

**CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.**

Lima, 08 de noviembre de 2021

Señor:

Juan Orlando Cossio Williams

Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**Ministerio de Energía y Minas.**

Presente.-

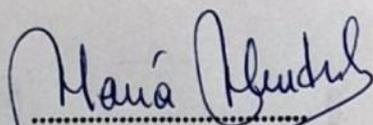
**Asunto:** : Solicita evaluación de Términos de Referencia (TDR) para el proyecto Parque Eólico Céfiro y su Interconexión al SEIN.

**Céfiro Energía S.A.C.**, identificada con RUC.: 20608144766, debidamente representada por su Gerente General Dra. **María Antonieta Mendiola Larco** con DNI N° **08206049**, con domicilio en la **Av. Del Pinar 124 Of. 903, Urb. Chacarilla del Estanque, distrito Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima**, Teléfono: **01-637-5095**, Correo electrónico [mmendiola@renovable-pe.com](mailto:mmendiola@renovable-pe.com), según poder inscrito en la partida electrónica N° 14706862 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima. En calidad de representante del Proyecto, ante usted respetuosamente solicitamos:

Evaluación de Términos de Referencia (TDR) para el proyecto Parque Eólico Céfiro y su Interconexión al SEIN.

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

Atentamente,

  
.....  
**CÉFIRO ENERGÍA S.A.C**  
María Mendiola Larco  
Gerente General

# CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.



## TÉRMINOS DE REFERENCIA PROYECTO “PARQUE EÓLICO CÉFIRO Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN”



Pacific PIR S.A.C.  
Calle Las Orquídeas 585 Edif. Fibra Piso 12, San Isidro, Lima, Perú  
Teléfono: 511-719-7842  
Email: [info@pacificpir.pe](mailto:info@pacificpir.pe)  
Web: [www.pacificpir.com](http://www.pacificpir.com)

---

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	RESUMEN EJECUTIVO .....	1
3.	GENERALIDADES .....	2
3.1	NOMBRE DEL PROPONENTE (PERSONA NATURAL O JURÍDICA) Y SU RAZÓN SOCIAL .....	2
3.2	TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL .....	2
3.3	ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL EIA-SD: .....	2
3.4	INTRODUCCIÓN .....	2
3.5	ANTECEDENTES .....	3
3.6	MARCO LEGAL .....	3
3.7	ALCANCES .....	3
3.8	METODOLOGÍA .....	4
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
4.1	OBJETIVO DEL PROYECTO .....	4
4.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	4
4.3	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO .....	4
4.4	UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	5
4.5	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO .....	7
4.5.1	Componentes del proyecto .....	7
4.5.1.1	Componentes temporales .....	7
4.5.1.2	Componentes permanentes .....	8
4.5.1.2.1	Aerogeneradores .....	8
4.5.1.2.2	Caminos de acceso e interiores .....	11
4.5.1.2.3	Subestación elevadora, y Edificio eléctrico y de control .....	12
4.5.1.2.4	Línea de Transmisión Eléctrica .....	12
4.6	ETAPAS DEL PROYECTO .....	14
4.6.1	Etapa de Construcción .....	14
4.6.2	Etapa de Operación y Mantenimiento .....	15
4.6.3	Etapa de Abandono .....	15
4.7	ACCESOS AL ÁREA DEL PROYECTO .....	15
4.8	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES .....	15
4.8.1	Demanda de agua .....	15
4.8.2	Abastecimiento de electricidad .....	16
4.8.3	Abastecimiento de combustible .....	16
4.8.4	Materiales de construcción .....	16
4.8.5	Insumos y materiales .....	16
4.8.6	Equipos y maquinarias .....	16
4.8.7	Emisiones atmosféricas .....	16
4.8.8	Generación de ruido .....	16
4.8.9	Generación de residuos sólidos .....	16
4.8.10	Generación de efluentes .....	17
4.9	DEMANDA DE MANO DE OBRA .....	17
4.10	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO .....	17
4.11	CRONOGRAMA DE INVERSIÓN .....	17
5	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	17
5.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) .....	17

---

5.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) .....	18
6	ESTUDIO DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	18
6.1	MEDIO FÍSICO .....	18
6.1.1	Geología y Sismicidad .....	18
6.1.2	Geomorfología.....	18
6.1.3	Suelos .....	19
6.1.3.1	Suelos y Capacidad de Uso Mayor de Tierras .....	19
6.1.3.2	Uso actual de la Tierra .....	19
6.1.3.3	Calidad de suelo.....	19
6.1.4	Geotecnia .....	20
6.1.5	Hidrogeología .....	20
6.1.6	Atmósfera.....	20
6.1.6.1	Clima .....	20
6.1.6.2	Calidad del Aire.....	21
6.1.6.3	Ruido.....	21
6.1.6.4	Radiaciones No Ionizantes .....	21
6.1.7	Paisaje .....	21
6.2	MEDIO BIOLÓGICO.....	22
6.2.1	Ecosistemas Terrestres.....	22
6.2.1.1	Flora.....	22
6.2.1.2	Fauna .....	23
6.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL .....	24
6.3.1	Metodología del Estudio .....	25
6.3.1.1	Estudio Cuantitativo .....	25
6.3.1.2	Estudio Cualitativo .....	25
6.3.2	Aspecto Socioeconómico.....	26
6.3.3	Aspecto Cultural .....	27
6.3.3.1	Caracterización Cultural de los Pueblos no Indígenas del AID .....	27
6.3.3.2	Caracterización Cultural de los Pueblos Indígenas del AID .....	27
6.3.4	Tendencias del desarrollo.....	27
6.3.4.1	Información sobre población a reasentar.....	27
6.3.5	Percepciones .....	27
6.3.6	Patrimonio Cultural .....	27
7	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	27
7.1	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....	28
8	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL.....	29
8.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	29
8.1.1	Medio físico .....	29
8.1.2	Medio biológico.....	29
8.1.3	Medio socioeconómico .....	29
8.2	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	30
8.3	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	30
8.3.1	Programa de monitoreo de calidad ambiental.....	30
8.4	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC) .....	30
8.5	PLAN DE CONTINGENCIA (PC).....	31
8.6	PLAN DE ABANDONO .....	32
8.6.1	Actuaciones de desmantelamiento .....	32

---

8.6.2	Actuaciones de restauración e integración paisajística .....	32
8.7	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL.....	33
8.8	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES .....	33
9	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	33
10	CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES.....	33
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
	ANEXOS .....	34

## 1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Parque Eólico Céfiro, es una iniciativa que responde a la política de promoción de la inversión en Recursos Energéticos Renovables (RER) que propicia el gobierno del Perú y que ha sido plasmada en el Decreto Legislativo N° 1002 y su Reglamento, dentro de un marco de estabilidad jurídica a la inversión privada, nacional o extranjera y con incentivos tributarios como la Ley 28876 que establece la recuperación anticipada del Impuesto General a las Ventas y el Decreto Legislativo N° 1058 que permite la depreciación acelerada de hasta un 20% anual.

El Gobierno Peruano viene promoviendo desde el año 2010, mediante subastas públicas el suministro de Energías Renovables, garantizado a los adjudicatarios una tarifa fija por un plazo de 20 años, a la fecha se han realizado cuatro subastas y se han adjudicado siete parques eólicos, que suman una potencia instalada de 395 Mw.

Cabe mencionar, que el Perú como país miembro del APEC (Cooperación Económica Asia – Pacífico) integrada por 21 países, ha ratificado la necesidad de promover un mercado de eficiencia energética, inversiones en infraestructura y en fuentes de energía alternativas y renovables para asegurar la seguridad y sostenibilidad energética. Medidas que reducirán la contaminación del ambiente y el impacto negativo del aumento de precio del petróleo.

La máxima demanda de potencia eléctrica en Perú al 2020 ha sido de 6,960 MW. Esta demanda ha sido cubierta por generación hidroeléctrica en un 40%, gas natural un 33% y en menor participación carbón, diésel, biomasa y biogás.

De acuerdo con el Comité de Operación Económica del Sistema (COES) la generación con recursos energéticos Renovables No Convencionales -RER (energía solar, eólica, biomasa y biogás) representó una pequeña participación del 6% de la producción eléctrica en el mercado nacional en diciembre del 2020.

Por ello, y fundamentalmente porque en el Perú se cuenta con un enorme potencial de recursos energéticos renovables, el Gobierno Peruano promueve la generación de energías renovables.

CEFIRO ENERGIA S.A.C. , en concordancia a la normatividad ambiental vigente, establecida en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) aprobado mediante el D.S. N° 019-2009-MINAM y según el nuevo Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S N° 014-2019-EM); solicitará la gestión inicial para la certificación ambiental ante la autoridad competente: Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) del Ministerio del Ambiente y posteriormente, considerando que existe clasificación anticipada<sup>1</sup> del Instrumento de Gestión Ambiental donde el proyecto aplicaría a un EIA Semidetallado; será tramitado ante la autoridad competente que es el Ministerio de Energía y Minas.

## 2. 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.

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: Ubicación (geográfica y política) y descripción del proyecto a desarrollarse, requerimiento de mano de obra, tiempo de ejecución del Proyecto (Cronograma), marco legal, área de influencia directa e indirecta del Proyecto, resumen de la línea base socio-ambiental, descripción de los impactos ambientales y sociales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos; las medidas previstas para prevenir, mitigar o eliminar dichos impactos, planes de manejo ambiental (que incluyan entre otros el plan de vigilancia ambiental y el plan de abandono) y planes de gestión social y relaciones comunitarias, valoración económica del impacto ambiental, datos de la empresa consultora y sedes donde se podrá revisar el texto completo del EIA-sd así como presentar observaciones o sugerencias si los grupos de interés lo consideran oportuno.

<sup>1</sup> Anexo 1 Clasificación Anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares del subsector Electricidad (DS N° 014-2019-EM).

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 mostrará 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 y en cumplimiento con los TdR.

### 3. GENERALIDADES

#### 3.1 NOMBRE DEL PROPONENTE (PERSONA NATURAL O JURÍDICA) Y SU RAZÓN SOCIAL

- **Nombre del Titular** : CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.
- **Nº de RUC** : 20608144766
- **Domicilio Legal** : Av. del Pinar Nro. 124 Int. 903 urbanización: Chacarilla del Estanque.
- **Distrito** : Santiago de Surco
- **Provincia y Dto:** : Lima
- **Teléfono** : 01-637-5095
- **Correo Electrónico** : mmendiola@renovable-pe.com

#### 3.2 TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL

- **Nombres completos:** **María Antonieta Mendiola Larco**
- **DNI N°:** 08206049
- **Domicilio:** Avenida del Pinar N° 124 Of. 903, Urb. Chacarilla del Estanque, distrito Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima
- **Teléfono:** 01-637-5095
- **Correo electrónico:** [mmendiola@renovable-pe.com](mailto:mmendiola@renovable-pe.com)

#### 3.3 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL EIA-SD:

- **Razón social** : **Pacific Protección Integral de Recursos (PIR) S.A.C.**
- **RUC** : 20508720921
- **Registro en MEM N°** : R.D. N° 293-2016-SENACE/DRA del 21.11.2016;  
R.D. N° 328-2017-SENACE/DRA del 19.06.2017  
RNC-00021-2021
- **Domicilio** : Calle Las Orquídeas 585 Edif. Fibra Piso 12, San Isidro, Lima, Perú.
- **Teléfono** : 719 7842
- **Correo electrónico** : ggoyzueta@pacificpir.pe

En el **Anexo N° 01** documentos de la consultora.

#### 3.4 INTRODUCCIÓN

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.

### 3.5 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, y de ser el caso los mecanismos utilizados para informarles y/o consultarles de acuerdo con ley.

### 3.6 MARCO LEGAL

En este ítem, se plasmarán todas las leyes, decretos y normativas ambientales vigentes relacionadas al proyecto, se realizará un análisis del marco normativo vigente aplicado a las actividades del sub sector electricidad (Decreto Supremo N° 014-2019-EM), 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 de 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), Decreto Legislativo N° 1500 que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19 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.

### 3.7 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 (EPS) 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 (de ser el caso), 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 con 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.

### 3.8 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.

## 4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El titular, previamente a la descripción del proyecto realizará una descripción y análisis del proceso de selección de alternativas, desde el punto de vista ambiental, técnico y económico, a partir del cual se ha determinado el emplazamiento del parque eólico y el trazo de la Línea de Transmisión del PE Céfiro.

### 4.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

Incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en el Perú, mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de Energía Renovable No Convencional, en este caso, energía eólica.

### 4.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con Estadística Preliminar del Subsector Eléctrico, publicado por la Dirección General del Ministerio de Energía y Minas, la producción total de energía eléctrica a nivel nacional, al cierre de febrero del año 2021, incluyendo los Sistemas Aislados y SEIN, registró 4 445 GWh, valor 6,2 % menor que igual mes del año pasado. De esta oferta total, el 96% se generó para el mercado eléctrico y 171 GWh (4%) fue para su propio uso. Las centrales eléctricas en el SEIN acumularon una producción en febrero de 4 278 GWh, 5,5% menor que en febrero de 2020.

Respecto a la generación no convencional, las centrales solares produjeron 64 GWh, 18% mayor a febrero 2020, y las unidades eólicas generaron 8% menos (114 GWh) que lo generado en igual mes del año anterior.

La participación de las energías Renovables No Convencionales (energía solar, eólica, biomasa y biogás) con un enfoque sustentables son las que se deben promover, con la finalidad de hacer un aprovechamiento eficiente de los recursos naturales, es por ello por lo que este proyecto se justifica, ya que se propone aprovechar la energía eólica, que contribuirá a satisfacer los requerimientos de la población a través del aprovechamiento de energía limpia.

