



Lima, 31 de agosto de 2022.

Señor

Juan Orlando Cossio Williams

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Presente. –

Asunto: Comunicación del inicio de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto “Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN” y Plan de Trabajo

Referencia: Resolución Directoral N°0140-2022-MINEM/DGAAE (25 agosto 2022)

0261-ENGDDP-2022

ENGIE Energía Perú S.A. (“ENGIE”), con Registro Único de Contribuyente N° 20333363900, con domicilio para estos efectos en Av. República de Panamá N° 3490, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por sus apoderados, el señor **Daniel Cámac Gutiérrez** identificado con DNI N° 06445741 y el señor **César Alberto Cornejo Gómez**, identificado con DNI N° 40786566, según poderes que corren inscritos en la Partida N° 11027095 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, indicamos lo siguiente:

Al amparo del artículo 18.8° sobre disposiciones durante la elaboración de los Estudios Ambientales y del artículo 20.1°referido al acompañamiento en la elaboración de la Línea Base, del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM; dentro del plazo establecido, hacemos de conocimiento a su Dirección General el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) y hacemos la entrega del Plan de trabajo para a elaboración de la Línea Base del Estudio del Proyecto “Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN”.

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

Daniel Cámac Gutiérrez
Apoderado
ENGIE Energía Perú S.A.

César Alberto Cornejo Gómez
Apoderado
ENGIE Energía Perú S.A.

PLAN DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE CON FINES DE SUPERVISIÓN

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

Presentada para:



Elaborado por:



Alexander Fleming 187 Urb. Higuera, Surco, Lima 33, Perú

Teléfono: 4480808, Fax: 4480808 Anexo 300

E-mail: postmast@walshp.com.pe

<http://www.walshp.com.pe>

Setiembre, 2022

ÍNDICE

1.0. GENERALIDADES	3
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	3
1.2. RAZÓN SOCIAL DEL TITULAR	3
1.3. DOMICILIO LEGAL DEL TITULAR	3
1.4. NOMBRE DE LA CONSULTORA AMBIENTAL	3
1.5. DATOS DE LA PERSONA DE CONTACTO.....	3
1.6. ASPECTOS GENERALES.....	4
2.0. OBJETIVOS	7
2.1. OBJETIVO GENERAL	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
3.0. ÁREA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE.....	8
3.1. ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	8
3.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	8
3.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	11
3.2. ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	14
3.2.1. ESTACIONALIDAD CLIMÁTICA	14
4.0. METODOLOGÍA	16
4.1. MEDIO FÍSICO	18
4.1.1. ETAPA DE PLANIFICACIÓN.....	18
4.1.2. ETAPA DE CAMPO	18
4.1.3. ETAPA DE GABINETE	26
4.2. MEDIO BIOLÓGICO	26
4.2.1. ETAPA DE PLANIFICACIÓN.....	28
4.2.3. ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO	31
4.2.3. ETAPA DE GABINETE	39
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	40
4.3.1. POBLACIÓN OBJETIVO	40
4.3.2. ETAPA DE PLANIFICACIÓN.....	41
4.3.3. ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO	42
4.3.4. ETAPA DE GABINETE	48
5.0. EQUIPO TÉCNICO	49
5.1. RESPONSABLES DEL ESTUDIO	49
5.2. BRIGADAS DE EVALUACIÓN	50
6.0. CRONOGRAMA DE TRABAJO	51
7.0. REQUISITOS DE INGRESO	53
7.1. REQUISITOS PARA TRABAJADORES.....	53
7.2. REQUISITOS PARA TRABAJADORES – CONDUCTOR	54
7.3. REQUISITOS PARA VEHÍCULOS.....	54

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1-1	DISTANCIAS Y TIEMPOS PARA LLEGAR AL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....	6
CUADRO 4-1	PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE PAISAJE VISUAL.....	19
CUADRO 4-2	UBICACIÓN DE LAS CALICATAS DE SUELOS.....	20
CUADRO 4-4	VALORES DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELOS	22
CUADRO 4-5	PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS.....	23
CUADRO 4-6	PARÁMETROS Y ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DEL AIRE	23
CUADRO 4-7	PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DEL AIRE	24
CUADRO 4-8	ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO	25
CUADRO 4-9	PUNTOS DE MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....	26
CUADRO 4.2-4	DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ESTACIONES DE MUESTREO.....	37
CUADRO 4.2-5	SUBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO DE FLORA Y FAUNA.....	38
CUADRO 4.2-6	MATERIALES Y EQUIPOS A EMPLEAR PARA LA EVALUACIÓN BIOLÓGICA	38
CUADRO 4-20	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN PRIMARIA APLICADA	42
CUADRO 4-21	RELACIÓN DE ENTREVISTADOS EN EL DISTRITO DE OCUCAJE	43
CUADRO 4-22	RELACIÓN DE ENTREVISTADOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO.....	44
CUADRO 4-22	TEMAS EJE PARA LA GUÍA DE ENTREVISTAS	45
CUADRO 4-24	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS PARA LBS.....	47
CUADRO 5-1	PERSONAL RESPONSABLE DE LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	49
CUADRO 5-2	PERSONAL CIENTÍFICO DE CAMPO PARA LA LÍNEA BASE AMBIENTAL	49
CUADRO 5-3	PERSONAL LOCAL REQUERIDO PARA LA LÍNEA BASE AMBIENTAL POR BRIGADA	50
CUADRO 5-4	CONFORMACIÓN DE BRIGADAS AMBIENTALES.....	50

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3-1	CLIMOGRAMA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	14
------------	-------------------------------------	----

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1.0	MAPA DE UBICACIÓN
ANEXO 2.0	ESTIMACION DE RUIDO
ANEXO 2.1	MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA
ANEXO 3.0	MAPA DE CENTRO POBLADOS
ANEXO 4.0	RESOLUCIÓN DE PERMISOS
ANEXO 5.0	MAPA DE UBICACIÓN Y DE PUNTOS DE MUESTREO CALIDAD AMBIENTAL
ANEXO 6.0	GUÍAS DE ENTREVISTAS

1.0.**GENERALIDADES**

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su interconexión al SEIN

1.2. RAZÓN SOCIAL DEL TITULAR

Engie Energía Perú S.A.

1.3. DOMICILIO LEGAL DEL TITULAR

Av. República de Panamá 3490, San Isidro, Lima.

1.4. NOMBRE DE LA CONSULTORA AMBIENTAL

WALSH PERÚ S.A.

1.5. DATOS DE LA PERSONA DE CONTACTO

Nombre: Valeria Calderón Mijailova
Cargo: Coordinadora General de Medio Ambiente
Empresa: Engie Energía Perú S.A.
Teléfono: T +511 616-7979 – M +51 989220120
Correo electrónico: valeria.calderon@engie.com
Dirección: Av. República de Panamá 3490, San Isidro, Lima.

1.6. ASPECTOS GENERALES

Engie Energía Perú S.A. (en adelante ENGIE), es una de las mayores compañías privadas de generación eléctrica en el país e infraestructura energética, cuenta con un parque de centrales diversificado en el Perú que opera con energía: hidroeléctrica, eólica y fotovoltaica.

ENGIE es responsable del Proyecto “Parque Eólico Sariri y su interconexión al SEIN” (en adelante el Proyecto) para el cual elaborará el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd). Con este proyecto tiene como objetivo aprovechar los recursos eólicos existentes en el país generando una energía eléctrica limpia, capaz de abastecer al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), incrementando la oferta de generación eléctrica a través de la construcción y operación de un Parque Eólico que tendrá una potencia total instalada de aproximadamente 112,2 MW.

El Proyecto contempla la instalación de 17 aerogeneradores con una potencia unitaria de hasta 7.2 MW, y estarán posicionados estratégicamente sobre el terreno con el objetivo de aprovechar la mayor cantidad de viento. Los aerogeneradores estarán conformados por los siguientes elementos: Torre, Palas o aspas, Buje, Rotor y Góndola o Nacelle.

Cada aerogenerador tendrá un centro de transformación de manera interna dentro de la góndola que permitirá elevar el nivel de tensión hasta 33 kV. La energía eléctrica de esta zona será transportada por medio de un cableado subterráneo en media tensión a una barra de 33 kV hacia la Subestación Eléctrica Sariri (proyectada), que se conectará al SEIN en la Subestación Eléctrica Punta Lomitas (propiedad de ENGIE), a través de un cable de potencia de 220kV de aprox. 100 m de longitud y una nueva bahía en esta última subestación.

Adicionalmente, contará con componentes temporales conformado por campamento, oficinas, taller y almacenes, depósitos de material excedente, polvorín, planta de concreto, entre otros componentes de apoyo logístico.

