145.06
977	497568.23	8342128.86
978	497569.49	8342116.58
979	497492.06	8342108.54
980	497442.22	8342106.46
981	497369.10	8342117.48
982	497358.22	8342127.37
983	497177.66	8342111.26
984	497174.00	8342110.89
985	497170.39	8342110.46
986	497166.79	8342109.94
987	497163.20	8342109.35
988	497159.63	8342108.69
989	497156.07	8342107.95
990	497152.52	8342107.13
991	497149.00	8342106.24
992	497145.49	8342105.28
993	497142.01	8342104.24
994	497138.54	8342103.13
995	497135.11	8342101.95
996	497131.69	8342100.69
997	497128.31	8342099.37
998	497124.95	8342097.97
999	497121.62	8342096.50
1000	497118.33	8342094.96
1001	497115.07	8342093.35
1002	497111.84	8342091.68
1003	497108.65	8342089.93
1004	497105.49	8342088.12
1005	497102.38	8342086.25
1006	497099.31	8342084.30
1007	497096.27	8342082.30
1008	497093.28	8342080.23
1009	497090.34	8342078.09
1010	497087.44	8342075.90
1011	497084.56	8342073.63
1012	497083.97	8342073.15

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1013	497033.34	8342031.89
1014	497030.28	8342029.45
1015	497027.14	8342027.05
1016	497023.95	8342024.72
1017	497020.71	8342022.45
1018	497017.42	8342020.26
1019	497014.09	8342018.13
1020	497010.71	8342016.08
1021	497007.36	8342014.13
1022	497007.23	8342014.05
1023	497003.84	8342012.18
1024	497000.34	8342010.34
1025	496996.80	8342008.58
1026	496993.23	8342006.89
1027	496989.62	8342005.28
1028	496985.97	8342003.74
1029	496982.30	8342002.28
1030	496978.64	8342000.92
1031	496978.52	8342000.87
1032	496974.87	8341999.60
1033	496971.11	8341998.37
1034	496967.32	8341997.23
1035	496963.52	8341996.16
1036	496959.69	8341995.18
1037	496955.85	8341994.28
1038	496952.65	8341993.59
1039	496949.36	8341992.88
1040	496946.16	8341992.11
1041	496942.98	8341991.26
1042	496939.82	8341990.34
1043	496936.68	8341989.35
1044	496933.56	8341988.29
1045	496930.32	8341984.77
1046	496901.97	8341967.52
1047	496856.77	8341945.87
1048	496827.59	8341931.96
1049	496752.36	8341907.57
1050	496029.48	8341749.86
1051	495767.08	8341734.75

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1052	495657.53	8341709.22
1053	495480.79	8341711.12
1054	495329.43	8341731.93
1055	495228.17	8341741.57
1056	495068.08	8341745.61
1057	494995.17	8341742.49
1058	494946.26	8341739.66
1059	494855.04	8341727.44
1060	494804.54	8341732.29
1061	494675.88	8341738.89
1062	494567.69	8341730.07
1063	494340.20	8341732.45
1064	494291.14	8341727.06
1065	494060.80	8341679.27
1066	493977.92	8341668.65
1067	493825.62	8341644.52
1068	493751.71	8341623.39
1069	493646.66	8341574.81
1070	493590.10	8341565.61
1071	493421.72	8341552.59
1072	493324.04	8341545.71
1073	493281.03	8341530.75
1074	493265.42	8341521.83
1075	493214.40	8341517.49
1076	493179.52	8341518.55
1077	493145.73	8341524.51
1078	493094.84	8341524.51
1079	493032.07	8341534.63
1080	492953.30	8341543.34
1081	492948.59	8341543.45
1082	492942.94	8341543.97
1083	492938.44	8341544.69
1084	492935.44	8341545.31
1085	492916.82	8341547.37
1086	492903.40	8341551.39
1087	492766.30	8341685.20
1088	492657.95	8341802.44
1089	492033.12	8341897.48
1090	491352.13	8342077.18