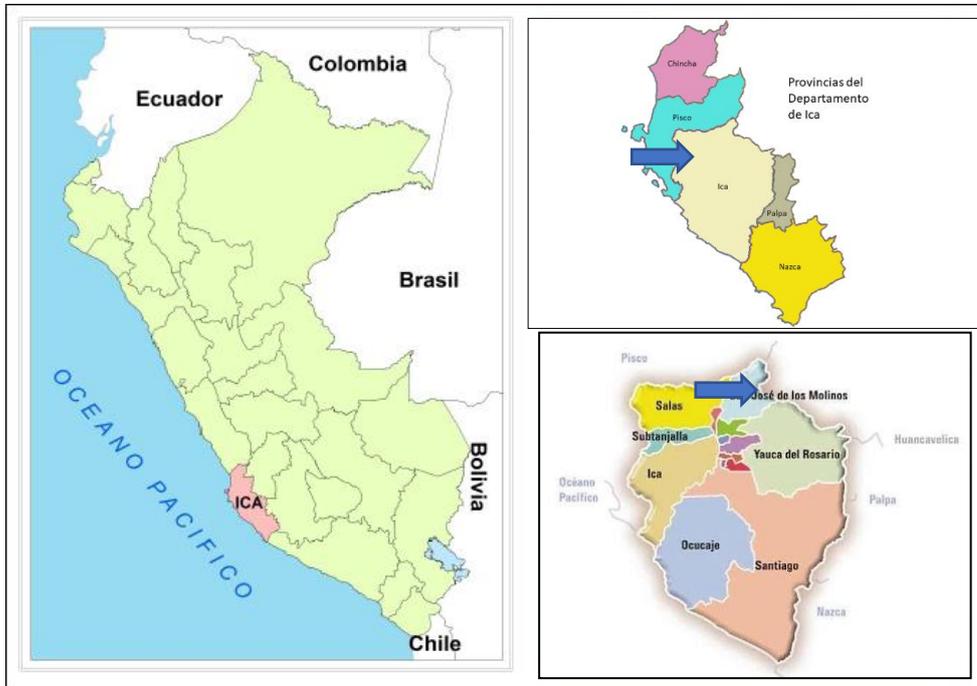
### 4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

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 riesgos o peligros que pudieran afectar la viabilidad del proyecto.

#### 4.4 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área del Proyecto "Parque Eólico Céfiro" está situada en una zona desértica, en el departamento de Ica, provincia de Ica, distrito de Santiago, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.

**Figura N° 1 Ubicación geográfica del proyecto.**



En el **Anexo N° 02 Mapas**, se presenta el **M-01 Mapa de ubicación del proyecto**.

El Parque Eólico Céfiro está compuesto por 61 aerogeneradores, cuya ubicación recae en el distrito de Santiago, Provincia de Ica, Departamento de Ica, conforme se indica en la siguiente tabla:

**Tabla N° 1 Ubicación de los aerogeneradores**

Nº aerogeneradores	Distrito	Provincia	Departamento
61	Santiago	Ica	Ica

Fuente: CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2021.

En las siguientes tablas se muestra la implantación para el Parque Eólico Céfiro:

**Tabla N° 2 Coordenadas de los vértices del Parque eólico poligonal A**

Coordenadas UTM de la poligonal A			
Vértices	Lado	Este (m)	Norte (m)
A1	A1-A2	437854.56	8378713.96
A2	A2-A3	437852.05	8379701.51
A3	A3-A4	436062.79	8379696.82
A4	A4-A5	436051.39	8384049.95
A5	A5-A6	435052.03	8384047.31
A6	A6-A7	435046.13	8386286.00
A7	A7-A8	435511.62	8386286.00
A8	A8-A9	435864.83	8385845.32
A9	A9-A10	436579.19	8385190.49
A10	A10-A11	436704.34	8384986.59
A11	A11-A12	436912.77	8384442.26
A12	A12-A13	437514.22	8383821.98

Coordenadas UTM de la poligonal A			
Vértices	Lado	Este (m)	Norte (m)
A13	A13-A14	439474.51	8382206.86
A14	A14-A15	440010.27	8381937.98
A15	A15-A16	440811.58	8381260.80
A16	A16-A17	443047.88	8379038.27
A17	A17-A18	443048.61	8378726.65
A18	A18-A19	443078.00	8376477.00
A19	A19-A20	443488.00	8375995.00
A20	A20-A21	443758.00	8375815.00
A21	A21-A22	443863.00	8375615.00
A22	A22-A23	444020.00	8374898.00
A23	A23-A24	443663.00	8372182.00
A24	A24-A25	443858.00	8369513.00
A25	A25-A26	440703.00	8370112.00
A26	A26-A27	438849.00	8372803.00
A27	A27-A28	442000.00	8372906.00
A28	A28-A29	442082.00	8373692.00
A29	A29-A30	441717.00	8374229.00
A30	A30-A31	441475.00	8374817.00
A31	A31-A32	440853.00	8375328.00
A32	A32-A33	440008.00	8377362.00
A33	A33-A34	439757.00	8378504.00
A34	A34-A1	439802.79	8378718.72

Fuente: CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.  
 Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2021.

**Tabla N° 3 Coordenadas de los vértices del Parque eólico poligonal B**

Coordenadas UTM de la poligonal B			
Vértices	Lado	Este (m)	Norte (m)
B1	B1-B2	443044.53	8380477.53
B2	B2-B3	444211.00	8386279.00
B3	B3-B4	435643.10	8386286.00
B4	B4-B5	435941.38	8385910.23
B5	B5-B6	436644.09	8385248.74
B6	B6-B7	436793.87	8385032.97
B7	B7-B8	436999.44	8384493.29
B8	B8-B9	437579.99	8383897.58
B9	B9-B10	439529.50	8382291.15
B10	B10-B11	440065.74	8382022.03
B11	B11-B12	440879.20	8381334.57
B12	B12-B1	442641.15	8379583.48

Fuente: CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.  
 Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2021.

En la siguiente tabla, se presenta las coordenadas de la línea de transmisión.

**Tabla N° 4 Coordenadas de la línea de transmisión.**

Vértice	Coordenadas WGS 84 UTM 18 SUR	
	Este	Norte
L-1	439604	8382013
L-2	439191	8383460
L-3	438597	8384306
L-4	438147	8385413
L-5	437410	8391881
L-6	448806	8406380
L-7	449000	8406350
L-8	449120	8406510
L-9	449033	8406632

Fuente: CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.  
 Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2021.

En la siguiente tabla se presentan la ubicación de la SE.

**Tabla N° 5 Coordenadas de la subestación eléctrica (SE)**

Vértice	Coordenadas WGS 84 UTM 18 Sur	
	Este	Norte
A	439581	8382044
B	439621	8382047
C	439627	8381983
D	439587	8381979

Fuente: CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.  
 Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2021.

#### 4.5 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.

##### 4.5.1 Componentes del proyecto

El Parque Eólico Céfiro, tendrá una potencia instalada de 366 MW, compuesto por 61 aerogeneradores. El proyecto considera conectar el Parque Eólico Céfiro mediante una subestación elevadora de 30/220 kV (SE Céfiro) por una Línea de Transmisión Eléctrica de 29.23 km de longitud y nivel de tensión de 220 kV hasta la Subestación Nueva Intermedia conectada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional. En el Anexo **N° 02 mapa**, se presenta el **M-02 Mapa de componentes**.

##### 4.5.1.1 Componentes temporales

Para la construcción del PE Céfiro y Línea de Transmisión (LT) se contempla la ejecución de las siguientes componentes temporales:

- Campamento de obra

Se instalará un campamento temporal en donde se habilitarán para el área de oficinas, duchas y servicios sanitarios, comedor, almacén. Los campamentos tendrán un vallado perimetral metálico de 2.5 m de alto.

- Planta de concreto

Se instalará una planta dosificadora de concreto de una capacidad de 60-100 m<sup>3</sup> hora. La operación será con una cantidad camiones mezcladores de 7.0 m<sup>3</sup> de capacidad, que dependerá de la distancia en la que se esté realizando el hormigonado.

Ocupará una superficie de 8.000 m<sup>2</sup> y se colocarán tres silos para cementos de 50 m<sup>3</sup> cada uno. La producción total de hormigón será de unos 25.000 m<sup>3</sup>.

- Depósitos de material excedente (DME)

El material proveniente sobrante de la excavación de caminos, fundaciones y zanjas que no sean utilizados en los rellenos del proyecto se depositarán en escombreras.

Se dimensionan para evitar derivar transporte de material a otras zonas fuera del área de la propia central. Se ubicarán en zonas planas y que no generen gran impacto.

- Zona de Acopio

Se habilita una zona de acopio de equipos e insumos (aceros, maderas, herramientas) que se utilizarán durante la construcción del proyecto.

#### 4.5.1.2 Componentes permanentes

A continuación, se presentan los componentes permanentes del proyecto.

##### a. Aerogeneradores

Como se mencionó, se instalarán 61 aerogeneradores, la potencia de cada aerogenerador será de 6 MW, en la siguiente tabla se describe las características principales:

**Tabla N° 6 Características principales de los aerogeneradores**

Número de aerogeneradores	Potencia unitaria [MW]	Diámetro del rotor [m]	Altura de buje [m]	Potencia total instalada [MW]
61	6	162	120	366

Fuente: CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.

Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2021.

Los aerogeneradores seleccionados serán del tipo de rotor tripala a barlovento y producirán una potencia nominal aproximada de 6 MW cada uno. Los aerogeneradores están regulados por un sistema de cambio de paso independiente en cada pala y con un sistema de orientación activo. El sistema de control permite operar el aerogenerador a velocidad variable maximizando en todo momento la potencia producida y minimizando las cargas y el ruido.

Cada aerogenerador tiene una altura aproximada de 120 m de alto, con un diámetro de rotor de 162 m y una velocidad de arranque de 3 m/s, velocidad nominal de entre 10 m y 18 m/s y velocidad de corte de 25 m/s.

Cada aerogenerador está conformado principalmente por la torre, la góndola y el rotor.

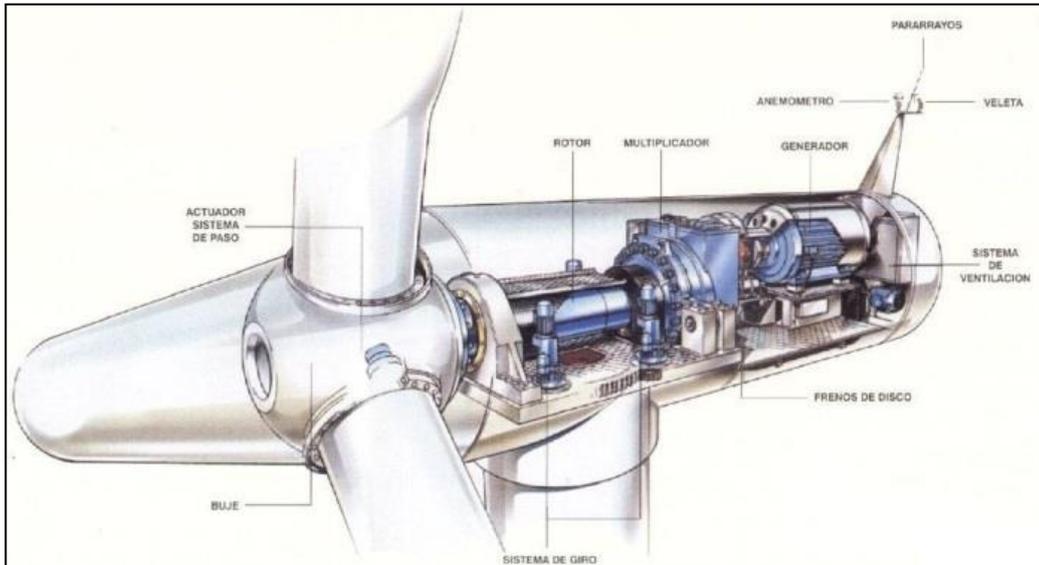
La torre del aerogenerador es de estructura tubular de acero con conexiones con bridas, de forma troncocónica y dividida en tramos de 20 – 32 m hasta alcanzar la altura de buje deseada. La brida inferior del primer tramo se atornilla a la hilera de pernos de la cimentación y la brida superior del tercer tramo al rodamiento de yaw, fijado a la nacelle. Se suministra con sus correspondientes plataformas, escaleras y alumbrado de emergencia.

A continuación, se explican los componentes principales del aerogenerador, los cuales se pueden observar en la figura N° 2:

- **Torre:** La torre del aerogenerador es una estructura tubular de acero, fabricada en secciones de 20-32 m con bridas en cada uno de los extremos que son unidas con pernos al momento del ensamblaje. Estas torres son cónicas con el diámetro creciendo hacia la base, con el fin de aumentar su resistencia. Esta torre tiene una puerta en la base que permite el acceso a la góndola mediante una escalera interna.
- **Palas:** generalmente se construyen con fibra de vidrio y no tienen divisiones. El viento pasa a través de ellas creando sustentación, la cual causa que gire el rotor.
- **Buje:** es el elemento central con el cual se unen las tres palas del aerogenerador.
- **Rotor:** es el conjunto formado por las tres palas y el buje.
- **Góndola:** contiene el eje de baja velocidad, la caja multiplicadora (o alternativamente, un generador de rotación lenta), el eje de alta velocidad y el generador:
  - *Eje de baja velocidad:* las palas del aerogenerador hacen girar este eje a 30-60 rpm.

- *Caja Multiplicadora:* los engranes en esta caja conectan el eje de baja velocidad con el eje de alta velocidad. Aumentan la velocidad de rotación del eje de alta velocidad a 1 000 - 1 600 rpm.
- *Eje de alta velocidad:* este eje de rotación rápida acciona el generador para producir electricidad.
- *Generador:* este elemento es quien genera la electricidad cuando hay suficiente viento como para rotar las palas. La salida eléctrica del generador va a un transformador que la convierte a un voltaje adecuado para la red eléctrica de media tensión del parque.