El área de estudio correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su interconexión al SEIN, se encuentra ubicado en el distrito de Ocucaje, en la provincia de Ica, región Ica (ver Anexo 1: Mapa de Ubicación del Proyecto).

En base al reconocimiento inicial realizado en el área de estudio y en base a fuentes bibliográficas (del Instituto Nacional de Estadística e Informática, la Base de Datos de Pueblos Indígenas del Ministerio de Cultura), en el área del Proyecto no se ha identificado comunidad campesina, ni nativa y tampoco pueblos indígenas u originarios. Asimismo, no se ha identificado población a reasentar o reubicar en el área del Proyecto.

Asimismo, según el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), el área del Proyecto se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Zonas de Amortiguamiento (ZA); y tampoco se presentan ecosistemas frágiles aprobados por SERFOR y sitios RAMSAR en dicha área (ver Anexo 1: Mapa de Ubicación del Proyecto). El ANP y la ZA más cercanas que corresponden a la Reserva Nacional Sistema de islas, islotes y puntas guaneras – Punta Lomitas y a la Reserva Nacional Paracas respectivamente, se encuentran a más de 3,50 km del área del polígono del Proyecto.

El Proyecto se ubica en la ecorregión del **Desierto Costero**, el cual se extiende a lo largo de la costa con interesante variedad de ecosistemas y diversidad biológica. El clima es hipeárido y desértico permanente teniendo en cuenta que las precipitaciones son casi nulas. La vegetación está conformada por arbustos y hierbas, con reducido número de especies, las mismas que se adaptan a las condiciones de estos territorios áridos y sufren adaptaciones fisiológicas. (Otivo, 2015).

En tanto, el **Desierto Costero** como unidad de vegetación se caracteriza por presentar áreas de terreno por lo general planas o de pendientes muy ligeras, además de ser carentes de cobertura vegetal. Esta formación vegetal o hábitat propiamente dicho se desarrolla entre los 0 m a 778 m s.n.m. A pesar de no existir una cobertura vegetal extensa, el desierto es usado con frecuencia como área de paso por los mamíferos grandes como el “zorro colorado” *Lycalopex culpaeus* y el “zorro gris” *Lycalopex griseus*, hacia otras zonas de mayores recursos.

Es importante indicar que, en el área del Proyecto no se ha identificado fuentes de agua que puedan verse afectadas por las actividades durante su ejecución.

Equipos de Trabajo:

Para fines de la planificación de los trabajos de evaluación, se han considerado un Equipo de Trabajo en Campo que realizará la evaluación ambiental y social en el área de estudio del Proyecto.

Accesibilidad a la zona:

El acceso al área del Proyecto será vía terrestre. De acuerdo con el requerimiento de transporte, el punto de inicio será desde la ciudad de Lima, los detalles se presentan a continuación:

- Desde Lima hasta el km 355 (de Norte a Sur), a través de la carretera Panamericana Sur, hasta aproximadamente la altura del desvío a Ocucaje, al sur de la ciudad de Ica. Desde ese lugar, el recorrido continuará por la carretera IC-108 hasta el área del Proyecto.
- Alternativamente, como acceso entre la Carretera Panamericana Sur y la zona del Proyecto, se podrá usar el acceso existente en la margen izquierda del río Ica. Este acceso se inicia en el km 360 aproximadamente de la Carretera Panamericana Sur, continua hacia el poblado de Callango, antes de llegar a este poblado, el acceso se desvía hacia la derecha y continua hacia el Sur, hasta llegar al puente “Los Quintana” que cruza el río Ica, luego continua por el acceso del Gasoducto Contugas hasta llegar a la carretera IC-108, finalmente a través de esta carretera hasta la zona del Proyecto.
- Asimismo, se puede emplear el acceso IC-752 ubicada casi al final de la IC-108.
- Asimismo, se podrá utilizar los caminos de acceso existentes, gestionando previamente los permisos, en caso sea necesario.

En el **Cuadro 1-1** se describen las distancias, tiempos y medios de transporte desde Lima hacia la zona del Proyecto.

Cuadro 1-1 Distancias y Tiempos para Llegar al Área de Estudio del Proyecto

Origen	Destino	Forma de traslado	Distancia	Tiempo	Medio de Transporte
Lima	Ocucaje	Terrestre	367 km (Carretera Panamericana Sur)	5 h 10 min	Camioneta
Ocucaje	Área de Estudio	Terrestre	19.8 km (Camino a Arequipa)	40 min	Camioneta

Elaboración: Walsh Perú S.A.

2.0.

OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Recoger información primaria de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos y culturales, que determinen las condiciones actuales del medio natural, así como las condiciones socioeconómicas y culturales existentes; todo ello en función al área de influencia establecida para el Proyecto.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el componente físico (geomorfología, paisaje, suelos, calidad ambiental, etc.) del área del Proyecto, en base a información primaria (recogida en campo) y secundaria (de fuentes bibliográficas existentes).
- Evaluar la flora (vegetación) y fauna terrestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles), presentes en las unidades de vegetación identificadas en el área del Proyecto.
- Caracterizar el medio socioeconómico y cultural del área de influencia del Proyecto.
- Elaborar la Línea Base Ambiental para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su interconexión al SEIN.
- Identificar y describir los componentes que potencialmente podrían alterarse en el área de estudio.

3.0.

ÁREA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE

3.1 ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La identificación y delimitación del área de influencia del Proyecto tiene como base el grado de afectación que éste y sus actividades puedan generar sobre el entorno socio ambiental en el cual interviene. En concordancia con la Guía para la Caracterización de Impactos Ambientales en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA aprobados mediante R.M. N° 455-2018-MINAM, se considera las siguientes definiciones generales para el área de influencia:

- El Área de Influencia Directa (AID) corresponde al área donde se emplaza el proyecto, conformado por los componentes principales y auxiliares y que afectan in situ y en su entorno a los componentes ambientales. Se conforma por las áreas que puedan ser afectadas directamente por emisiones, ruido y vibraciones, uso de hábitat y afectación a especies, estimadas por dispersión de contaminantes, plumas de contaminación, radio de influencia, entre otros, según resultados de los modelos de predicción.
- El Área de Influencia Indirecta AII está vinculada a impactos de menor significancia, pero donde se observa algún tipo de cambio en la calidad ambiental y social (p.ej. pluma de viento, etc.). Esta área circunscribe al AID.

A continuación, se determinan los criterios y se establece el **Área de Influencia** basada en la información de las características del Proyecto y sus actividades. Esta área de influencia ambiental se encontrará comprendida dentro del área de estudio donde se recopilará la información de líneas base.

3.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El AID se delimito como el espacio donde se proyecta ocurrir los impactos directos asociados al proyecto, el cual incluye el espacio físico del proyecto y los aportes directamente relacionados con las emisiones previstas de las actividades (material particulado y ruido), desarrollo de actividades y presencia humana (de ser el caso).

Para la delimitación del AID del Proyecto, se ha considerado los siguientes criterios:

- Criterio Técnico: Referido a la ubicación física de cada uno de los componentes permanentes y temporales.

El espacio físico que será ocupado por los componentes temporales y permanentes del Proyecto, y que influirá directamente en algunos componentes ambientales como el suelo, el paisaje, la calidad del aire, los niveles de ruido, la flora, la fauna.

Las áreas de ocupación física de los componentes del Proyecto que ocupen zonas de propiedad o posesión y/o uso de las poblaciones, donde se realicen o proyecten ejecutar actividades de beneficio económico, social y/o cultural; en las que se pueden producir cambios directos que incidan en la economía familiar.

Los accesos internos que serán empleados en las actividades de transporte que requiera el Proyecto.

- Criterio Ambiental; referido a los probables impactos identificados y de mayor relevancia en el entorno del proyecto. Esto considera, el principal criterio de ubicación del Parque Eólico Sariri (emplazamiento), así como las actividades a ejecutar en las etapas del proyecto, estimándose impactos en el componente suelo, sobre la calidad de aire, sobre los niveles de ruido ambiental (durante la construcción y operación del proyecto),

Se ha considerado la posible afectación del paisaje Desierto costero, sin embargo, se estima que el impacto será bajo a moderado, para lo cual se ha tenido en cuenta las cuencas visuales desde la Panamericana Sur y las zonas rurales tales como Ocucaje y Santiago.

En cuanto a calidad de aire, los vientos de la zona presentan valores entre 2.6 y 4.5 m/s con predominancia de SE, (EIA sd Punta Lomitas, aprobado) lo cual implica que durante la etapa de construcción el material particulado no superara la distancia de 300 m del área del proyecto. Cabe precisar que en esta etapa se generara la mayor cantidad de material particulado y gases de combustión en comparación con la etapa de operación.