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1091	491015.88	8342551.38
1092	491176.17	8342663.33
1093	491484.59	8342257.68
1094	491549.63	8342242.72
1095	492105.50	8342065.17
1096	492591.84	8342016.94
1097	492591.69	8342017.38
1098	492664.98	8342479.55
1099	492718.47	8342638.88
1100	492718.68	8342643.23
1101	492906.13	8343990.06
1102	492694.57	8344113.43
1103	492279.26	8344396.45
1104	491745.84	8344577.20
1105	491269.10	8344547.65
1106	491125.58	8344543.22
1107	491125.42	8344570.96
1108	490763.04	8344629.72
1109	490326.11	8344795.22
1110	490249.40	8345070.57
1111	490793.10	8344830.92
1112	491259.94	8344751.91
1113	491765.19	8344776.66
1114	492091.87	8344664.42
1115	492133.53	8344681.22
1116	492353.20	8344614.84
1117	492744.14	8344345.82
1118	492744.75	8344346.58
1119	492790.38	8344315.12
1120	492796.83	8344279.92
1121	493323.40	8343978.54
1122	493356.41	8344302.89
1123	493378.25	8344299.39
1124	493425.47	8344816.04
1125	493352.13	8347614.34
1126	492995.30	8347853.17
1127	492558.40	8348073.64
1128	491244.45	8348753.86
1129	489783.79	8349409.08

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1130	489080.22	8349724.95
1131	488957.30	8349675.55
1132	488941.90	8349725.87
1133	488767.94	8349673.65
1134	488771.97	8349660.41
1135	488797.67	8349664.86
1136	488927.06	8349705.30
1137	488953.70	8349617.89
1138	488893.71	8349598.41
1139	488888.74	8349613.03
1140	488838.93	8349597.23
1141	488834.63	8349611.83
1142	488802.97	8349601.02
1143	488791.10	8349638.31
1144	488779.36	8349636.15
1145	488785.35	8349616.47
1146	488737.05	8349604.86
1147	488727.40	8349635.30
1148	488726.81	8349636.23
1149	488726.08	8349638.12
1150	488725.49	8349640.12
1151	488723.91	8349645.45
1152	488722.67	8349649.66
1153	488721.54	8349653.80
1154	488714.56	8349675.81
1155	488712.17	8349683.34
1156	488706.32	8349701.80
1157	488673.07	8349806.69
1158	488930.86	8349887.65
1159	489076.62	8349785.89
1160	492746.48	8342168.19
1161	492824.88	8342180.01
1162	492853.72	8342183.85
1163	492907.25	8342095.16
1164	492912.48	8342058.47
1165	492914.71	8342018.24
1166	493716.63	8342181.59
1167	493735.81	8342048.01
1168	492714.02	8341839.40

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1169	492709.54	8341805.51
1170	492920.03	8341573.60
1171	492974.60	8341567.97
1172	493038.76	8341560.70
1173	493094.99	8341550.78
1174	493142.61	8341550.78
1175	493227.40	8341543.06
1176	493271.88	8341550.86
1177	493319.44	8341567.40
1178	493390.91	8341579.74
1179	493495.21	8341588.63
1180	493589.55	8341584.43
1181	493645.31	8341595.35
1182	493744.29	8341641.97
1183	493816.32	8341661.81
1184	493976.06	8341685.12
1185	494022.06	8341695.01
1186	494302.60	8341749.08
1187	494464.37	8341754.84
1188	494670.65	8341758.01
1189	494782.73	8341754.04
1190	494854.21	8341748.23
1191	494944.17	8341761.83
1192	494989.17	8341762.93
1193	495061.66	8341767.01
1194	495228.76	8341763.43
1195	495337.56	8341753.14
1196	495487.94	8341734.11
1197	495651.33	8341728.53
1198	495763.04	8341754.19
1199	496021.74	8341771.25
1200	496745.99	8341929.20
1201	496845.34	8341965.02
1202	496899.56	8341991.45
1203	496901.59	8341992.16
1204	496912.61	8341997.80
1205	496928.48	8342002.40
1206	496928.63	8342002.45
1207	496931.91	8342003.57