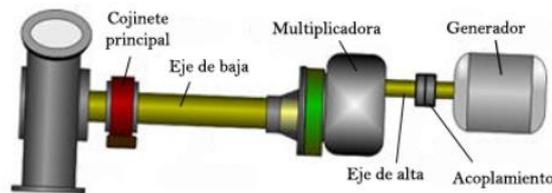
**Figura N° 2 Composición interna de un aerogenerador**



La góndola es donde se ubican los principales componentes mecánicos del aerogenerador, está equipada externamente con un anemómetro y una veleta que almacenan la dirección y velocidad del viento en un controlador electrónico.

El sistema de transmisión o tren de potencia lo constituyen todos los elementos y componentes de la turbina que transmiten de manera mecánica al eje de giro.

**Figura N° 3 Tren de potencia de un aerogenerador**



En el tren de potencia se incluyen, además, los apoyos del sistema de giro con la estructura de la góndola y el freno mecánico, cuya función es parar la turbina en operaciones de mantenimiento y eventualmente en paradas de emergencia.

La configuración del sistema de transmisión en las turbinas de eje horizontal está condicionada por la posición del rotor que se encuentra a una determinada altura en la parte superior de la torre.

Lo más habitual consiste en ubicar todos los elementos que lo componen dentro de la góndola y alineados según el eje de giro detrás del rotor (multiplicadora, generador, motores de orientación y grupo hidráulico).

El rotor es el conjunto de componentes del aerogenerador que giran fuera de la góndola. Estos componentes son las palas, el buje y el mecanismo de cambio de paso de pala.

El buje es el elemento al cual están acopladas las palas y al mismo tiempo se encuentra unido al eje de baja velocidad que transmite el par de giro al multiplicador. Por tanto, tiene que estar diseñado para soportar las cargas que ejercen las palas.

Las palas son los elementos del aerogenerador encargados de extraer la energía del viento y convertirla en energía mecánica gracias a su movimiento de rotación alrededor de su eje común.

### **Plataformas**

Son zonas libres de obstrucción ubicadas junto a cada aerogenerador, en donde se prevé construir un área de maniobra a la que se le denominará plataforma de montaje, donde se puede posicionar la grúa, camiones empleados en el izado y montaje del aerogenerador y a la vez acopiar elementos de la turbina para su posterior montaje.

Las plataformas deben, al menos, tener la entrada a la misma cota que el vial adyacente para facilitar el acceso de la grúa y a una cota nunca inferior a la del pedestal de la cimentación.

Para esto se requerirán plataformas de 3960 m<sup>2</sup> (90 x 44 m), lo que resulta una superficie total para el parque eólico de 20.59 ha. Las plataformas están emplazadas junto a cada una de las cimentaciones de aerogenerador, donde el suelo necesariamente debe ser nivelado y compactado para resistir el peso de las grúas y componentes. La construcción incluye excavación y relleno, asegurando al mismo tiempo una adecuada capacidad de carga del suelo en relación con la topografía natural del lugar.

Para la ejecución de los caminos y plataformas se procederá con la demarcación en campo, luego mediante medios mecánicos, se continúa con la ejecución de los caminos en fases.

### **Cimentaciones**

Para cada emplazamiento, será necesario revisar las características del terreno junto con los datos de viento para seleccionar la cimentación más adecuada. Todos los elementos que requieran de una cimentación (transformadores, edificio de control, edificaciones auxiliares) vendrán provistos de una cimentación adecuadamente dimensionada teniendo en cuenta los códigos técnicos que sean de aplicación según el tipo de uso de la instalación y la clasificación que la normativa sismo resistentes de Perú, que se indique en cada caso. En aquellos casos en que se presente alguna discrepancia entre las normativas utilizadas, será de aplicación la más restrictiva.

Las cimentaciones de los aerogeneradores son estructuras singulares, al igual que las de cualquier aerogenerador de gran potencia, que han de diseñarse específicamente para cada localización, influyendo en ello las condiciones del terreno y las cargas proporcionadas por el fabricante de los aerogeneradores.

El diseño de la zapata es redondo y de dimensiones aproximadas de 25 m de diámetro y 2.95 m de profundidad. En el caso que nos ocupa, será necesario realizar un estudio más preciso del espectro sísmico de diseño, para que el fabricante tenga las herramientas suficientes para particularizar las cargas que en este caso sean dimensionadas: aquellas causadas por el viento extremo o aquellas causadas por el sismo en condiciones de viento normales. En todo lugar, se seguirán las recomendaciones del fabricante de la turbina, así como sus restricciones en cuanto a asentamientos, rigidez rotacional, fatiga y armado.

Las cimentaciones previstas para los aerogeneradores son de tipo superficial aisladas, consistentes en un pedestal metálico que se embebe en una zapata de concreto armado.

El pedestal está conformado con el anillo de acero de anclaje que queda embebido en la zapata.

Se rellenan parcialmente de concreto.

### **Sistema eléctrico del parque eólico**

El proyecto eléctrico de un parque eólico consta de la infraestructura eléctrica necesaria para evacuar la energía eléctrica de las turbinas, lo que comúnmente se denomina Balance of Plant (BoP), que consta de:

La red de MT que une las turbinas eólicas. En el interior del aerogenerador se instala un centro de transformación que eleva la tensión de salida BT (baja tensión) hasta la tensión de distribución interna del parque MT (media tensión, 30kV).

La subestación de parque MT/AT. La subestación transformadora del parque eleva la tensión de la red de media tensión interior del parque al nivel de alta tensión AT de la red de la compañía eléctrica (220kV).

La línea o cable de conexión hasta el punto de conexión (PCC). Evacuación en alta tensión AT.

#### **Canalización Subterránea de media tensión**

El transporte de la energía producida por los aerogeneradores se prevé mediante tendido de 30kV subterráneo hasta la subestación de parque 30/220kV.

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de media tensión, el cable de fibra óptica para las comunicaciones y la línea de tierra.

Las canalizaciones discurrirán, preferentemente, paralelas a la traza de los caminos. Se proyectan a una profundidad mínima de 1.20 m y ancho variable en función del número de circuitos. Se prevé la identificación de la red subterránea mediante cinta señalizadora. Posteriormente se rellena con el material de excavación. En aquellos tramos en que sea preciso, los cables irán entubados.

En los casos en que se requiera (por ejemplo, cruce en caminos o bajo canal), los conductores se albergarán en canalizaciones entubadas embebidas en hormigón.

En el caso de cruzamiento con tuberías de agua, estos se realizarán de acuerdo con las prescripciones de las compañías propietarias de dichas instalaciones.

En el dimensionamiento de los conductores de media tensión se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

- Máxima intensidad admisible en régimen permanente.
- Máxima intensidad admisible de corta duración ante cortocircuitos.
- Máxima caída de tensión admisible en una rama completa.
- Máximas pérdidas de potencia activa admisible.

La conexión del circuito con la subestación se realizará en la correspondiente celda con interruptor automático, situada en el centro de distribución de la subestación principal del parque.

En el caso de cruzamiento con tuberías de agua, gas, petróleo, etc., estos se realizarán de acuerdo con la normativa prevista.

Cabe destacar que, las canalizaciones subterráneas de media tensión discurrirán paralelas a los caminos interiores del parque.

#### **b. Caminos de acceso e interiores**

##### **Accesos**

Se analiza la viabilidad de accesos de los transportes especiales al Parque Eólico Céfiro por carretera.

Para llegar a la zona de emplazamiento partiendo desde la ciudad de Lima se toma la Carretera Panamericana Sur hasta el km 300 llegando a la ciudad de Ica. Luego se sale de la ciudad de Ica por la Carretera Panamericana Sur hasta un desvío a la mano derecha por una vía asfaltada hacia la ciudad de Ocucaje que queda a 31 Km aproximadamente. Se continúa 10 Km por la vía asfaltada y luego se continúa por un desvío existente por una vía afirmada, con algunas partes de trocha y luego de recorrer 22.5 km aproximadamente se llega a la vía donde está el trazo del gasoducto. El ingreso al área del Parque Eólico Céfiro se encuentra a 1.5 Km continuando la vía que va al lado del gasoducto.

##### **Diseño geométrico de caminos**

Se contemplan como caminos, tanto los viales de acceso (caminos de acceso) como los viales entre aerogeneradores o alineaciones (caminos interiores de parque).

Dado que la implantación de aerogeneradores presentada para el Parque Eólico Céfiro contempla la ubicación de las turbinas en zonas de orografía suave y sin vegetación, se han considerado viales entre turbinas de 6 m de anchura. Estos caminos permitirán el libre tránsito de las grúas de montaje de carro estrecho de una turbina a otra, sin precisar ser desmantelada para su transporte.

En cuanto a los viales de acceso, y aquellos que conectan las diferentes alineaciones entre sí, se plantea la utilización de dos tramos de caminos de acceso, una anchura de 6 m, la cual se mantendrá durante la vida del

proyecto. Los caminos de acceso podrían variar en su anchura en aquellas zonas con curvas más pronunciadas, para acomodar de manera segura el tránsito de transportes especiales con los componentes de las turbinas.

El diseño final de los viales se realizará basado, tanto en aquella normativa que se aplique en la zona, como en los requerimientos impuestos por el manual de transporte del fabricante de los aerogeneradores.

En la medida de lo posible se han evitado tramos de fuertes pendientes naturales, con el objetivo de minimizar el movimiento de tierra y favorecer al tránsito de los transportes.

Conceptualmente los caminos seguirán el siguiente proceso constructivo, teniendo en cuenta que están situados en terrenos con pendientes muy suaves:

- Una primera fase de regularización del terreno con un buldócer.
- Regado y compactación de la superficie a transitar.

Protección de tuberías de petróleo y agua en cruces de estas con el camino.

En aquellas zonas en las que se considere necesario, se acondicionarán los caminos conforme al siguiente perfil básico: 35 cm de desmonte/desbroce, 30 cm de subrasante, 25 cm de sub - base y 20 cm de base (zahorra).

Si el material superficial existente (arenas con ligera matriz arcillosa) es bueno para transitar sobre él, no se considera capa firme en los caminos.

### **Tipos de caminos**

#### Carretera existente 6 m a mejorar

Esta sección se ha identificado para los tramos de viales actualmente asfaltados. Se realizarán las actuaciones necesarias previas al transporte, y las necesarias en caso de deterioro tras los transportes.

#### Camino nuevo de 6 m

Esta sección corresponde a los tramos de nueva creación de 6 m de anchura, entre aerogeneradores (alineaciones), los que dan acceso a las alineaciones desde la carretera, así como el camino de acceso a la Subestación desde una de las alineaciones.

#### **c. Subestación elevadora, y Edificio eléctrico y de control**

La energía producida por los aerogeneradores se evacuará a través de la Subestación elevadora CEFIRO 30/220 kV a construir, que se ubicará en el área del parque eólico, ocupando una superficie de al menos 0,55 ha (110 x 50 m), dentro de la cual se emplazará el Edificio eléctrico y de control.

La subestación contará con canaletas para cables, bancos de ductos, caminos interiores, sistemas de drenajes, pozos colectores de aceite, etc. Por otro lado, será alimentada desde las celdas de media tensión ubicadas en su Sala de Control. Esta sala contendrá los equipos de control, protecciones y comunicaciones asociados a la subestación.

En el EIA-sd se describirán las características del proceso de conexión y la descripción técnica de la subestación CEFIRO.

En el área que ocupará la subestación se instalará una malla de puesta a tierra subterránea y se dispondrá de un cerco perimetral de seguridad que permita aislar el área energizada.

El Edificio eléctrico y de control se situará en el interior del área destinada a la subestación elevadora.

En el EIA-sd se adjuntará un plano del cerco perimetral tipo y una vista de planta de la subestación, al igual que su diagrama unifilar.

#### **d. Línea de Transmisión Eléctrica**

La línea de evacuación que conectará la SE CÉFIRO con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), tendrá una longitud de 29.23 km desde la Subestación Céfiro hasta la Subestación Nueva Intermedia. Las características principales de la red de alta tensión se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla N° 7 Características de la línea de transmisión**

Características principales LAT	
Tensión	220 kV
Nº circuitos	2
Longitud total	29.23 km
Conductor activo	ACAR 481 mm <sup>2</sup>
Estructuras	Torres de celosía de acero galvanizado
Aislamiento	Aisladores de porcelana tipo Anti-neblina
Puesta a tierra	Conductor de acero recubierto con cobre
Franja de servidumbre	25 m
Total, de área de servidumbre [ha]	73.08 ha

Fuente: CÉFIRO ENERGÍA S.A.C.  
 Elaboración: PacificPIR S.A.C. 2021.

### Estructuras

La línea se construirá utilizando estructuras de celosía auto soportadas de acero galvanizado para 220 kV con un arreglo de 1 conductor por fase.

Las estructuras se diseñarán para soportar los esfuerzos máximos, a que estarán expuestas con los factores de seguridad requeridos.

Los perfiles de acero serán de grado estructural, laminados en caliente de acuerdo con ASTM A6, ASTM A36, ASTM A242 y A572 o similar. Los perfiles y todos los componentes como pernos, tuercas y arandelas serán galvanizados mediante el proceso de inmersión en caliente de acuerdo con las normas ASTM A123 y A153 o equivalente.

### Protección contra descargas atmosféricas

El diseño de la línea tendrá en cuenta la alta incidencia de descargas atmosféricas en la zona.

Toda línea de transmisión tendrá al menos un cable de guarda del tipo Optical GroundWire- OPGW. Estos cables tienen una doble función, de transmisión de comunicaciones vía fibra óptica y de cable a tierra en las líneas de transmisión.

### Aislamiento

Las distancias de aislamiento de aire se coordinarán con el aislamiento de las cadenas de aisladores con el objetivo de que la línea cuente con el nivel de aislamiento requerido.

De forma general el tipo y material de los aisladores será seleccionado de acuerdo con las características, de la zona donde se ubica el proyecto y tomará en cuenta la práctica y experiencia, de líneas de transmisión construidas en zonas similares del Perú.