Por lo tanto, los impactos sobre la calidad de aire están más restringidos geográficamente que los impactos asociados a nivel de ruido, dado que el movimiento de tierras más importante se ejecutara en la zona de emplazamiento de los aerogeneradores.

En línea con lo indicado, otros impactos como es el caso de suelos o vegetación (escasa, de ser el caso por el emplazamiento en una zona desértica) se dan sobre un componente particular.

Cabe indicar que el ruido ambiental que producirán los aerogeneradores durante la etapa de operación es el aspecto ambiental de mayor influencia en relación con los ruidos y emisión de material particulado generados en la etapa de construcción (los que ocurren de manera puntual en los frentes de obra) lo cual permitió determinar el Área de influencia directa del proyecto eólico.

Para el modelamiento numérico preliminar realizado (Estimación de ruido generado por Aerogenerador), se ha considerado el escenario de generación de ruido más crítico, el cual se dará durante la etapa operativa del parque eólico, y cuyos resultados se adjunta en el Anexo 2 Estimación de ruido generado por los Aerogeneradores.

Cuadro 1 Resumen de la Estimación de niveles de ruido

Ruido en la fuente (Aerogenerador) dbA	Distancia (m)	Aporte de ruido dbA	Ruido en la zona del proyecto		Ruido Acumulado (Aporte + ruido en zona proyecto)	
			Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
77,1	10	-30	64,81	56,81	77,3	77,13436095
62,1	50	-45	64,81	56,81	66,7	63,07322794
55,1	100	-52	64,81	56,81	65,3	58,63901891
49,1	200	-58	64,81	56,81	64,9	56,8900975
45,1	300	-62	64,81	56,81	64,9	56,4319562
43,1	400	-64	64,81	56,81	64,8	56,31238402
41,1	500	-66	64,81	56,81	64,8	56,23520922
ECA Ruido Zona Industrial			80	70	80	70
ECA Ruido Zona Residencial			60	50	60	50

De acuerdo al cuadro anterior, se observa que después de los 500 m, los Aerogeneradores no generan incremento de los niveles sonoros, es decir el valor 64,81 dbA y 56,81 dbA se mantienen.

Por ello, para el AID se considera una distancia de 500 m con relación a los aerogeneradores que se ubican en el perímetro del proyecto.

Se precisa que, en la zona del proyecto, los ruidos de fondo cumplen con el ECA industrial pero no con el ECA residencial. Se aclara que el foco receptor más cercano se encuentra aproximadamente a 2,36 km.

- Criterio Biológico

Espacio geográfico que podría sufrir posibles impactos ambientales directos sobre los componentes biológicos como son el Impacto por colisión de aves debido a la instalación de los componentes durante la etapa de operación del proyecto, potencial impacto por alteración a los patrones vuelo de las aves por la ejecución de las actividades de la etapa de construcción y el funcionamiento de los aerogeneradores y el Impacto sobre ecosistemas, debido al posible desbroce por la instalación de los componentes del Proyecto.

Por otro lado, se verificó que el área del proyecto no cruza áreas naturales protegidas, ni sus zonas de amortiguamiento, ni ecosistemas frágiles que se encuentran listados en la Lista de SERFOR.

- Criterio Social, de la misma forma, se ha considerado la presencia de obreros y operarios, en el área de emplazamiento del componente Parque Eólico.

Se resalta que dentro y en las zonas adyacentes al proyecto parque eólico Sariri, no se ubican CC. PP y/o viviendas, cabe indicar que el CC. PP más cercano (Ocucaje) se ubica a 34 km del proyecto.

Por lo tanto, para definir el límite del Área de Influencia Directa (AID) se consideró la huella mayor que puede generarse en un escenario crítico por el desarrollo de las actividades de construcción y operación; lo cual resulta de la superposición de los parámetros descritos párrafos arriba con la huella del modelamiento de ruido durante la etapa de operación y la distancia de 500 m en la cual los ruidos de los Aerogeneradores no proyectan incrementos en los ruidos de fondo (tomado de la línea base de proyecto adyacente aprobado); es preciso indicar que dentro de esta huella no se han registrado viviendas.

Finalmente, el AID del Proyecto está conformada por el área que delimitaran los impactos ambientales y biológicos directos que ejercerán los componentes permanentes y temporales del Proyecto, siendo esta el área que considera la huella del Parque Eólico y los impactos que implica en un escenario en donde los niveles de ruido de los aerogeneradores (etapa de operación) llegan a niveles de 64,81 dBA (diurno) y 56,81 dBA (nocturno) a una distancia de 500 m de los aerogeneradores y la huella que estos dejen sobre la superficie terrestre. En conclusión, el Área de Influencia Directa del Proyecto, en sus componentes principales (Parque Eólico, Nueva S.E Sariri, Canalización subterránea, caminos proyectados) y sus potenciales impactos directos solo se emplaza sobre el distrito de Ocucaje (Ica, Ica).

Durante la elaboración del EIA-sd se confirmará y de ser necesario se ajustará esta delimitación de área de influencia directa según los resultados de la evaluación de impactos e información primaria que se recolecte de campo.

En el Anexo 2.1 se encuentra el Mapa Áreas de Influencia, se presenta de manera gráfica el área de influencia directa del Proyecto.

3.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Para la delimitación del AII del Proyecto, se ha considerado los siguientes criterios:

- Espacio geográfico que podría sufrir impactos ambientales de manera indirecta por las actividades del Proyecto, teniendo en cuenta los ecosistemas de flora y fauna, paisajes y restos arqueológicos, entre otros.
- Espacio geográfico que podría sufrir impactos ambientales de manera indirecta sobre la integridad del ecosistema en flora y fauna. Asimismo, se verificó que el área del proyecto no cruza áreas naturales protegidas, ni sus zonas de amortiguamiento, ni ecosistemas frágiles que se encuentran listados en la Lista de SERFOR.
- Aquellas poblaciones que puedan ser afectadas indirectamente por el Proyecto.
- Poblaciones que puedan ser beneficiadas indirectamente.
- Carreteras, trocha carrozable y caminos vecinales de accesos existentes y proyectados y que se utilizarán para el desarrollo del Proyecto y que podrían ser impactadas indirectamente.

El AII es definido como el espacio físico alrededor del AID donde podrían presentarse impactos indirectos por efectos del proyecto. Por lo tanto, un AII está conformada por una envolvente de 100 m alrededor del AID del Parque Eólico Sariri, teniendo en cuenta que el entorno del proyecto no se han registrado centros poblados y/o viviendas. Esta área de influencia indirecta abarca el distrito de Ocucaje y el límite distrital de Santiago (por uso de parte de los accesos existentes a

utilizar, los mismos que no impactan socialmente a ningún centro poblado o anexo del distrito de Santiago) ambos en la provincia de Ica.

La delimitación del All del parque eólico Sariri responde a que ningún aporte de material particulado que se pueda presentar, superará los ECA para aire aplicables ($PM_{2.5}=50 \mu g/m^3$ y $PM_{10}=100 \mu g/m^3$); así como tampoco, ninguno de los aportes de ruido que se puedan presentar tanto para la etapa de construcción y operación por el uso de los accesos existentes que será utilizados para el Proyecto, superarán los ECA para ruido residencial (60 LAeqT, Por ello, el All se extiende aproximadamente 100 m de distancia alrededor del AID de los componentes propuestos para el proyecto. El All en los accesos existentes se extiende a 16 m de distancia de manera conservadora, considerando que el radio máximo de curvatura será con un ángulo de curvatura de 60° de los accesos existentes¹.

Si bien no existen poblaciones en el polígono del Proyecto, sin embargo, se ha identificado caseríos y fundos cercanos a las vías de acceso existente, por donde transitarán los vehículos que realizarán las actividades de movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y personal del proyecto en la etapa de construcción, del distrito de Ocucaje y Santiago que serán consideradas en el cuadro de Grupos de Interés a nivel local e invitadas a participar en los mecanismos de participación ciudadana del Proyecto.

A continuación, se listan las localidades cercanas a los accesos existentes a utilizar en el marco del Proyecto, las cuales serán consideradas en el plan de participación del Proyecto.

Departamento	Provincia	Distrito	Centros Poblados menores	Distancia de la vía de acceso al Centro Poblado
Ica	Ica	Ocucaje	CP Barrio Nuevo	Cruza Acceso
			CP El Tambo	Cruza Acceso
			Caserío Cerro Blanco	Cruza Acceso
			Poblado Pinilla	2.3 km
			CP Pampa Chacaltana	1.6 km
			CP San Felipe	1.7 km
			Poblado Córdova	1.6 km
			CP Callango	2.8 km
			Fundo San Carlos (*)	3.3 km
			Anexo CP Callango – Casa Vieja	1.2 km
			Anexo CP El Tambo – Virgen del Carmen	0.5 km
		Santiago	Fundo Ullujaya (*)	0.7 km
		Santiago	Fundo Samaca (*)	7.35 km

(*)Propiedad privada

En el Anexo 2 se encuentra el **Mapa de Áreas de Influencia Directa e indirecta**, se presenta de manera gráfica el área de influencia directa e indirecta del Proyecto y se incluyen las coordenadas de los vértices del polígono del Parque Eólico Piletas y su interconexión al SEIN.