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1208	496932.08	8342003.63
1209	496935.38	8342004.67
1210	496935.54	8342004.72
1211	496938.87	8342005.69
1212	496939.04	8342005.73
1213	496942.39	8342006.62
1214	496942.55	8342006.67
1215	496945.92	8342007.48
1216	496946.09	8342007.52
1217	496949.48	8342008.25
1218	496952.56	8342008.91
1219	496956.11	8342009.75
1220	496959.63	8342010.65
1221	496963.13	8342011.63
1222	496966.61	8342012.68
1223	496970.07	8342013.81
1224	496973.50	8342015.01
1225	496976.91	8342016.28
1226	496980.29	8342017.62
1227	496983.64	8342019.04
1228	496986.96	8342020.52
1229	496990.25	8342022.07
1230	496993.50	8342023.70
1231	496996.72	8342025.39
1232	496999.91	8342027.15
1233	497003.05	8342028.97
1234	497006.16	8342030.86
1235	497009.22	8342032.82
1236	497012.25	8342034.84
1237	497015.23	8342036.92
1238	497018.16	8342039.07
1239	497021.05	8342041.27
1240	497023.93	8342043.57
1241	497074.51	8342084.79
1242	497075.18	8342085.34
1243	497078.26	8342087.77
1244	497081.41	8342090.15
1245	497084.62	8342092.47
1246	497087.87	8342094.72

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1247	497091.16	8342096.90
1248	497094.50	8342099.01
1249	497097.82	8342101.01
1250	497097.95	8342101.09
1251	497101.32	8342103.02
1252	497104.79	8342104.91
1253	497108.29	8342106.74
1254	497111.84	8342108.48
1255	497115.42	8342110.16
1256	497119.04	8342111.75
1257	497122.69	8342113.27
1258	497126.37	8342114.72
1259	497130.01	8342116.06
1260	497130.15	8342116.11
1261	497133.81	8342117.37
1262	497137.58	8342118.57
1263	497141.37	8342119.70
1264	497145.18	8342120.75
1265	497149.01	8342121.72
1266	497152.86	8342122.60
1267	497156.73	8342123.41
1268	497160.57	8342124.12
1269	497160.70	8342124.14
1270	497164.52	8342124.77
1271	497168.43	8342125.33
1272	497172.36	8342125.80
1273	497176.25	8342126.19
1274	497343.74	8342141.14
1275	497288.26	8342203.77
1276	497252.42	8342244.30
1277	497244.99	8342290.92
1278	497244.14	8342345.61
1279	497255.02	8342397.46
1280	497231.80	8342446.86
1281	496992.42	8342650.97
1282	496916.51	8342663.43
1283	496514.91	8342859.27
1284	496046.19	8342944.42
1285	495524.63	8343035.89

ÁREA DEL PROYECTO DE LA C.E. LA QUEBRADA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
	ESTE	Norte
1286	494572.87	8343254.33
1287	494115.74	8343292.52
1288	493933.63	8343126.72
1289	493436.86	8343288.69
1290	493055.69	8343494.94
1291	493104.40	8343706.40
1292	493267.27	8343617.18
1293	493309.44	8343754.74
1294	493233.70	8343798.96
1295	493261.51	8343848.30
1296	493224.32	8343868.54
1297	493197.77	8343819.87
1298	492981.87	8343945.83
1299	492776.06	8342617.33
<b>ÁREA: 315.37 Ha</b>		

Fuente: ECORER S.A.C.

Elaborado por: PACIFIC PIR S.A.C.

\*Incluye área de compatibilidad aprobada por el SERNANP.