Los aisladores podrán ser de vidrio templado o porcelana, del tipo Standard o antineblina (Anti fog) para zonas de alta contaminación.

La atmósfera de este emplazamiento se considera que tiene una alta contaminación, por su cercanía a la costa y con muy escasa precipitación. Por tanto, se puede establecer una línea de fuga específica de 31 mm/kV de acuerdo con la Norma IEC-60815, que representa un requerimiento de línea de fuga que alcanza a 7.595 mm.

### Conductores

Se empleará un conductor de aluminio reforzado con aleación de aluminio ACAR por fase, incluyendo la instalación de un cable de guarda con fibra óptica integrada tipo OPGW.

### Cimentaciones

Las cimentaciones de las torres serán de concreto armado tipo zapata de sección cuadrada, de dimensiones adecuadas para asegurar la estabilidad de la estructura y soportar las máximas sollicitaciones de arranque, compresión y fuerzas horizontales asociadas.

## Red de tierras

Se dispondrá de una única malla de tierras, enlazado mediante cable enterrado de cobre 50 mm<sup>2</sup> los sistemas de puesta a tierra de los aerogeneradores formando una única malla de tierra.

El cable será tendido en las zanjas junto con los cables de media tensión, debajo del primer lecho de arena. Todos los enlaces se realizarán mediante soldadura aluminotérmica o método equivalente.

En cada aerogenerador se instalará una única red de puesta a tierra en el aerogenerador, tanto para todas las masas metálicas, como para las tierras de servicio.

El cable de Cu desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de la red general de tierras que une todos los aerogeneradores se introducirá en el interior del aerogenerador, conectándose al mismo terminal que el resto de las tierras del aerogenerador.

## Enlaces de telecontrol

Se instalarán los enlaces de telecontrol en cada uno de los aerogeneradores instalados.

La centralización de todos los enlaces de telecontrol (aerogeneradores y torres de medición) se realizará en el cuarto de control de la subestación. Disponiendo en la misma de los elementos de control necesario para la operación del parque. Conforme a la normativa vigente y procedimiento técnico COES PR-20.

Los enlaces se realizarán con fibra óptica tipo multimodo y en el caso que se requiera fibra óptica monomodo para la transmisión de señales, tendiéndose los cables en el interior de tritubos de PVC o PE.

## 4.6 ETAPAS DEL PROYECTO

Se realizará una descripción de las etapas del proyecto, tomando en consideración lo siguiente:

### 4.6.1 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 construcción de las plataformas y las fundaciones, el montaje de estructuras, montaje de aerogeneradores y equipos, tendido de líneas eléctricas, construcción de la subestación elevadora, entre otros. Además, contempla el desmantelamiento de las obras temporales, al finalizar esta etapa.

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

- Transporte de materiales, equipos e insumos y personal.
- Habilitación y operación de componentes temporales
- Acondicionamiento de caminos existentes y habilitación de accesos nuevos.
- Nivelación de terreno y movimientos de tierras
- Excavación y preparación de cimentaciones.
- Construcción de plataformas, adecuación de áreas de montaje y montaje de aerogeneradores
- Excavación de zanjas de media tensión y tendido de cables.
- Construcción de SET elevadora y edificio de control.
- Construcción e instalación de LAT.
- Conexión y pruebas de energización.
- Desarme y retiro de instalaciones temporales.
- Limpieza general del terreno.

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

#### 4.6.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

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 del PE Céfiro, se realizarán las siguientes actividades:

- Operación y mantenimiento de aerogeneradores
- Operación y mantenimiento de los caminos internos y de acceso
- Operación y mantenimiento de la Red de MT
- Operación y mantenimiento de la SE Céfiro
- Operación y mantenimiento de la línea de transmisión

En el EIA-sd se describirán con el suficiente grado de detalle las actividades enumeradas anteriormente.

#### 4.6.3 Etapa de Abandono

El desarrollo de los trabajos necesarios para el abandono y desmontaje de los componentes del Proyecto (aerogeneradores, desinstalación de subestación y obras eléctricas, desmontaje de la línea de transmisión), implica unos procesos exactamente iguales a los que se realizan para la etapa de construcción de esta pero desarrollados en orden inverso.

- Instalación de faenas.
- Desmontaje de equipos, estructuras e instalaciones.
- Desmantelamiento y demolición de obras civiles.
- Desmovilización.
- Limpieza y restauración general del terreno.

### 4.7 ACCESOS AL ÁREA DEL PROYECTO

El acceso al área del proyecto es de la ciudad de Ica por la Carretera Panamericana Sur hasta un desvío a la mano derecha por una vía asfaltada hacia la ciudad de Ocucaje que queda a 31 Km aproximadamente. Se continúa 10 Km por la vía asfaltada y luego se continúa por un desvío existente por una vía afirmada, con algunas partes de trocha y luego de recorrer 22.5 km aproximadamente se llega a la vía donde está el trazo del gasoducto. El ingreso al área del Parque Eólico Céfiro se encuentra a 1.5 Km continuando la vía que va al lado del gasoducto.

El terminal portuario más cercano al Proyecto Parque Eólico Céfiro, donde podrán llegar los aerogeneradores es el Puerto General San Martín, localizado en la provincia de Pisco, a 115 Km de la ciudad de Ocucaje.

El proyecto cumplirá con el Reglamento de transporte de carga terrestre y directivas del Ministerio de Transporte, coordinando los permisos requeridos con las autoridades competentes.

### 4.8 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

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.

Se indica que el proyecto no plantea la utilización de recursos hídricos ni superficiales ni subterráneos. El agua para uso industrial será comprada a una EPS de la zona debidamente autorizada, y trasladada por camiones cisterna al área del Proyecto. Con respecto al agua, para el consumo humano se suministrará mediante bidones plásticos transparentes, de 20 litros cada uno, etiquetados y con sistema de llave para su uso manual.

Es importante señalar que en el área del proyecto no habrá ninguna zona donde se requiera realizar actividades de desbosque, siendo una zona desértica, desprovista de vegetación.

#### 4.8.1 Demanda de agua

La demanda de agua será a través de fuentes externas (terceros con las autorizaciones correspondientes). Sin embargo, se detallará los requerimientos de agua para los usos domésticos e industriales, los cuales serán expresados en m<sup>3</sup>/mes para cada etapa del Proyecto según corresponda.

#### 4.8.2 Abastecimiento de electricidad

Se detallará las fuentes de generación en las diversas etapas del proyecto.

#### 4.8.3 Abastecimiento de combustible

Se detallará el tipo y cantidad de combustible que se utilizarán en equipos y maquinarias para en las diferentes etapas del proyecto. Además, se indicará su procedencia y su forma de almacenamiento con las medidas de seguridad correspondientes según la normativa sectorial.

#### 4.8.4 Materiales de construcción

Se presentará la siguiente información con respecto a los materiales de construcción a utilizar:

- Se describirá la procedencia de los materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles.

#### 4.8.5 Insumos y materiales

Se describirán los tipos de insumos y materiales a utilizar por cada etapa del proyecto, así como sus cantidades aproximadas.

#### 4.8.6 Equipos y maquinarias

La maquinaria y equipos estimados para ejecutar las obras del Proyecto son las siguientes:

- Excavadoras.
- Motoniveladoras.
- Compactadoras.
- Cargadores frontales.
- Camiones para traslado de material; aljibe, planos, tolva, hormigoneras.
- Bulldozer.
- Montacargas.
- Grúa de 650 Ton.
- Grúa de 250 Ton.
- Grupos electrógenos.

#### 4.8.7 Emisiones atmosféricas

Se realizará una descripción de los equipos y maquinarias que generará emisiones gaseosas, indicando las fuentes fijas y móviles que se utilizaran en el proyecto.

#### 4.8.8 Generación de ruido

Se describirán las fuentes de generación de niveles de ruido para el proyecto

#### 4.8.9 Generación de residuos sólidos

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

- Se clasificará y estimará el volumen de residuos domésticos, industriales, peligrosos y no peligrosos a generarse en cada etapa del Proyecto.
- Se describirá el tratamiento, manejo y disposición e infraestructura asociada las cuales se basarán de acuerdo con 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
- 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 tipo 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.

#### 4.8.10 Generación de 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.

#### 4.9 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.

#### 4.10 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Se especificará la vida útil del proyecto.

#### 4.11 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

Se presentará un cronograma detallado del proyecto, este será especificado tomando en consideración las actividades y etapas del proyecto.

Se especificará la inversión del proyecto.

### 5 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

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.

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, 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. 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.

#### 5.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se define como área de influencia directa, al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación del proyecto que comprende la infraestructura requerida para la Línea de Transmisión y PE Céfiro, así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto.

También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/u operación del proyecto.

**Los criterios utilizados para definir el AID son los siguientes:**

- Espacio que será ocupado por los componentes principales y auxiliares del proyecto.
- Área de Servidumbre.
- Espacio donde se pueden registrar los posibles impactos ambientales significativos o directos sobre los ecosistemas, especies de flora y fauna y aspectos de la diversidad genética, aire, poblaciones, paisajes y restos arqueológicos entre otros, como consecuencia de la ejecución del Proyecto.
- La superposición del proyecto sobre alguna localidad, poblado o asentamiento humano.

- Espacio que recibirá, en la etapa de construcción y operación, beneficios por concepto de mano de obra, uso del territorio entre otros.

## 5.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se considera área de influencia indirecta a aquellas zonas alrededor del área de influencia directa que podrían ser impactadas por las actividades del proyecto.

**Entre los criterios que se han utilizado para determinar el área de influencia indirecta se tiene:**

- Espacio geográfico que podría sufrir impactos ambientales de manera indirecta por las actividades del proyecto, teniendo en cuenta los ecosistemas, especies de flora y fauna y aspectos de la diversidad genética, paisajes y restos arqueológicos entre otros.
- Localidades conectadas con el que hacer del proyecto que serán impactadas de manera positiva.
- Carreteras, trocha carrozable y caminos de accesos existentes y proyectados en la zona del proyecto.

## 6 ESTUDIO DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

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 deben georreferenciarse 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 con un histograma de temperatura, humedad relativa o precipitación. Asimismo, deberá efectuarse un estudio sobre el ámbito social que caracteriza los aspectos social, económico y cultural del área de influencia del proyecto. La información deberá plasmarse 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).

El Proyecto no se superpone con una ANP ni zona de amortiguamiento (ver **Anexo N° 02 mapa M-03 Mapa de Ecosistemas Frágiles y M-04 Mapa de ANP**).

### 6.1 MEDIO FÍSICO

#### 6.1.1 Geología y Sismicidad

- 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 sismicidad, en base a la información sísmica histórica existente, con el fin de caracterizar el peligro sísmico del área de estudio.
- Se elaborará un mapa geológico a escala 1:50,000 del área de emplazamiento de los aerogeneradores y la línea de transmisión.

#### 6.1.2 Geomorfología

Para el capítulo se considerará lo siguiente:

- Se describirá y evaluará las condiciones geomorfológicas del ámbito del estudio. Asimismo, sobre la base de información bibliográfica, interpretación de cartas topográficas y/o imágenes satelitales, describir las principales unidades geomorfológicas, determinando su grado de conservación e identificando los procesos morfodinámicos que intervienen en su modelamiento.
- Se considerará para ello, datos meteorológicos (precipitaciones y temperaturas y antecedentes del lugar como deslizamientos o derrumbes), información geológica, relacionada con el tipo de substrato, la litología y estratigrafía, así como la presencia de vegetación y su rol determinante en la estabilización de

laderas y terrenos con pendientes. Complementar la caracterización geomorfológica con la identificación de los componentes fisiográficos del área, es decir, delimitar y describir adecuadamente las formas de relieve, teniendo en cuenta su magnitud y el substrato sedimentario sobre los cuales se han desarrollado. La presentación se hará de un modo objetivo y acompañado de su respectivo mapa geomorfológico a una escala de 1:25,000 a mayores.

Además, se desarrollará los temas siguientes:

- Fisiografía, se describirá los caracteres morfológicos del relieve, identificar las planicies, pendientes, montañas, crestas divisorias o cumbres y valles, etc. Esto proveerá la base para establecer los mapas de suelos, capacidad de uso y áreas sensibles a la erosión.
- Morfodinámica, se describirá los procesos erosivos actuales en el área, reconociendo sus intensidades, frecuencia y posibilidad de ocurrencia.
- Estabilidad Física, se clasificará las zonas en función de sus caracteres geomorfológicos, identificando sectores de mayor o menor nivel de riesgo físico, especialmente de aquellas áreas que estén más sujetas a procesos de movimientos de masa, inundaciones, deslizamientos y procesos de erosión superficiales.

### 6.1.3 Suelos

Se realizará una descripción del suelo. Tal como se presentan a continuación:

#### 6.1.3.1 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 realizará calicatas en el área del Parque Eólico 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.
- 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° 017-2009-AG.
- 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 con el 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 muestreo.

#### 6.1.3.2 Uso actual de la Tierra

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.

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).

Se elaborará un mapa de uso actual de la tierra en el ámbito de estudio a escala 1:50,000 o mayor.

#### 6.1.3.3 Calidad de suelo

Se considerará el análisis de los parámetros establecidos en el estándar de calidad ambiental para suelo (D.S. 002-2013- MINAM) los parámetros a medir serán todos los orgánicos e inorgánicos a excepción de los plaguicidas

debido a que la actividad del presente proyecto no está relacionada con actividades agrícolas y en amparo al artículo N° 6 del D.S. N° 002-2013-MINAM en el que aclaran que para los proyectos nuevos se debe de determinar la concentración de las sustancias químicas que caracterizan sus actividades en el suelo de su emplazamiento y áreas de influencia.

Para la realización de los estudios 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.