¹Este radio máximo de curvatura se ha sacado del MANUAL DE CARRETERAS - MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO DG-2014 (página 40)

Superficie del Área de Influencia Directa e Indirecta

El cuadro siguiente detalla las superficies del área de influencia definidas para el proyecto.

Cuadro 2 Dimensiones del Área de Influencia Directa e Indirecta

ÁREA DE INFLUENCIAS	Área ha
Área de Influencia Directa	1086.06
Área de Influencia Indirecta	1678.55

En el Anexo 3 se encuentra el Mapa de Centros Poblados y Localidades Cercanas, se aprecian los poblados que están cercanos al proyecto.

Durante la elaboración del EIA-Sd se verificará y de ser necesario ajustará esta delimitación de área de influencia indirecta según los resultados de la evaluación de impactos.

3.2. ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

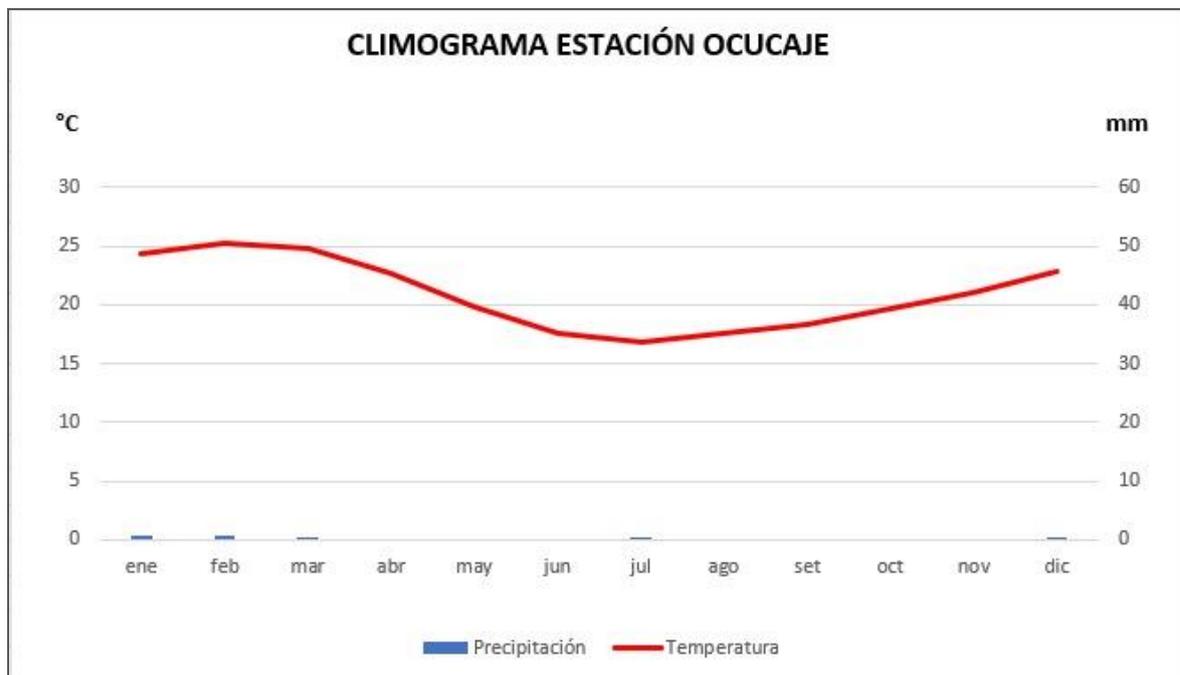
3.2.1. ESTACIONALIDAD CLIMÁTICA

Análisis climatológico

Este capítulo evaluará los aspectos meteorológicos y climáticos del área de estudio, considerando el marco regional y las particularidades locales de una zona de *clima desértico* permanente.

El área del Proyecto se encuentra en la costa sur del Perú, cuyo clima se caracteriza por ser desértico, muy árido, con una estación cálida y otra semicálida (o fresca). A falta de una estación meteorológica dentro del área de estudio o en sus inmediaciones, las condiciones climáticas del área del Proyecto quedan bien descritas por la estación de Ocucaje, situada 31 km al NE. De acuerdo con los valores de esta estación, la temperatura media mensual varía entre 17,4°C en el mes más frío (julio) y 25,6°C en el mes más cálido (febrero). El periodo frío está comprendido entre junio - setiembre, mientras que el periodo cálido comprende los meses entre enero - marzo.

Figura 3-1 Climograma del área de estudio (estación Ocucaje)



Fuente: SENAMHI. Datos de precipitación y temperatura correspondientes al periodo 1999 – 2017.
Elaborado por Walsh Perú, 2022.

El capítulo de clima, se caracterizará específicamente el comportamiento de los siguientes parámetros meteorológicos: *temperatura*, *precipitación*, *humedad relativa*, y *vientos*. Se elaborarán balances hídricos climáticos representativos del área de influencia y se definirán los tipos de clima existentes en la región, aplicando para ello los sistemas de clasificación climática más conocidos (Köppen y Thornthwaite).

Se caracterizará el comportamiento de los parámetros meteorológicos en un periodo mínimo de 5 años, siempre que se cuente con información disponible. Así también, se evaluará las anomalías climáticas que se presentan (lluvias extremas, sequías, Fenómeno del Niño).

La evaluación climática se llevará a cabo exclusivamente en gabinete. Para ello, se utilizarán datos disponibles de estaciones meteorológicas representativas del área de estudio operadas por SENAMHI.

4.0.

METODOLOGÍA

Para la elaboración de la línea base del Proyecto se consideran los Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Directoral N° 0140-2022-MINEM/DGAAE, con fecha 25 de agosto del 2022, los cuales se basan con lo señalado en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas recientemente aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). También se considerarán los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA; así como, los Protocolos y Guías vigentes establecidos por las distintas autoridades competentes, para el muestreo de suelos, flora, fauna, entre otros componentes ambientales.

Asimismo, acorde a lo exigido por el Procedimiento N° 21 de la Resolución Ministerial N° 212-2011-AG que aprueba la Modificación del Texto único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Agricultura y Riego, se procedió a gestionar el permiso previo a la evaluación de campo. Por lo que, el Proyecto cuenta con la Resolución de Dirección General N° D000307-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 12 de agosto de 2022, que autoriza a la realización de estudios del Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental del “Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN”. La respectiva resolución se puede observar en el Anexo 4.

Para el desarrollo de la línea base se consideran tres (03) etapas: Planificación (recopilación de información existente), Trabajo de Campo (aplicación de métodos estandarizados de evaluación y análisis de información) y Trabajo de Gabinete (análisis integral). Las que se describen líneas abajo.

A. Planificación (Recopilación de Información)

Consiste en la revisión de documentación existente del área de estudio, para lo cual se visitarán las diversas entidades públicas e instituciones científicas del área, compilando la data cartográfica y documentaria existente.

Se compilará la información cualitativa y cuantitativa existente, requerida como soporte de los estudios, luego, con la información compilada y revisada, se identifican los sectores que serán muestreados; para el caso de biología, previamente se estableció el mapa de unidades de vegetación. Esta tarea se efectuará compatibilizando cada disciplina con una perspectiva integrada que requiere coordinación interdisciplinaria. En esta fase se elaborarán los mapas temáticos preliminares, sobre la base del conocimiento previo del área y la interpretación de imágenes satelitales, cartas fotogramétricas y cartas geológicas.

B. Trabajo de Campo

El trabajo de campo consiste en una serie de actividades conducentes a obtener información primaria sobre las diversas temáticas que conforman la línea base ambiental. En ese sentido, se establecerá un muestreo sistematizado de los componentes suelo, aire, ruido, campos electromagnéticos, flora y fauna y componente social presente en el área de influencia del Proyecto.

En resumen, las actividades que se realizarán serán las siguientes:

- Mediciones meteorológicas puntuales en puntos pre-establecidos para evaluar calidad de aire.
- Reconocimiento geológico, fisiográfico-geomorfológico, edafológico, de coberturas y del uso de la tierra y paisajístico en el área de influencia ambiental y en los componentes del proyecto relevantes.
- Levantamiento geotécnico de suelos: excavación de calicatas, realización de ensayos in situ y recojo de muestras.
- Levantamiento agronómico de suelos con fines de caracterización edáfica: excavación de calicatas y recojo de muestras.
- Evaluación de las cuencas visuales relevantes para el estudio.
- Determinación de los potenciales cambios que presentarán las comunidades biológicas debido a las actividades del proyecto.
- Identificación de las especies o comunidades biológicas más sensibles a los potenciales impactos generados por las actividades del proyecto.
- Proporcionar recomendaciones para reducir los potenciales impactos generados por las actividades del Proyecto, a partir de la información generada como parte de este estudio.
- Evaluación biológica de alta calidad técnica acorde a los estándares nacionales e internacionales que brinde información para reconocer las complejas dinámicas del ecosistema.
- Caracterización del aspecto social, cualitativa y cuantitativamente, del área del Proyecto.

C. Trabajo de Gabinete

Concluidas las etapas anteriores, se procederá a elaborar los informes finales que conforman la Línea Base Ambiental. El procedimiento para la elaboración de los informes seguirá el siguiente procedimiento:

- Análisis de laboratorio de las muestras colectadas (para el caso de suelo, vegetación y fauna).
- Procesamiento de la información primaria recabada en campo y proporcionada por el laboratorio.
- Integración de la información primaria y secundaria acopiada.
- Procesamiento estadístico de información disponible.
- Análisis cualitativos y cuantitativos.
- Elaboración de la cartografía temática.
- Elaboración de los informes finales y anexos de cada capítulo.
- Control de calidad de los mapas, informes finales y anexos.

El detalle metodológico para aplicar en las actividades de trabajo de campo para el área del Proyecto para los aspectos de Línea Base Física, Biológica, Socioeconómica y Cultural se

describen a continuación:

4.1. MEDIO FÍSICO

Los estudios de Línea Base Física (LBF) comprenderán la evaluación en campo y gabinete de componentes abióticos del ecosistema, éstos son: geomorfología (geodinámica externa), paisaje visual., suelos (caracterización agrológica y geotecnia) y uso actual de la tierra; demás de calidad de aire, ruido, suelo y radiaciones no ionizantes. La evaluación de cada componente tendrá como objetivo conocer el estado de los recursos del medio físico antes de iniciar las actividades del Proyecto.

4.1.1. ETAPA DE PLANIFICACIÓN

En esta etapa se realizará la revisión de documentación existente del área de estudio, para lo cual se visitarán las diversas entidades públicas e instituciones científicas del área, compilando la data cartográfica y documentaria existente. Entre las entidades que se visitarán están las siguientes:

- Instituto Geográfico Nacional IGN (Cartografía).
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI (Clima).
- Instituto Geológico Minero Metalúrgico INGEMMET (Geología, Geomorfología).
- Sociedad Geológica del Perú (Geología, Geotecnia, Geomorfología).

4.1.2. ETAPA DE CAMPO

Se precisa a continuación las disciplinas de la LBF que serán evaluadas en campo, así como también su metodología:

4.1.2.1. GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGÍA

La evaluación geológica y geomorfológica de campo tendrá por finalidad evaluar el relieve existente en el área de estudio y las formaciones geológicas asociadas (sustrato), así como los procesos morfodinámicos (de geodinámica externa) que vienen actuando, para así establecer los peligros asociados a estos procesos.

Para evaluar la geología, en campo se realizará el reconocimiento de las variables geológicas identificadas en gabinete; identificación de amenazas naturales y los rasgos estructurales más relevantes.

Para evaluar la geomorfología, en campo, se identificarán las formas del relieve, en función de sus aspectos fisiográficos y geodinámicos. En tal sentido, el trabajo en campo se efectuará principalmente mediante la observación directa en el área de estudio, contrastándola con las imágenes satelitales disponibles y los mapas elaborados en gabinete.

Se establecerá la leyenda geomorfológica definitiva, que comprende la clasificación fisiográfica y rasgos morfológicos complementarios, intensidad actual y potencial de los procesos erosivos, y los

criterios para la posterior zonificación, en gabinete, del riesgo físico. La evaluación de esta disciplina se realizará en una temporada.

Para la evaluación en campo se utilizarán los siguientes materiales y equipos:

- Cámara fotográfica
- GPS
- Martillo de geólogo
- Mapas geológicos
- Brújula Brunton
- Libreta de apuntes
- Imágenes de satélite impresas
- Lapiceros

4.1.2.2. PAISAJE VISUAL

La evaluación paisajística se centrará en el reconocimiento visual de aquellos escenarios que puedan ser afectados por los componentes del Proyecto. Cabe resaltar que, en el área de estudio no se identificaron centros poblados y zonas de importancia paisajística.

Para ello, en gabinete se definirán previamente los potenciales Puntos Visuales (PV), los cuales serán validados en campo, bajo el criterio de representatividad, es decir, que permitan visualizar adecuadamente el posible impacto visual de los componentes evaluados.

Se priorizarán vías de acceso, miradores naturales o artificiales o todo punto donde haya una significativa concentración de observadores potenciales.

En cada punto de evaluación se tomarán fotografías con distintas vistas (cuencas visuales) para su análisis en laboratorio con miras a establecer la calidad y fragilidad visual existente.

La evaluación comprenderá la siguiente secuencia de actividades:

- Determinación de unidades paisajísticas.
- Análisis de visibilidad y calidad paisajística.
- Análisis de la fragilidad visual del paisaje.
- Identificación de sitios de interés paisajístico, como sitios turísticos actuales y potenciales.

En el Cuadro 4-1, se presentan los puntos de observación de paisaje visual.

Cuadro 4-1 Puntos de observación de Paisaje Visual

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM ⁽¹⁾	
	Este	Norte
CV-01	411357	8378809
CV-02	404938	8381131
CV-03	404613	8382906
CV-04	405808	8383868

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM ⁽¹⁾	
	Este	Norte
CV-05	404680	8384296
CV-06	407878	8380370
CV-07	407929	8382764
CV-08	432363	8411588

⁽¹⁾ Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L. Coordenadas referenciales
Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022.

Para la evaluación de campo se utilizarán los siguientes materiales y equipos:

- Cámara fotográfica
- GPS
- Libreta de apuntes
- Imágenes de satélite impresas
- Lapiceros.

4.1.2.3. SUELOS

4.1.2.3.1. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR

Se realizará un levantamiento de suelos consistente en la ejecución de nueve (09) calicatas, el cual se realizará de acuerdo con el Reglamento de Ejecución de Levantamiento de Suelo, D.S. N° 013-2010-AG.

La evaluación en campo comprenderá la excavación de calicatas de 1,50 m de largo x 0,80 m de ancho y 1,5 m de profundidad (pudiendo variar por factores limitantes como capas endurecidas, gravas, piedra, roca, napa freática, etc.), para la lectura del perfil expuesto y la colecta de muestras de suelo. De cada calicata se extraerá, en promedio, dos (02) a cuatro (04) muestras de suelo para su análisis en laboratorio (una por horizonte edafológico); el número exacto de muestras por calicata dependerá del número de horizontes expuestos en cada perfil. Luego de la lectura del perfil y muestreo, las calicatas serán cubiertas y restablecidas a su estado inicial.

Para los aspectos metodológicos del levantamiento se tomará como referencia el *Soil Survey Manual* (USDA, 2018). Generado el mapa de suelos, se evaluará la capacidad de uso mayor de las tierras existentes, aplicando el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 017-2009-AG). Generado el mapa de capacidad de uso mayor de tierras, se elaborará el capítulo.

En el Cuadro 4-2 y en el Mapa de Puntos de Evaluación – Mapa PTF-02, se presentan la ubicación de las calicatas de suelos.

Cuadro 4-2 Ubicación de las calicatas de Suelos

Código	Coordenadas UTM (1)	
	Este	Norte
Su-1	405130	8381130
Su-2	404527	8383140
Su-3	405532	8382650

Código	Coordenadas UTM (1)	
	Este	Norte
Su-4	406941	8381060
Su-5	406756	8382940
Su-6	406136	8380560
Su-7	407427	8382100
Su-8	436617	8390740
Su-9	433523	8399710

(1) Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L. Coordenadas referenciales
Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022.

Para la evaluación en campo se utilizarán los siguientes materiales y equipos:

- Picos
- Palas
- Bolsas Ziploc,
- Cinta métrica
- Tabla Munsell
- Pizarra acrílica
- GPS
- Cámara fotográfica.

4.1.2.4. USO ACTUAL

Mediante la identificación y delimitación de unidades de uso en imágenes de satélite de alta resolución reciente, en gabinete, se elaborará un mapa preliminar.

Posteriormente, se realizará el reconocimiento en campo, de las unidades de uso de la tierra identificadas y delimitadas, para ello se tomarán como referencias los diferentes puntos de muestreo propuestos en el área de estudio (puntos de observación y puntos de muestreo de suelos).