El criterio para la ubicación de los puntos de muestreo considerará la ubicación de las instalaciones como depósito de material excedente (DME) y subestación eléctrica.

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 levantaría en campo.

#### 6.1.4 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 fracturamiento, procesos morfodinámicos actuantes (naturales o antrópicos) que puedan ser acelerados durante la construcción del proyecto. Identificar (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 determinará la capacidad portante del suelo para la ubicación de los aerogeneradores y torres.

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, 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.

#### 6.1.5 Hidrogeología

Se evaluará el comportamiento de los acuíferos regionales, en base a la evaluación litológica de INGEMMET. Realizar un inventario de fuentes de agua, considerando la principal cuenca existente en la región.

#### 6.1.6 Atmósfera

##### 6.1.6.1 Clima

- Se identificará, zonificará y describirá las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región (más cercana al proyecto).
- Los parámetros básicos de análisis serán: Temperatura, precipitación, humedad relativa, viento: dirección, velocidad y frecuencias en que se presentan, elaborar y evaluar la rosa de vientos, además deberá incluir el análisis y gráficos respectivos.

- 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 incluirá información relativa a la ocurrencia histórica en la zona de fenómenos climáticos extraordinarios como El Niño y La Niña.
- Se incluirá el mapa de zonas de vida del área de influencia del Proyecto.

#### 6.1.6.2 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 los protocolos y procedimientos para realizar dicho muestreo, además se evaluarán los parámetros establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Aire que se encuentre vigente y que se relacionen con la actividad.
- 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 presentará los informes de ensayo del laboratorio (Acreditado ante INACAL), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración.
- 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.

#### 6.1.6.3 Ruido

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 realizará 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 con los niveles establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido que se encuentre vigente. Asimismo, se indicará los protocolos y procedimientos para dichos registros. Se presentará los informes de medición, así como certificados de calibración. Presentar en mapas georeferenciados (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.
- Se realizará el modelamiento de ruido del área del proyecto.

#### 6.1.6.4 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 realizará las mediciones de los niveles de Radiaciones No Ionizantes tomando registros en las áreas a intervenir. Estas mediciones se realizarán de conformidad con los parámetros y procedimientos establecidos en la normatividad vigente. Asimismo, se presentará los informes de medición, así como certificados de calibración.
- Se presentará los puntos de medición en mapas georeferenciados a una escala donde se pueda visualizar el contenido el cual estará firmado por un profesional de la especialidad.

#### 6.1.7 Paisaje

Para 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.

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

## 6.2 MEDIO BIOLÓGICO

Se describirán 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, para tal efecto la evaluación y caracterización debe estar 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.

Se identificará, en caso se encuentre, las especies de flora y fauna protegidas por la legislación nacional, internacional, especies endémicas, invasoras, etc.

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 o época húmeda y seca, época de vaciante y creciente). Los cuales estarán en función de la estacionalidad del área de estudio de acuerdo con un histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación.

Se sustentará el esfuerzo de muestreo empleado en la evaluación, el cual será representativo.

La información será procesada y analizada en forma integral, entre los componentes de la flora y la fauna. 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. Se promoverá la participación de la población del área de influencia directa del proyecto.

Así mismo, 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.

Cabe aclarar que el **Proyecto no se superpone a ningún Área Natural Protegida ni Zona de Amortiguamiento**. Por lo tanto, los TdR no requieren Opinión Técnica Favorable del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

### 6.2.1 Ecosistemas Terrestres

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

#### 6.2.1.1 Flora

- Se evaluará cualitativa y cuantitativamente la flora silvestre, de una manera representativa dentro del área de influencia del proyecto.
- Se diferenciará y describirá las formaciones vegetales.
- Se describirá los ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento.
- En caso hubiera se identificará y delimitará las áreas donde se puedan congregarse parches de vegetación xerofítica (Tillandsia) en el área del proyecto; y que tengan relación con la fauna del desierto (herpetofauna, roedores, zorro u 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 identificará las especies importantes y utilizadas por la población local.
- Las evaluaciones de campo permitirán obtener los siguientes valores cualitativos y cuantitativos:
  - Lista de especies botánicas
  - 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 y de Dominancia)
- Se elaborará un mapa de cobertura vegetal del AID (parque eólico y línea de transmisión) a escala 1:50.000 o mayor.
- 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 (parque eólico 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 con la legislación nacional (D.S. Nº 043- 2006-AG) encontradas en la evaluación.
- En su caso, se obtendrá la autorización de investigación 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).

#### 6.2.1.2 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 uno 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 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 investigación 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).

##### 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 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 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).
- Se indicará la dirección frecuente de vuelo observada y/o estimada de las especies de aves (residentes y migratorias).
- 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 con 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.
- 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.
- 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) Reptiles

- Se describirá la metodología a ser empleada.
- Se describirá la herpetofauna del área de influencia del Proyecto.
- Se evaluará cualitativa y cuantitativamente los reptiles registrados en el área de estudio.
- Se identificará y describirá los impactos que las actividades del proyecto podrían generar sobre los reptiles.

### 6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

La caracterización del medio socioeconómico y cultural debe ser analizada en relación con el 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 de las localidades involucradas en el área de influencia del proyecto, y del ámbito general del distrito y provincia en el que se ubica el proyecto; 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.

### 6.3.1 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 directa e indirecta del proyecto. Asimismo, se identificarán los grupos de interés del área de influencia del proyecto mediante un mapeo de actores.

Dependiendo de la información disponible del contexto social, se caracterizará la población del AII con información de fuentes secundarias, asimismo, la caracterización socioeconómica del área de influencia del Proyecto (AIP) (que incluye el AID y AII), se utilizarán fuentes primarias y secundarias según corresponda.

Con respecto a la recopilación de información primaria, esta se basará en la aplicación de técnicas cualitativas como: entrevistas, fichas de observación, y entrevistas grupales; y la aplicación de la técnica cuantitativa a través de una encuesta.

Para la recopilación de información secundaria, será recopilada de fuentes 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 – 2014), Ministerio de Educación (MINEDU), Estadísticas de la Calidad Educativa 2020, Ministerio de Salud (MINSA) y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (programas sociales) 2020.

#### 6.3.1.1 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 un muestreo estadístico que expresan su representatividad con relación a la población. El estudio cuantitativo identificará las características sociodemográficas de las poblaciones del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

La encuesta identificará las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, se obtendrá la siguiente información: edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, 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.

#### 6.3.1.2 Estudio Cualitativo

El estudio cualitativo consiste en la obtención de información, a través de la aplicación de herramientas cualitativas como la entrevista, ficha de observación social y entrevistas grupales.

La entrevista semiestructurada, permitirá conocer el contexto social y la percepción de la población sobre situación socioeconómica actual de la zona y de los posibles impactos en las condiciones sociales, culturales y económicas de las poblaciones del área de influencia del proyecto.

La ficha de observación social se utilizará para registrar las posibles zonas de uso, actividades humanas; infraestructura social, carreteras y proyectos cercanos al ámbito de estudio.

La entrevista grupal, permitirá conocer las percepciones colectivas de los representantes de los grupos de interés con respecto la situación socioeconómica actual de la zona, características organizativas y de institucionalidad, su posición, percepción, 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.

### 6.3.2 Aspecto Socioeconómico

#### a) Demografía

Conocer a las características de la población utilizando diferentes variables de análisis como edad, sexo, tipo de zona, entre otras.

#### b) Vivienda

En esta sección se analizará la situación de las viviendas. De acuerdo con los datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI), es decir, sus características respecto al régimen de tenencia y su infraestructura como paredes, techos y pisos.

#### c) Uso de energía.

Se describirán las fuentes y usos de energías, en el área de influencia directa del proyecto. En esta sección no sólo se describirá la existencia de bienes y servicios, sino se describirá la calidad de estos.

#### d) Servicios Básicos.

Se describirán los siguientes servicios provistos por el Estado:

- Servicio eléctrico (Fuentes de generación)
- Agua y desagüe
- Medios de transporte
- Medios de comunicación
- Educación
- Salud

#### e) Salud

Se hará una caracterización de la población en términos de morbilidad, mortalidad, población vulnerable y temas críticos en la salud de la población.

#### f) Educación

Se evaluará el nivel educativo, cobertura docente, estudiantes matriculados y la problemática de la población en cuanto a acceso, analfabetismo, deserción, entre otros temas.

#### g) Índice de desarrollo humano (ONU).

Se realizará una discusión del Índice de Desarrollo Humano determinado a nivel de la comunidad, distrital, provincial y/o regional, si existiese esta información.

#### h) Aporte local al PBI.

De existir datos, incluir el PBI de la comunidad, distrito, provincia y/o región (aporte oficial a la economía nacional).

#### i) Situación en el mapa e índices de pobreza.

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

#### j) Actividades económicas.

Se indicará y describirá las diferentes actividades socioeconómicas que se realizan en el área de influencia del proyecto, con respecto al uso de la tierra (explotación minera, agrícola, asentamientos humanos, etc.), los ingresos de la población y el empleo.

#### k) Comercio local, regional, nacional, internacional respecto del área de estudio.

Se presentará cuál es el aporte de la economía local, en el ámbito regional, nacional e internacional.

#### l) Tradición y modernidad

Se describirán las principales tradiciones y aspectos de cambios de los poblados considerados en el área de influencia.

#### m) 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.

#### n) Demandas, percepciones y temores de la población en las áreas de influencia directa e indirecta del Proyecto.

Se recogerán, en caso se presenten, las demandas, percepciones y temores de la población con respecto al proyecto.

### 6.3.3 Aspecto Cultural

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

Se identificarán los hechos históricos relevantes y se describirá los procesos de ocupación del área; y las expresiones culturales arraigadas en la población.

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

En el área de estudio del proyecto no se identifica ningún pueblo indígena.

#### 6.3.4 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.

#### 6.3.4.1 Información sobre población a reasentar

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

#### 6.3.5 Percepciones

Se describirá las percepciones de los grupos de interés sobre el proyecto por los posibles impactos positivos y negativos, conociendo sus expectativas, dudas, y recomendaciones.

#### 6.3.6 Patrimonio Cultural

Con respecto a los aspectos Arqueológicos e Históricos, paisaje cultural y patrimonio inmaterial si existiera en el área del proyecto, se describirá la existencia de evidencias, restos, sitios y monumentos arqueológicos prehispánicos, además se identificará y describirá si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural.

## 7 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.

La predicción y evaluación de los impactos ambientales se efectuará con base en matrices de interacción Actividad/Componente, adaptando el método de identificación y calificación de Leopold Modificada (Conesa

2010<sup>2</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.

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
- 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.
- De ser el caso, se caracterizará los posibles impactos que se pueden generar a los pueblos indígenas en el área de influencia del proyecto.

## 7.1 DESCRIPCIÓN 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 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 de este 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.

---

<sup>2</sup> Conesa Fernández Vitoria, Vicente. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Madrid 1997, 3ra ed., 412p.

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

Se considerará la evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos en caso de que existan proyectos similares cercanos al área de estudio.

## 8 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión ambiental mediante la cual se definirán las actividades y compromisos que la empresa Céfiro Energía 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.

### 8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el Plan de Manejo Ambiental 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 los planes y programas 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:

#### 8.1.1 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 protección de la calidad del aire y ruido.
- Programa de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica.
- Programa de manejo paisajístico.
- Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos.
- Programa para el manejo de los depósitos de material excedente.

En caso de presentarse impactos que no se puedan prevenir, mitigar o corregir se propondrá programas encaminados a subsanar o compensar los efectos causados.

#### 8.1.2 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 manejo de fauna

#### 8.1.3 Medio socioeconómico

Se tendrá en cuenta los siguientes programas:

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

- Programa de Patrimonio cultural y arqueológico

## 8.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Dicho plan se realizará en cumplimiento a lo establecido en el D.S N° 014-2017-MINAM, aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y el DL N° 1501 - Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos del 11 mayo, 2020.

## 8.3 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.

La metodología para seguir durante la vigilancia ambiental será la siguiente:

- Recogida y análisis de datos, utilizando los procedimientos previamente diseñados.
- Interpretación de los datos. Se estimará la tendencia del impacto y la efectividad de las medidas preventivas y correctoras adoptadas. Este aspecto podrá ser abordado mediante el análisis comparativo de los parámetros anteriormente referidos frente a la situación preoperacional, así como a otras áreas afectadas por proyectos de similar naturaleza y envergadura.
- Elaboración de informes periódicos que reflejen todos los procesos del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Retroalimentación, utilizando los resultados que se vayan extrayendo, para efectuar las correcciones necesarias en el mismo, adaptándolo lo máximo posible a la problemática ambiental suscitada.

El PVA se dividirá cronológicamente en tres fases claramente diferenciadas: construcción, operación y abandono.

### 8.3.1 Programa de monitoreo de calidad ambiental

Se realizará el monitoreo de las siguientes componentes del medio ambiental, en los mismos puntos que se tomaron durante la línea base, para comparar la situación anterior y posterior a la construcción del PE Céfiro y su interconexión al SEIN, contrastándolos con la normativa vigente:

- Monitoreo de actividades generales (jalomamiento de la obra y delimitación del perímetro de los sitios arqueológicos y de flora, estado del acopio de materiales, gestión de residuos, verificar que los trabajadores cuenten con los respectivos implementos de seguridad, revisión de la humedad de las vías de tráfico, etc.).
- Monitoreo de los niveles de ruido.
- Monitoreo de emisiones (de ser el caso).
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Monitoreo de la calidad del suelo.
- Monitoreo de radiaciones no ionizantes.
- Monitoreo de flora y fauna. Monitoreo asociado a las especies claves, esenciales para el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, especies que fueran identificadas en la línea base (de ser el caso).

## 8.4 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. El contenido del PRC será el siguiente:

- Programa de Comunicación e información ciudadana. Se indicará los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información que realizará el titular del proyecto, respecto a la información y atención a la población para absolver consultas sobre el desarrollo del proyecto y recibir las observaciones.

Establecer adecuados 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.

- 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 al OEFA, a la Dirección General de Asuntos Ambientales y a la Oficina de Gestión Social del MEM trimestralmente, para que procedan en el marco de sus competencias.
- Código de Conducta. Se indicará los lineamientos y principios que la empresa seguirá para con la población durante el desarrollo del proyecto.
- Procedimientos de Compensaciones e Indemnizaciones. El programa de compensación involucra a la población local directamente afectada como consecuencia del área superficial a utilizar para el desarrollo del proyecto. El programa de Indemnización incluye los procesos de indemnización por daños a la población local directamente afectada por el desarrollo del proyecto.
- Programa de Empleo Local. Indicar los procedimientos para la contratación de mano de obra local y/o institucional.

#### 8.5 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 PE Céfiro y su interconexión al SEIN.

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 la empresa Céfiro Energía S.A.C., el cual solicitará apoyo externo cuando la emergencia amenace superar su capacidad de respuesta contando solo con los recursos disponibles en las instalaciones.

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 desarrollará 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
- 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

Por otra parte, hay que comentar 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.

## 8.6 PLAN DE ABANDONO

La vida media del PE Céfiro y su interconexión al SEIN está, en gran medida, condicionada por la duración de los componentes de los aerogeneradores y, de modo especial las palas, cuya duración está prevista para 20 - 30 años. Al término de la fase de explotación del parque se procederá al desmantelamiento y retirada de los equipos y de toda la infraestructura lineal.

La fase de abandono lleva implícita una nueva fase de obra, si bien de menor magnitud que la pre-operacional, que engloba el desmantelamiento de las turbinas, subestación, así como el traslado de todo el material retirado del parque, bien para su reciclaje bien para su deposición en vertedero controlado.

El objetivo de este plan es realizar un correcto desmantelamiento de todos los elementos del parque al final de su vida útil, para que la superficie de terreno afectado recupere su estado inicial. Se recuperará en la medida de lo posible la morfología del terreno y sus características paisajísticas previas a la instalación del parque, recuperando el uso anterior.

### 8.6.1 Actuaciones de desmantelamiento

El desarrollo de los trabajos necesarios para el abandono y desmontaje de los aerogeneradores, las torres, palas o hélices, rotor, entre otros componentes, implica unos procesos exactamente iguales a los que se realizan para la construcción de esta pero desarrollados en orden inverso.

El conjunto de actuaciones necesarias para realizar las labores de desmantelamiento son las siguientes:

- Desmantelamiento de los aerogeneradores.
- Desmantelamiento de la obra civil.
- Desmantelamiento de la torre meteorológica.
- Desmantelamiento de la subestación.

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

### 8.6.2 Actuaciones de restauración e integración paisajística

Finalizadas las actuaciones de desmantelamiento se procederá a la restauración e integración paisajística de aquellas áreas afectadas por las obras y de los terrenos abandonados por las infraestructuras, concretamente el entorno inmediato de la base de los aerogeneradores, plataformas de montaje, caminos de nueva construcción, drenajes, emplazamiento de la torre meteorológica y de la subestación.

Previamente a las labores de restauración se procederá a realizar una limpieza exhaustiva sobre el emplazamiento del PE Céfiro de forma que no se abandone en el medio residuo alguno.

El conjunto de actuaciones necesarias para realizar las labores de restauración son las siguientes:

- Delimitación de protección de sitios arqueológicos
- Reconstrucción morfológica
- Descompactación del suelo

En el estudio ambiental se describirán y presupuestarán las diferentes labores de restauración, acompañándose de sus correspondientes planos, desarrollándose todo ello con suficiente grado de detalle.

## 8.7 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.

## 8.8 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.

# 9 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) será elaborado por el titular del proyecto, previo a la elaboración del Estudio Ambiental, los mecanismos de participación ciudadana, se realizarán en el contexto de desarrollo de la pandemia originada por el COVID-19, lo cual se realizará teniendo en consideración lo dispuesto en el Artículo N° 6 del Decreto Legislativo N° 1500 que establece Medidas Especiales para Reactivar, Mejorar y Optimizar la Ejecución de los Proyectos de Inversión Pública, Privada y Público Privada. 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 estudio ambiental, 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 previo a la presentación del estudio ambiental, el cual incluirá opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información, destacando la forma como se dieron.

# 10 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 de comunidades campesinas.
- 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.

## 11 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.

SENACE

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones SosteniblesEl fedatario que suscribe certifica que el presente  
documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL  
ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario;  
lo que doy fe.

Lima, 21/11/2016

Ana Sofía Zegarra Ancajima  
FEDATARIO

## Resolución Directoral N° 293 -2016-SENACE/DRA

Lima, 21 de noviembre de 2016.

**VISTOS:** El escrito de Número de Trámite 03173-2016, del 13 de octubre de 2016, presentado por la empresa **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** (RUC N° 20508720921), por medio de su gerente general Giovanni Carlino Goyzueta Puccio, identificado con DNI N° 06408831, y el Informe N° 394-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

### CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y por el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA, en cuyo artículo 9 se establece el procedimiento de inscripción del mismo;

Que, mediante Número de Trámite 03173-2016, del 13 de octubre de 2016, la administrada **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** (RUC N° 20508720921), por medio de su gerente general Giovanni Carlino Goyzueta Puccio, identificado con DNI N° 06408831, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante proveído de fecha 21 de noviembre del presente, sustentado en el Informe N° 394-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la solicitud de inscripción en el Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) presentada por **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**; considerando que cumple con acreditar los requisitos establecidos en el artículo 9 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, y la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J para la conformación del equipo profesional mínimo para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 9 y 15 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y por el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;



## SE RESUELVE:

**Artículo 1.-** Aprobar la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**, con RUC N° 20508720921; a la que le corresponde el Registro N° 066-2016-ENE.

**Artículo 2.-** El equipo profesional multidisciplinario de **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), queda conformado por nueve (09) profesionales, los mismos que se detallan a continuación:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Alfredo David Lescano Lozada (Ingeniería Industrial). Oscar Edmundo Yangali Iparraguirre (Ingeniería Mecánica Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Manuel Rivera Villegas (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Ricardo Martín Ames Ramello (Ingeniería Forestal). Giovanni Carlino Goyzueta Puccio (Ingeniería Ambiental). Miguel Remigio Mangualu (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología.	Mónica Velásquez Espinoza.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Patricia Velásquez Ramírez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Pilar Gladys Domínguez Espinoza (Economía).



CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Alfredo David Lescano Lozada (Ingeniería Industrial).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Manuel Rivera Villegas (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Ricardo Martín Ames Ramello (Ingeniería Forestal). Giovanni Carlino Goyzueta Puccio (Ingeniería Ambiental). Miguel Remigio Mangualu (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología.	Mónica Velásquez Espinoza.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Patricia Velásquez Ramírez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Pilar Gladys Domínguez Espinoza (Economía).



**Artículo 3.-** Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos de **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** son tres (03) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
Ricardo Martín Ames Ramello.	Ingeniería Forestal.
Miguel Remigio Mangualu.	Ingeniería Agrónoma.
Oscar Edmundo Yangali Iparraguirre.	Ingeniería Mecánica Eléctrica.

**Artículo 4.-** La vigencia de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) de **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la presente resolución, conforme lo señala el artículo 16 del Reglamento.

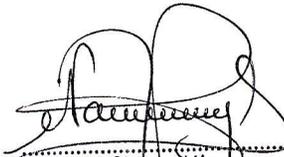
**Artículo 5.-** **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, y en el plazo establecido.

**Artículo 6.-** **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** podrá solicitar la renovación de inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM.

**Artículo 7.-** Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución.

**Artículo 8.-** Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)).

**Regístrese y comuníquese.**

  
Nancy Chauca Vásquez  
Directora de Registros Ambientales  
del SENACE





**Resolución Directoral**  
**N° 328 -2017-SENACE/DRA**

Lima, **19 JUN. 2017**

**VISTOS:** Los escritos de Número de Trámite 02045-2017, del 10 de mayo de 2017 y 02045-2017-1, del 16 de junio de 2017, presentados por **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** (RUC N° 20508720921), por medio de su gerente general Giovanni Carlino Goyzueta Puccio, identificado con D.N.I. N° 06408831; y el Informe Técnico Legal N° 0238-2017-SENACE-DRA/URNC de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

**CONSIDERANDO:**

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA (en adelante, el Reglamento), en cuyo artículo 17-A se establece el procedimiento de modificación;

Que, por Resolución Directoral N° 293-2016-SENACE/DRA, del 21 de noviembre de 2016, la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, aprobó la inscripción de la empresa **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Energía (actividades Eléctricidad e Hidrocarburos). El artículo 2 de dicha Resolución precisó la conformación de cada uno de los equipos profesionales multidisciplinarios de la consultora. El artículo 4 estableció la vigencia de la inscripción por el plazo de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de la emisión de dicha Resolución Directoral; es decir, hasta el 22 de noviembre de 2019;

Que, por Resolución Directoral N° 081-2017-SENACE/DRA, del 2 de febrero de 2017, la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles -Senace, aprobó la renovación de la inscripción de la empresa **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Minería. El artículo 2 de dicha Resolución precisó la conformación del equipo profesional multidisciplinario para este subsector. El artículo 3 estableció la vigencia de la renovación de inscripción por el plazo de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de la emisión de dicha Resolución Directoral, es decir, hasta el 3 de febrero de 2020;

Que, mediante Número de Trámite 02045-2017, del 10 de mayo de 2017, **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Senace la solicitud de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para los subsectores Energía (Electricidad e Hidrocarburos) y Minería por la incorporación de una (1) especialista a sus equipos profesionales multidisciplinarios;

**SENACE**

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es **COPIA FIEL DEL ORIGINAL**, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima,

**20 JUN. 2017**  
Tarcisio Elías Anábal Westreicher  
FEDATARIO

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351  
Miraflores, Lima 18, Perú  
Tel. (511) 5000710



SENACE  
Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

Que, a través del Auto Directoral N° 111-2017-SENACE/DRA, del 9 de junio de 2017, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0215-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** las observaciones efectuadas a su solicitud, otorgándole un plazo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación, para la subsanación respectiva;

Que, mediante Número de Trámite 02045-2017-1 del 16 de junio de 2017, **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**, presentó, dentro del plazo establecido, la subsanación a las observaciones planteadas a través del Auto Directoral N° 111-2017-SENACE/DRA; en el mismo documento precisó, en el Formulario DRA-01, que su solicitud incluye el retiro de una profesional a ser reemplazada por la profesional a incorporar;

Que, para el análisis de la solicitud de modificación y de la subsanación de observaciones, la Unidad del Registro Nacional de Consultoras emitió el Informe Técnico-Legal N° 0238-2017-SENACE-DRA/URNC, de fecha 19 de junio de 2017, el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS (en adelante, T.U.O. de la Ley N° 27444); en el referido Informe, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la solicitud de modificación de los equipos profesionales inscritos en los subsectores Energía (Electricidad e Hidrocarburos) y Minería a **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**, en vista que la profesional a incorporar, Pamela Irene Domínguez Espinoza (Sociología), cumple con acreditar los requisitos de los artículos 9 y 17-A del Reglamento, así como lo establecido en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J; y en vista que la solicitud de retiro de la profesional Patricia Velásquez Ramírez (Sociología) cumple con los requisitos del Reglamento;

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales;  
y,

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17-A del Reglamento; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM.

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1.-** Aprobar la modificación de los equipos profesionales multidisciplinarios inscritos en los subsectores Energía (Electricidad e Hidrocarburos) y Minería del Registro Nacional de Consultoras Ambientales de **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** (RUC N° 20508720921), por la incorporación de la profesional Pamela Irene Domínguez Espinoza (Sociología) y el retiro de la profesional Patricia Velásquez Ramírez (Sociología).

**Artículo 2.-** Como consecuencia de la modificación de los equipos profesionales multidisciplinarios inscritos en los subsectores Energía (Electricidad e Hidrocarburos) y Minería del Registro Nacional de Consultoras Ambientales de **PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**, descrita en el artículo precedente, estos quedan conformados de la siguiente manera:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Alfredo David Lescano Lozada (Ingeniería Industrial). Oscar Edmundo Yangali Iparraguirre (Ingeniería Mecánica Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Manuel Rivera Villegas (Ingeniería Geológica).

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351  
Miraflores, Lima 18, Perú  
Tel. (511) 5000710



**SENACE**

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles  
El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima, 20 JUN. 2017

Tarcisio Elías Andaluz Westreicher  
FEDATARIO

1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Ricardo Martín Ames Ramello (Ingeniería Forestal). Giovanni Carlino Goyzueta Puccio (Ingeniería Ambiental). Miguel Remigio Mangualu (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología.	Mónica Velásquez Espinoza.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Pamela Irene Domínguez Espinoza (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Pilar Gladys Domínguez Espinoza (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Alfredo David Lescano Lozada (Ingeniería Industrial).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Manuel Rivera Villegas (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Ricardo Martín Ames Ramello (Ingeniería Forestal). Giovanni Carlino Goyzueta Puccio (Ingeniería Ambiental). Miguel Remigio Mangualu (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología.	Mónica Velásquez Espinoza.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Pamela Irene Domínguez Espinoza (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Pilar Gladys Domínguez Espinoza (Economía).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR MINERÍA	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Alfredo David Lescano Lozada (Ingeniería Industrial).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Manuel Rivera Villegas (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Ricardo Martín Ames Ramello (Ingeniería Forestal). Giovanni Carlino Goyzueta Puccio (Ingeniería Ambiental). Miguel Remigio Mangualu (Ingeniería Agrónoma).
1	Biología.	Mónica Velásquez Espinoza.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Pamela Irene Domínguez Espinoza (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Pilar Gladys Domínguez Espinoza (Economía).