Para la evaluación se utilizarán los siguientes materiales y equipos:

- GPS.
- Cámara Fotográfica.

4.1.2.5. CALIDAD DEL SUELO

Para la caracterización de la calidad de suelos, se recogerá información primaria mediante muestreos en puntos distribuidos de acuerdo con las formaciones geológicas; unidades fisiográficas; material parental de los suelos; y área de emplazamiento del Proyecto.

Adicional a la información primaria que se levantarán en campo, la evaluación de calidad de suelos se complementará con información secundaria proveniente de IGAs aprobados ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.

El muestreo de campo se desarrollará conforme a los criterios establecidos en la Guía de Muestreo de Suelos (R.M. N° 085-2014-MINAM) para muestreos de línea base. De acuerdo con esta Guía, se recolectará muestras en calicatas de 0-10 cm de profundidad.

Las muestras serán analizadas para los parámetros establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelos según el D.S. N° 011-2017-MINAM, con excepción de cianuro libre y cromo hexavalente ya que no están relacionados con las actividades que se desarrollarán para el Proyecto.

Los análisis de laboratorio lo realizarán empresas acreditadas ante el INACAL y se presentarán los informes de ensayo con valor oficial. Las metodologías de análisis varían en cada laboratorio, no obstante, se considerará aquellos que cuenten con métodos de ensayo acreditados para la evaluación en calidad de suelos; asimismo, los límites de detección de los métodos de ensayo de los laboratorios seleccionados serán menores o iguales a los estándares establecidos en los ECA-Suelos.

El Cuadro 4-4 presenta los parámetros de muestreo de calidad de suelos y los estándares de comparación.

Cuadro 4-4 Valores de los estándares de calidad ambiental para suelos

Parámetro	Unidades	Estándares de Calidad Ambiental para Suelos			
		Suelo Agrícola	Suelo Residencial	Suelo Comercial	Suelo Industrial
Mercurio	mg/kg	6,6	6,6	24	24
Arsénico	mg/kg	50	50	140	140
Bario	mg/kg	750	500	2 000	2 000
Cadmio	mg/kg	1,4	10	22	22
Cromo	mg/kg	--	400	1 000	1 000
Plomo	mg/kg	70	140	1 200	1 200
Benceno	mg/kg	0,03	0,03	0,03	0,03
Tolueno	mg/kg	0,37	0,37	0,37	0,37
Etilbenceno	mg/kg	0,082	0,082	0,082	0,082
Xileno	mg/kg	11	11	11	11
Naftaleno	mg/kg	0,1	0,6	22	22
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	mg/kg	200	200	500	500
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	1 200	1 200	5 000	5 000
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	3 000	3 000	6 000	6 000
Tetracloroetileno	mg/kg	0.1	0.2	0.5	0.5
Tricloroetileno	mg/kg	0,10.01	0.01	0.01	0.01
Bifenilos policlorados – PCB	mg/kg	0,5	1,3	33	33

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM).

Elaboración: Walsh Perú S.A.

El muestreo se realizará en cinco (05) puntos en una temporada². Los puntos de muestreo fueron determinados en base a los siguientes criterios de selección:

- Proximidad y ubicación de los componentes del Proyecto.
- Clases de uso del suelo.

² No se ha considerado el muestreo en dos temporadas debido a que, el área de estudio es una zona desértica en el que no se diferencian temporalidades durante el año. Asimismo, tanto en la guía como en las normas y decretos citados en el párrafo anterior indican que el objetivo del muestreo es la identificación del nivel de contaminación del suelo ya sea por actividad productiva, extractiva o de forma natural en el período actual, no siendo necesario los muestreos en dos temporadas.

En el Cuadro 4-5 y en el Mapa de Estaciones de Calidad Ambiental del Anexo 5, se presentan los puntos de muestreo de calidad de suelos.

Cuadro 4-5 Puntos de muestreo de calidad de suelos

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM ⁽¹⁾		Componente proyectado
	Este (m)	Norte (m)	
SA-CS-1	405227	8383250	Talleres y almacenes
SA-CS-2	404261	8384065	Subestación Sariri
SA-CS-3	407621	8380446	Polvorín
SA-CS-4	405220	8383855	Entre planta de concreto y DME3
SA-CS-5	407252	8382450	Aerogenerador 3

⁽¹⁾ Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L. Coordenadas referenciales

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Equipos y materiales de trabajo de campo: GPS, cámara fotográfica, libreta de apuntes, bolsas ziploc, frascos de vidrio ámbar, pala de jardinero de plástico, guantes de látex, lapiceros y plumones.

4.1.2.6. CALIDAD DE AIRE

Para la caracterización de la calidad de aire, se recogerá información primaria mediante muestreos en puntos distribuidos de acuerdo con el área de emplazamiento del Proyecto. La metodología para emplearse en la evaluación de la calidad del aire seguirá lo especificado en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire", aprobado mediante la D.S. 010-2019-MINAM. Los resultados de la evaluación serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire establecidos por el D.S. N° 003-2017-MINAM.

Adicional a la información primaria que se levantará en campo, la evaluación de la calidad del aire se complementará con información secundaria proveniente de IGAs aprobados ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.

Los parámetros considerados para evaluar la calidad del aire son: PM₁₀, PM_{2.5}, plomo, monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂) y dióxido de nitrógeno (NO₂). Asimismo, paralelamente con los monitoreos de aire, se llevará a cabo el registro de las condiciones meteorológicas mediante la instalación de una estación portátil en cada punto de muestreo.

Las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado ante INACAL para su posterior análisis. Las unidades de concentración con que se reportarán los parámetros serán µg/m³ en condiciones estándar de temperatura y presión (25 °C, 1 atm.). El Cuadro 4-6 indica los parámetros de muestreo y los estándares de comparación para calidad de aire.

Cuadro 4-6 Parámetros y estándares de comparación para calidad del aire

Parámetro	Periodo	Valor
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100 µg/m ³
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2.5})	24 horas	50 µg/m ³
Plomo (Pb) en PM ₁₀	Mensual	1,5 µg/m ³
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	250 µg/m ³
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000 µg/m ³

Parámetro	Periodo	Valor
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200 µg/m ³

Fuente: Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

Elaboración: Walsh Perú S.A.

La evaluación de calidad de aire se realizará en dos (02) puntos de muestreo en una temporada³. Para la determinación de los puntos de muestreo, se ha tomado en consideración los siguientes criterios de selección:

- Accesibilidad y seguridad en las zonas de evaluación.
- Ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar contaminantes atmosféricos.
- Ubicación de poblaciones cercanas al Proyecto.
- Dirección predominante del viento.

En el Cuadro 4-7 y en el Mapa de Estaciones de Calidad Ambiental del Anexo 5, se presentan los puntos de muestreo de calidad de aire.

Cuadro 4-7 Puntos de muestreo de calidad del aire

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM ⁽¹⁾		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
SA-AIR-1	407616	8380444	Barlovento de parque eólico
SA-AIR-2	404234	8384077	Sotavento de parque eólico

⁽¹⁾ Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L. Coordenadas referenciales

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Equipos y materiales de trabajo de campo: GPS, cámara fotográfica, libreta de apuntes, tren de muestreo para gases, muestreadores de partículas PM₁₀ y PM_{2.5}, estación meteorológica, filtros de muestreo, guantes de látex, lapiceros y plumones.

4.1.2.7. RUIDO AMBIENTAL

Para la caracterización de los niveles de ruido ambiental, se recogerá información primaria mediante muestreos en puntos distribuidos de acuerdo con el área de emplazamiento del Proyecto. Las mediciones de los niveles de ruido serán en base a lo indicado por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-Ruido), establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, que cita como referencia a dos (02) Normas Técnicas Peruanas (NTPs) emitidas por INDECOPI (a) NTP-ISO1996-1:2007 Acústica - Descripción, medición y valoración del ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimientos de valoración. b) NTP-ISO1996-2:2007 Acústica - Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental - Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental).

³ El clima del área de estudio se describe como desértico permanente, todos los meses del año son hiper-áridos, en el que no se diferencian temporalidades durante el año; es por ello que se propone realizar el monitoreo de línea base de calidad de aire en una sola temporada ya que las concentraciones de material particulado y gases no tendrán una variación significativa porque no hay cambios marcados.

Adicional a la información primaria que se levantará en campo, la evaluación del ruido ambiental se complementará con información secundaria proveniente de IGAs aprobados ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.

Las mediciones en campo se realizarán de manera continua por 24 horas, de tal manera que se cubrirá tanto el horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) como el horario nocturno (de 22:01 a 07:00 horas). Los resultados serán expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A"). Las mediciones serán realizadas por empresas acreditadas ante el INACAL y se presentarán los informes de ensayo con valor oficial. La evaluación de los niveles de ruido se realizará en una sola temporada ya que el cambio de estacionalidad climática no influye en las mediciones de ruido, según la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 1996-2: 2007 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental" y en la R.M. N° 227-2013-MINAM "Prepublicación de Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental", en ambos documentos se indica que el principal factor climático de alteración en los monitoreos de ruido ambiental es el viento (velocidad y dirección).

El Cuadro 4-8 muestra el parámetro de medición de ruido y los estándares de comparación.

Cuadro 4-8 Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT ⁽¹⁾	
	Horario Diurno ⁽²⁾	Horario Nocturno ⁽³⁾
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

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

⁽²⁾ De 07:01 a 22:00

⁽³⁾ De 22:01 a 07:00

Elaboración Walsh Perú S.A.

La evaluación de los niveles de ruido se realizará en dos (02) puntos de medición en una temporada⁴. Para la determinación de los puntos de medición, se ha tomado en consideración los siguientes criterios:

- Ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar emisiones sonoras.
- Ubicación de poblaciones cercanas al Proyecto.
- Dirección predominante del viento.

En el Cuadro 4-9 y en el Mapa de Estaciones de Calidad Ambiental del Anexo 5, se presentan los puntos de muestreo de ruido.

⁴ El área de estudio es una zona desértica en el que no se diferencian temporalidades durante el año; asimismo, el cambio de estacionalidad climática no influye en las mediciones de ruido, según la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 1996-2: 2008 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental" y en la R.M. N° 227-2013-MINAM "Prepublicación de Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental", en ambos documentos se indica que el principal factor climático de alteración en los monitoreos de ruido ambiental es el viento (velocidad y dirección).

Cuadro 4-9 Puntos de medición de ruido ambiental

Puntos de medición	Coordenadas UTM ⁽¹⁾	
	Este (m)	Norte (m)
SA-RU-1	407616	8380444
SA-RU-2	404234	8384077

⁽¹⁾ Sistema de coordenadas UTM: WGS84, zona 18L. Coordenadas referenciales
Elaboración: Walsh Perú S.A.

Equipos y materiales de trabajo de campo: GPS, cámara fotográfica, libreta de apuntes, sonómetro, calibrador, trípode, guantes de látex, lapiceros y plumones.

4.1.2.8. RADIACIONES NO IONIZANTES

Debido a que el Proyecto además contempla la instalación de una línea aérea de 220 KV para su interconexión al SEIN, a través de la Subestación Eléctrica Punta Lomitas⁵, es necesario caracterizar las radiaciones no ionizantes (RNI), tanto en las fuentes de generación de RNI dentro del Parque Eólico, como en el tramo que recorrerá la línea aérea proyectada.

La evaluación de RNI se realizará con información secundaria proveniente de IGAs aprobados ubicados en áreas próximas al área a caracterizar. Los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes según el D.S. N° 010-2005-PCM.

4.1.3. ETAPA DE GABINETE

Concluidas la etapa de campo se procederá a elaborar los informes finales que conforman la Línea Base Física. El procedimiento para la elaboración de los informes seguirá el siguiente procedimiento:

- Las muestras de aire, ruido y suelos serán enviadas a un laboratorio acreditado ante INACAL para su posterior análisis.
- Se realizará el procesamiento de la información recabada en campo y proporcionada por el laboratorio.
- Se realizará la integración de la información primaria y secundaria recopilada.
- Se realizará el procesamiento estadístico de información disponible.
- Se elaborará el informe, mapas y se adjuntarán los anexos respectivos.

4.2. MEDIO BIOLÓGICO

Para el levantamiento de información cualitativa y cuantitativa en campo se describen a continuación los diferentes métodos de muestreo a emplear, los cuales corresponden a

⁵ Aprobada en el EIA-Sd del Parque Eólico Punta Lomitas y su Interconexión al SEIN, de titularidad de ENGIE.

metodologías estandarizadas y aprobadas por instituciones científicas reconocidas; que a su vez son recomendados en la Guía de inventario de la fauna silvestre aprobada por R.M. N° 057-2015-MINAM y Guía de inventario de la flora y vegetación aprobada por R.M. N° 059-2015-MINAM. Asimismo, indicar que dichas metodologías han sido revisadas y aprobadas por el SERFOR mediante R.D.G. D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS para su ejecución y aplicación en el área de estudio del Proyecto.

La descripción a nivel de composición, abundancia y diversidad de la flora y fauna se hará en función a las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio, siendo el tipo de muestreo aplicativo el muestreo aleatorio estratificado, donde se requiere de la estratificación del área a evaluar y en donde la selección de las muestras es aleatoria, pero solo al interior de cada estrato o unidad de vegetación, según lo mencionado en la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015).

Dado que todos los grupos de organismos son prioritarios para mantener el equilibrio ecológico de un ecosistema y, a fin de presentar una adecuada caracterización biológica del área de estudio, se priorizarán los componentes del ambiente de flora y vegetación, aves, mamíferos, anfibios y reptiles, y artrópodos., cuya descripción estará en función de las unidades de vegetación, así como en la recopilación de información bibliográfica disponible para el área de estudio.

Adicionalmente, se identificará la presencia de especies endémicas teniendo en cuenta a León et. al., (2006) para flora (vegetación) y al Comité de Clasificación de América del Sur (SACC) para aves; mientras que, para mamíferos la publicación de Pacheco et. al., (2021); para anfibios al portal del museo americano y para los reptiles la "The Reptile Database, y especies incluidas en alguna categoría de conservación por la legislación nacional (*Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre* D.S. N° 004-2014-MINAGRI para fauna y *Categorización de especies amenazadas de flora silvestre* D.S. N° 043-2006-AG) e internacional (Apéndices de la *Convención sobre el comercio internacional de especies de flora y fauna silvestre* - CITES y Lista roja de la Unión internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales - IUCN).

En tanto que, para el caso de aves se emplearán las categorías de Áreas de endemismos en aves (EBA) e identificación de especies migratorias (CMS) y Áreas Importantes para la conservación de Aves (IBAs) de encontrarse estas presentes en el área. Adicionalmente, de encontrarse especies migratorias, se describirán las rutas migratorias de estas.

Se considerarán los aspectos recomendados para la evaluación de la Flora y Fauna, establecidos en el Anexo IV del D.S. N° 019-2009-MINAM tales como: la identificación y descripción de ecosistemas frágiles, así como, la identificación de los aspectos y factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados. Además de las guías de inventario de flora y vegetación e inventario de la fauna silvestre emitidas por el MINAM (2015).

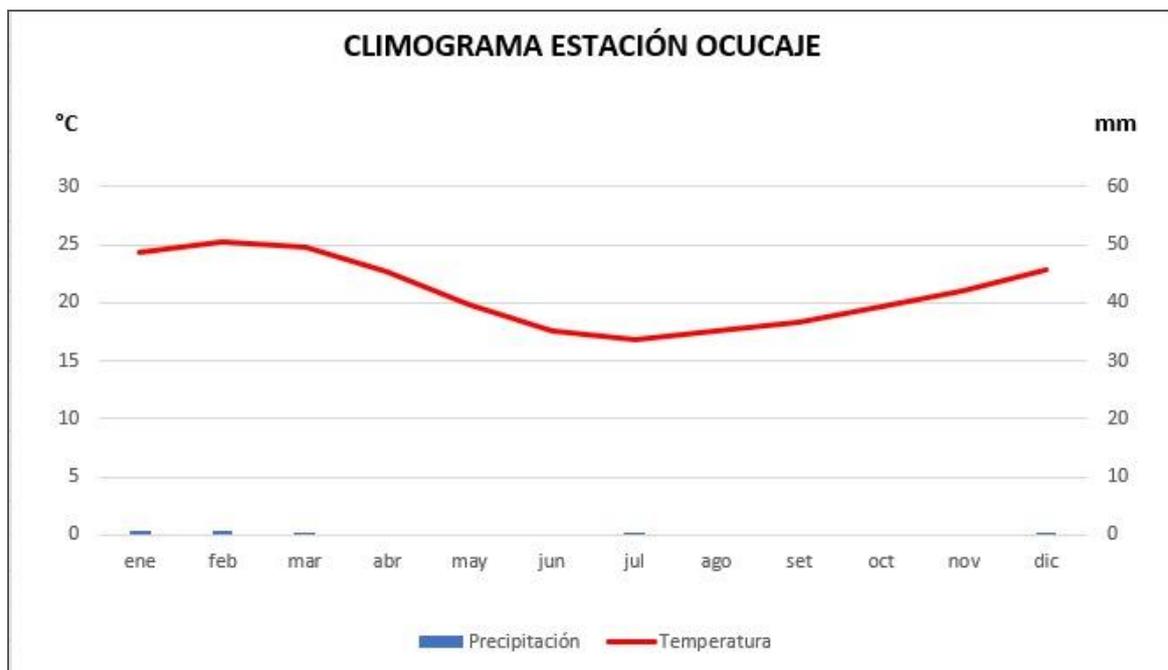
Finalmente, recalcar que la evaluación de campo será realizada por especialistas que cuenten con amplia experiencia en evaluaciones de los diferentes taxones a evaluar, lo que garantizará una adecuada toma de datos en campo.