**Artículo 3.-** La aprobación de la presente modificación no altera la vigencia, términos ni plazos establecidos en la Resolución Directoral N° 293-2016-SENACE/DRA, del 21 de noviembre de 2016 y en la Resolución Directoral N° 081-2017-SENACE/DRA, del 2 de febrero de 2017.

**Artículo 4.- PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Reglamento.

**Artículo 5.- PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) SOCIEDAD ANONIMA CERRADA** podrá solicitar la renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia en el subsector Transportes, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Reglamento.

**Artículo 6.-** Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)).

**Regístrese y comuníquese.**

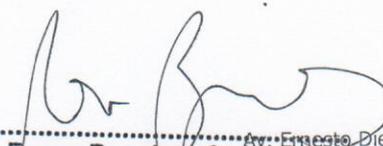
**SENACE**

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima, 20 JUN. 2017

Tarcisio Elías Andaluz Westreicher  
FEDATARIO

  
Rosa Barrios Collantes  
Directora de Registros Ambientales  
Senace

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351  
Miraflores, Lima 18, Perú  
Tel. (511) 5000710

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  
 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.

LA SERNA FERNANDEZ Ricardo Sabas FAU 20556097055 soft

CUBA CASTILLO SILVEIRA Luisa FAU 20556097055 soft  
 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

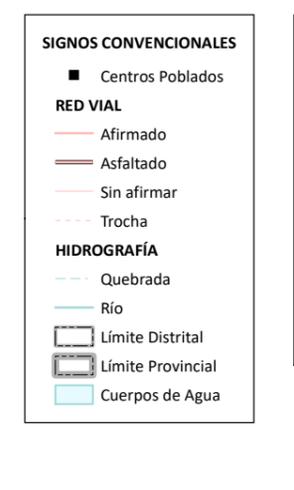
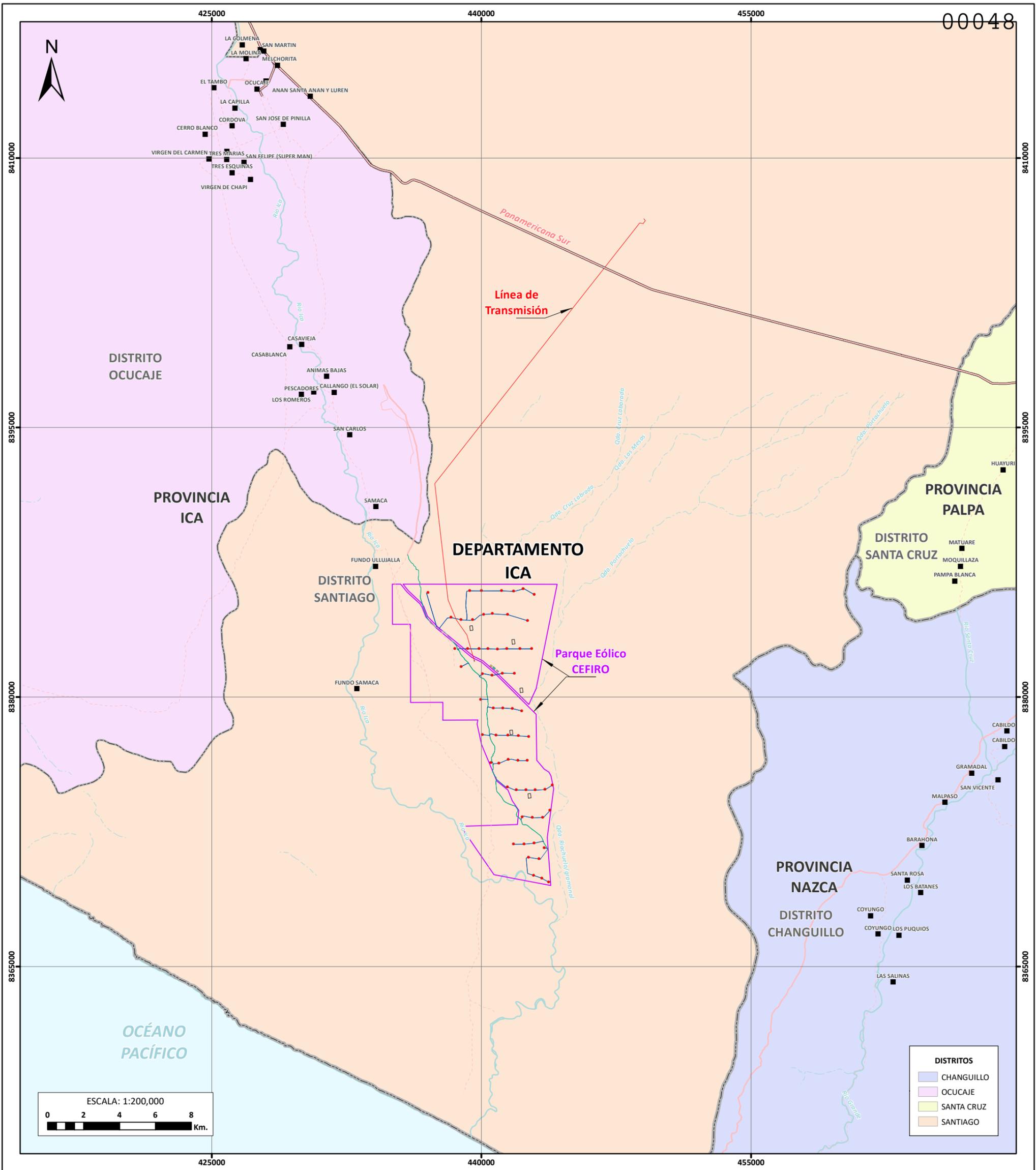
"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección 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".*



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centros Poblados
- RED VIAL**
- Afirmado
  - Asfaltado
  - Sin afirmar
  - Trocha
- HIDROGRAFÍA**
- Quebrada
  - Río
  - Límite Distrital
  - Límite Provincial
  - Cuerpos de Agua

- COMPONENTES**
- Aerogeneradores
  - Línea de Transmisión
  - Accesos Internos
  - Caminos a Mejorar
  - Campamento
  - DME
  - Zona de Acopio
  - Planta de Concreto
  - Subestación CEFIRO
  - Paeque Eólico CEFIRO

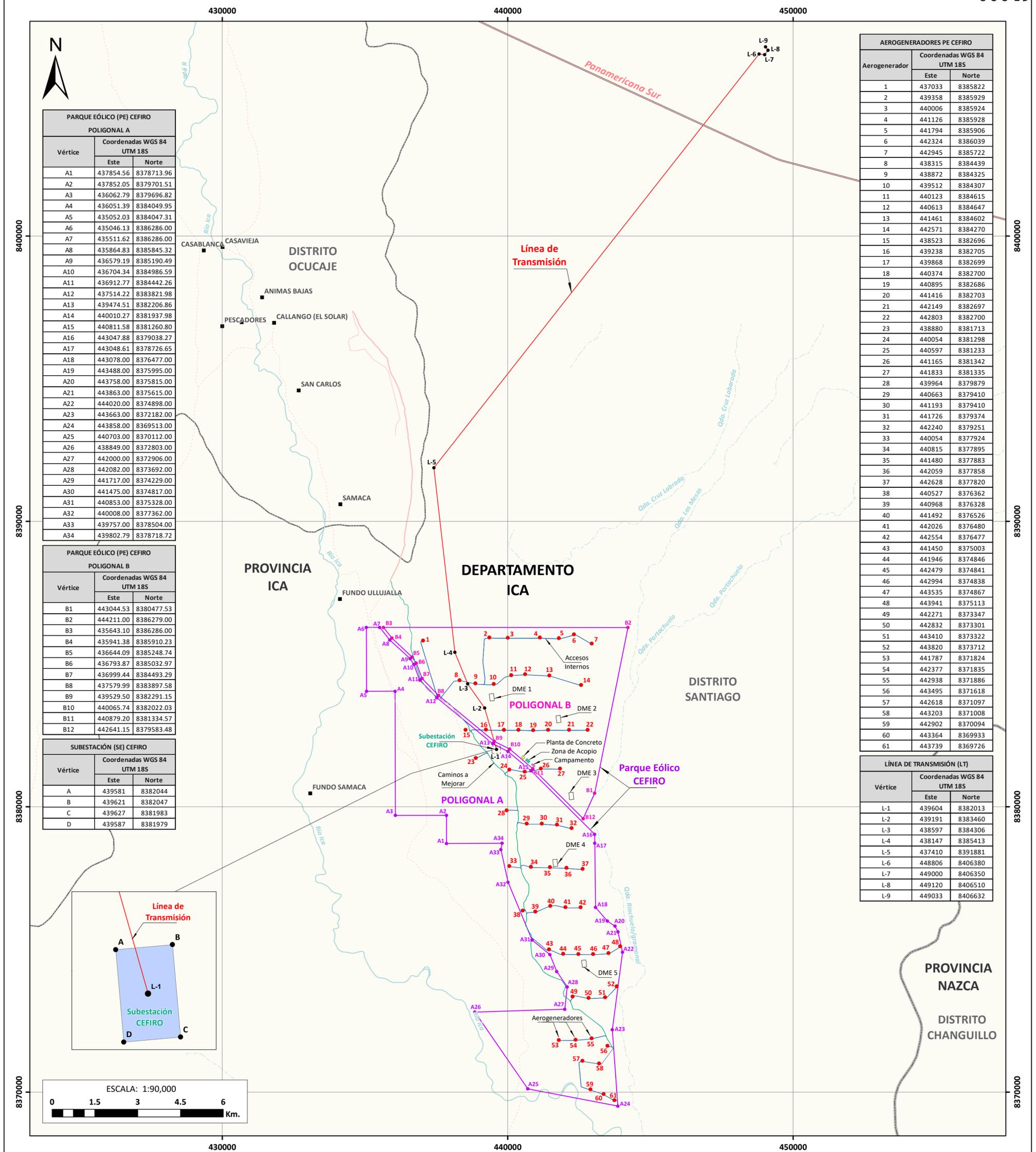
*J. Caballero*  
 JOVANNI CABALLERO GOYZUETA PUCCIO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP N° 104846

**enhol** **Pacific PIR**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASd)**  
**"PARQUE EÓLICO (PE) CÉFIRO Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"**

**MAPA DE UBICACIÓN**

FUENTE	INIE 2017, MED 2011, ANA 2018, INGEMMET, MTC 2018	DATUM	UTM WGS 84 - ZONA 18S		
UBICACIÓN POLÍTICA	DPTO. DE ICA, PROVINCIA DE ICA, DISTRITO DE SANTIAGO				
FECHA	ESCALA	PROYECTO	MAPA	REVISIÓN	
NOVIEMBRE DE 2021	1:200,000	EAS 21-21/EIASd	M-01	A	



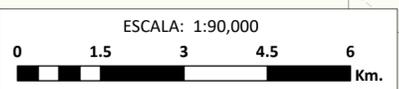
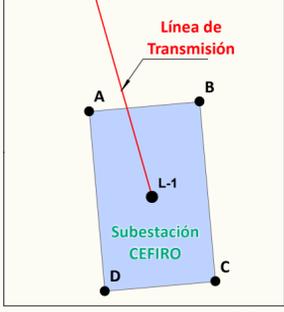
PARQUE EÓLICO (PE) CEFIRO POLIGONAL A		
Vértice	Coordenadas WGS 84 UTM 18S	
	Este	Norte
A1	437854.56	8378713.96
A2	437852.05	8379701.51
A3	436062.79	8379696.82
A4	436051.39	8384049.95
A5	435052.03	8384047.31
A6	435046.13	8386286.00
A7	435511.62	8386286.00
A8	435864.83	8385845.32
A9	436579.19	8385190.49
A10	436704.34	8384986.59
A11	436912.77	8384442.26
A12	437514.22	8383821.98
A13	439474.51	8382206.86
A14	440010.27	8381937.98
A15	440811.58	8381260.80
A16	443047.88	8379038.27
A17	443048.61	8378726.65
A18	443078.00	8376477.00
A19	443488.00	8375995.00
A20	443758.00	8375815.00
A21	443863.00	8375615.00
A22	444020.00	8374898.00
A23	443663.00	8372182.00
A24	443858.00	8369513.00
A25	440703.00	8370112.00
A26	438849.00	8372803.00
A27	442000.00	8372906.00
A28	442082.00	8373692.00
A29	441717.00	8374229.00
A30	441475.00	8374817.00
A31	440853.00	8375328.00
A32	440008.00	8377362.00
A33	439757.00	8378504.00
A34	439802.79	8378718.72

PARQUE EÓLICO (PE) CEFIRO POLIGONAL B		
Vértice	Coordenadas WGS 84 UTM 18S	
	Este	Norte
B1	443044.53	8380477.53
B2	444211.00	8386279.00
B3	435643.10	8386286.00
B4	435941.38	8385910.23
B5	436644.09	8385248.74
B6	436793.87	8385032.97
B7	436999.44	8384493.29
B8	437579.99	8383897.58
B9	439529.50	8382291.15
B10	440065.74	8382022.03
B11	440879.20	8381334.57
B12	442641.15	8379583.48

SUBESTACIÓN (SE) CEFIRO		
Vértice	Coordenadas WGS 84 UTM 18S	
	Este	Norte
A	439581	8382044
B	439621	8382047
C	439627	8381983
D	439587	8381979

AEROGENERADORES PE CEFIRO		
Aerogenerador	Coordenadas WGS 84 UTM 18S	
	Este	Norte
1	437033	8385822
2	439358	8385929
3	440006	8385924
4	441126	8385928
5	441794	8385906
6	442324	8386039
7	442945	8385722
8	438315	8384439
9	438872	8384325
10	439512	8384307
11	440123	8384615
12	440613	8384647
13	441461	8384602
14	442571	8384270
15	438523	8382696
16	439238	8382705
17	439868	8382699
18	440374	8382700
19	440895	8382686
20	441416	8382703
21	442149	8382697
22	442803	8382700
23	438880	8381713
24	440054	8381298
25	440597	8381233
26	441165	8381342
27	441833	8381335
28	439964	8379879
29	440663	8379410
30	441193	8379410
31	441726	8379374
32	442240	8379251
33	440054	8377924
34	440815	8377895
35	441480	8377883
36	442059	8377858
37	442628	8377820
38	440527	8376362
39	440968	8376328
40	441492	8376526
41	442026	8376480
42	442554	8376477
43	441450	8375003
44	441946	8374846
45	442479	8374841
46	442994	8374838
47	443535	8374867
48	443941	8375113
49	442271	8373347
50	442832	8373301
51	443410	8373322
52	443820	8373712
53	441787	8371824
54	442377	8371835
55	442938	8371886
56	443495	8371618
57	442618	8371097
58	443203	8371008
59	442902	8370094
60	443364	8369933
61	443739	8369726

LÍNEA DE TRANSMISIÓN (LT)		
Vértice	Coordenadas WGS 84 UTM 18S	
	Este	Norte
L-1	439604	8382013
L-2	439191	8383460
L-3	438597	8384306
L-4	438147	8385413
L-5	437410	8391881
L-6	448806	8406380
L-7	449000	8406350
L-8	449120	8406510
L-9	449033	8406632



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centros Poblados
- RED VIAL**
- Afirmado
  - Asfaltado
  - Sin afirmar
  - Trocha
- HIDROGRAFÍA**
- Quebrada
  - Río
  - Límite Distrital
  - Límite Provincial
  - Cuerpos de Agua
- COMPONENTES**
- Aerogeneradores
  - Línea de Transmisión
  - Accesos Internos
  - Caminos a Mejorar
  - Campamento
  - DME
  - Zona de Acopio
  - Planta de Concreto
  - Subestación CEFIRO
  - Paeque Eólico CEFIRO

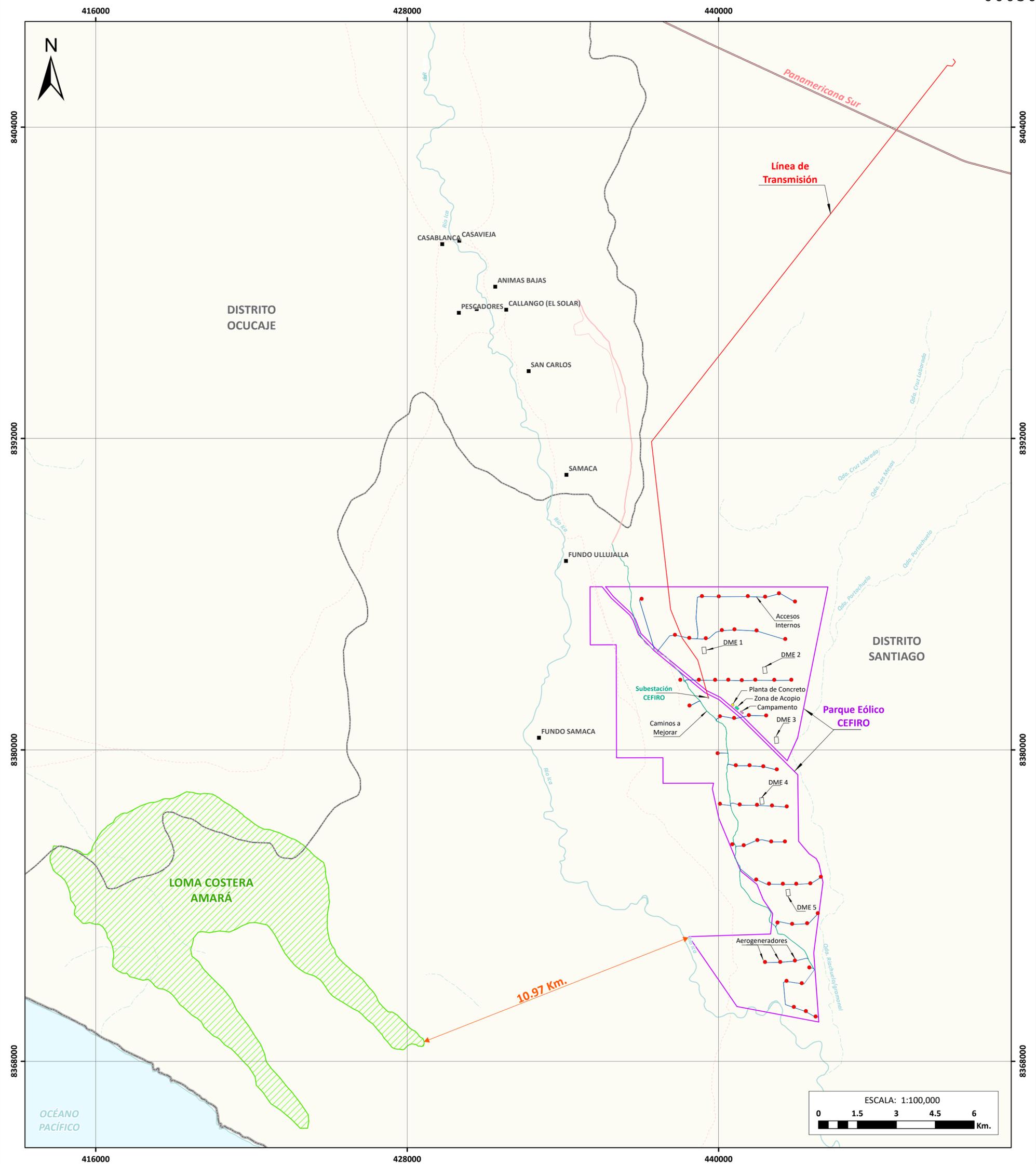
*[Signature]*  
 JONHAY CARLEMO BOVILETA PUCCO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 (Reg. CIP N° 16844)

**enhol** **Pacific PIR**  
 Soluciones Ecológicas

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASd)**  
**"PARQUE EÓLICO (PE) CEFIRO Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"**

**MAPA DE COMPONENTES DEL PROYECTO**

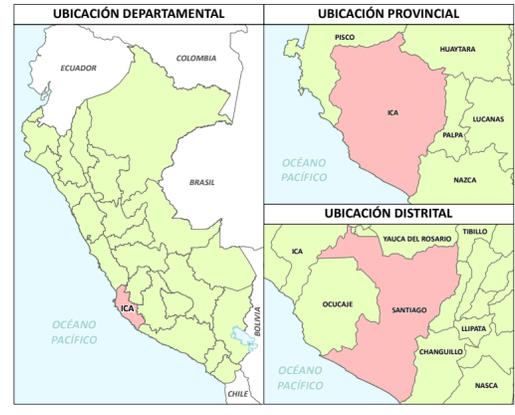
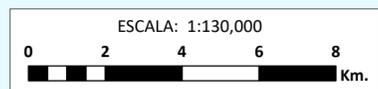
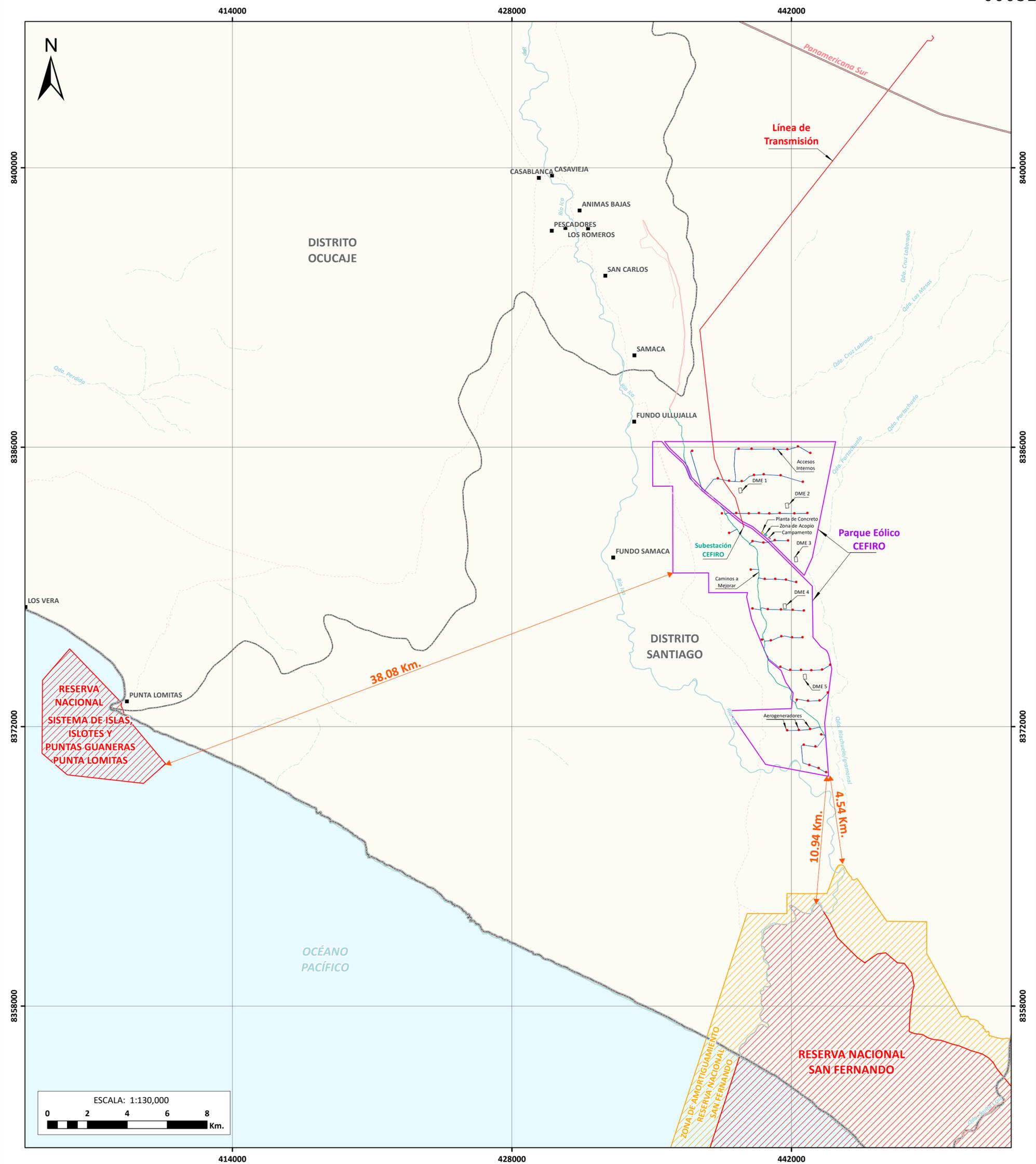
FUENTE	INIE 2017, MED 2011, ANA 2018, INGENMET, MTC 2018	DATUM	UTM WGS 84 - ZONA 18S		
UBICACIÓN POLÍTICA	DPTO. DE ICA, PROVINCIA DE ICA, DISTRITO DE SANTIAGO				
FECHA	NOVIEMBRE DE 2021	ESCALA	1:90,000	PROYECTO	EAS 21-21/EIASd
MAPA	M-02	REVISIÓN	A		



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centros Poblados
  - RED VIAL**
    - Afirmado
    - Asfaltado
    - Sin afirmar
    - Trocha
  - HIDROGRAFÍA**
    - Quebrada
    - Río
    - Límite Distrital
    - Límite Provincial
    - Cuerpos de Agua
- COMPONENTES**
- Aerogeneradores
  - Línea de Transmisión
  - Accesos Internos
  - Caminos a Mejorar
  - Campamento
  - DME
  - Zona de Acopio
  - Planta de Concreto
  - Subestación CEFIRO
  - Parque Eólico CEFIRO
- ECOSISTEMA FRÁGIL**
- Loma Costera AMARÁ

*[Signature]*  
 JONHAY CARILLO BOVILETA PUCCO  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP N° 10484

<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASd)</b> <b>"PARQUE EÓLICO (PE) CÉFIRO Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"</b> <b>MAPA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES</b>			
FUENTE	INIE 2017, MED 2011, ANA 2018, INGENMET, MTC 2018	DATUM	UTM WGS 84 - ZONA 18S
UBICACIÓN POLÍTICA	DPTO. DE ICA, PROVINCIA DE ICA, DISTRITO DE SANTIAGO		
FECHA	ESCALA	PROYECTO	MAPA
NOVIEMBRE DE 2021	1:100,000	EAS 21-21/EIASd	M-03
			REVISIÓN
			A



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centros Poblados
- RED VIAL**
- Afirmado
  - Asfaltado
  - Sin afirmar
  - Trocha
- HIDROGRAFÍA**
- Quebrada
  - Río
  - Límite Distrital
  - Límite Provincial
  - Cuerpos de Agua
- COMPONENTES**
- Aerogeneradores
  - Línea de Transmisión
  - Accesos Internos
  - Caminos a Mejorar
  - Campamento
  - DME
  - Zona de Acopio
  - Planta de Concreto
  - Subestación CEFIRO
  - Paeque Eólico CEFIRO
- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**
- Áreas Naturales Protegidas (ANP)
  - Zona de Amortiguamiento de ANP

*[Signature]*  
JONHAYR CAMERO GONZALEZ PUCCO  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP N° 15484

<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIASd)</b> <b>"PARQUE EÓLICO (PE) CÉFIRO Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"</b> <b>MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS</b>			
FUENTE	INIE 2017, MED 2011, ANA 2018, INGENMET, MTC 2018	DATUM	UTM WGS 84 - ZONA 18S
UBICACIÓN POLÍTICA	DPTO. DE ICA, PROVINCIA DE ICA, DISTRITO DE SANTIAGO		
FECHA	ESCALA	PROYECTO	MAPA
NOVIEMBRE DE 2021	1:130,000	EAS 21-21/EIASd	M-04
			REVISIÓN
			A