4.2.1. ETAPA DE PLANIFICACIÓN

a) Temporalidad

El área del Proyecto se encuentra en la costa sur del Perú, cuyo clima se caracteriza por ser desértico, muy árido, con una estación cálida y otra semicálida (o fresca). Es así que, a falta de una estación meteorológica dentro del área de estudio o en sus inmediaciones, las condiciones climáticas del área del Proyecto quedan bien descritas por la estación de Ocucaje situada 31 km al NE, la cual indica que las precipitaciones se encuentran casi ausentes todo el año y solo hay un comportamiento estacional de la temperatura, que es más elevada en los meses de verano que en los meses de invierno. Es así que, de acuerdo con los valores de esta estación, la temperatura media mensual varía entre 17,4°C en el mes más frío (julio) y 25,6°C en el mes más cálido (febrero). El periodo de frío está comprendido entre junio – setiembre, mientras que el periodo cálido se encuentra entre los meses de diciembre – abril.

Figura 4.2-1 Climograma del área del Proyecto.



Fuente: SENAMHI.

Elaborado por Walsh Perú, 2022

b) Selección de grupos taxonómicos a evaluar

La evaluación biológica de los grupos taxonómicos de flora (vegetación) y fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles, y artrópodos) será de manera cualitativa y cuantitativa, siendo recopilada en los ecosistemas terrestres, es decir, por la unidad de vegetación (Desierto costero) presente en el área de estudio.

c) Selección de variables biológicas a considerar

Para el análisis cuantitativo de los diferentes grupos taxonómicos de flora y fauna, se analizará la riqueza, composición, abundancia y diversidad, entre otros índices específicos para cada grupo taxonómico, los cuales se detallan en el Cuadro 4.2-1.

Cuadro 7-1 Resumen de parámetros comunitarios a medir por grupo de evaluación biológica.

Grupo de evaluación biológica	Parámetros comunitarios a medir
Vegetación	Curvas de acumulación, riqueza, abundancia promedio y abundancia relativa, frecuencia, cobertura vegetal, índices de diversidad alfa (Shannon-Wiener, Simpson, Pielou), índice de diversidad beta (Jaccard y Morisita).
Aves	Curvas de acumulación, riqueza, abundancia promedio, abundancia relativa, frecuencia, índices de diversidad alfa (Shannon-Wiener, Simpson, Pielou), índice de diversidad beta (Jaccard y Morisita).
Mamíferos menores terrestres	Curvas de acumulación, riqueza, abundancia relativa, número de individuos/trampa-noche, índices de diversidad alfa (Shannon-Wiener, Simpson, Pielou), índice de diversidad beta (Jaccard y Morisita), índice de capturabilidad de Pucek.
Mamíferos menores voladores	Curvas de acumulación, riqueza, abundancia relativa, número de individuos/trampa-noche, índices de diversidad alfa (Shannon-Wiener, Simpson, Pielou), índice de diversidad beta (Jaccard y Morisita).
Mamíferos mayores	Curvas de acumulación, riqueza, índice de actividad y de ocurrencia de Boddicker, índice de diversidad beta (Jaccard y Morisita).
Anfibios y reptiles	Curvas de acumulación, riqueza, abundancia promedio, abundancia relativa de Crump & Scott, frecuencia, índices de diversidad alfa (Shannon-Wiener, Simpson, Pielou), índice de diversidad beta (Jaccard y Morisita).
Artrópodos	Curvas de acumulación, riqueza, abundancia promedio, frecuencia, índices de diversidad alfa (Shannon-Wiener, Simpson, Pielou), índice de diversidad beta (Jaccard y Morisita).

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2022

También se identificará la presencia de especies endémicas teniendo en cuenta a León et. al., (2006) para flora (vegetación) y al Comité de Clasificación de América del Sur (SACC) para aves; mientras que, para mamíferos la publicación de Pacheco et. al., (2021); para anfibios al portal del museo americano y para los reptiles la "The Reptile Database". Asimismo, se identificarán las especies incluidas en alguna categoría de conservación por la legislación nacional (*Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre* D.S. N° 004-2014-MINAGRI para fauna y *Categorización de especies amenazadas de flora silvestre* D.S. N° 043-2006-AG) e internacional (Apéndices de la *Convención sobre el comercio internacional de especies de flora y fauna silvestre* - CITES y Lista roja de la Unión internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales - IUCN).

En tanto que, para el caso de aves se emplearán las categorías de Áreas de endemismos en aves (EBA) e identificación de especies migratorias (CMS) y Áreas Importantes para la conservación de Aves (IBAs) de encontrarse estas presentes en el área. Adicionalmente, de encontrarse especies migratorias, se describirán las rutas migratorias de estas.

Se identificará el uso potencial que la población aledaña al área de estudio brinda a la flora y fauna,

es decir, describir el tipo de aprovechamiento que ellos puedan darle ya sea este con fines medicinales, alimenticios, artesanales u otros. Adicionalmente, se realizará la identificación de especies de valor comercial, cultural y científico de las especies. Para ello se realizarán entrevistas semiestructuradas a los apoyos locales de las zonas aledañas al área de estudio, en la que se recabará la información relacionada al tipo de uso, más no profundizándose en los conocimientos etnobotánicos sobre las mismas. Finalmente, se identificarán los servicios ecosistémicos presentes en el área de estudio.

Finalmente, para validar el esfuerzo de muestreo realizado, se realizarán curvas de acumulación.

La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de captura y/o observación (esfuerzo de muestreo). En base a la información recopilada para cada taxa se calculará las curvas suavizadas de acumulación de especies estimadas usando estimadores no- paramétricos (Chao, Jackknife1, Jackknife2, y Bootstrap) y estimadores paramétricos como la Ecuación de Clench.

Ecuación de Clench

Este es el modelo más utilizado y ha demostrado hacer un buen ajuste en la mayoría de las situaciones reales y para con la mayoría de los taxones. Jiménez-Valverde y Hortal (2003) mencionan que: “La ecuación de Clench está recomendada para estudios en lugares de área extensa y para protocolos en los que cuanto más tiempo se pasa en el campo mayor es la probabilidad de añadir nuevas especies al inventario”.

$$S_n = a \times \frac{n}{(1 + b \times n)}$$

Donde:

S_n = riqueza de especies.

a = es una medida de la facilidad con la que las especies nuevas son encontradas al comienzo del muestreo.

b = parámetro relacionado con la forma de la curva.

n = unidades de muestreo o esfuerzo de muestreo.

El valor de la asíntota en estos modelos (a/b) es una estimación del valor de riqueza total.

Estos serán calculados mediante el programa EstimateS vers. 8.0 (Colwell 2006), para eliminar el posible efecto del orden en el que se añaden las muestras a la curva se usará 100 aleatorizaciones, con reemplazamiento, los resultados serán exportados a un archivo de Microsoft® Office Excel donde calculará la precisión de cada estimador versus lo observado. Cabe indicar que, estas serán consideradas aceptables cuando se haya alcanzado como mínimo el 50 % de especies esperadas para un determinado lugar (unidad de vegetación, lugar, etc.). Este valor será respaldado con las funciones de acumulación, predicción y saturación de especies (MINAM, 2015b).

4.2.3. ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO

taxonómicos serán aquellos empleados por instituciones reconocidas como el Museo de Historia Natural (MHN) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y el Ministerio del Ambiente (Guía de inventario de la fauna silvestre y la Guía de inventario de la flora y vegetación).

La identificación de especies será hasta el nivel taxonómico más preciso posible, y será efectuada por profesionales especialistas. La colecta de especies de flora y fauna terrestre contará con el permiso de colecta expedido por la entidad competente de conformidad al artículo 162° del Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y el Artículo 143° del Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI que aprueba el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre para realizar Estudios del Patrimonio en el Marco del Instrumento de Gestión Ambiental. Los permisos de colecta serán presentados como anexos del EIA-Sd.

Los especímenes o muestras colectadas en campo tanto de flora como de fauna terrestre serán depositadas en instituciones competentes, tales como el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI), entre otros, acreditados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR). Las constancias de depósito de muestras de flora y fauna serán presentadas como anexos del EIA-Sd.

La caracterización biológica del área de estudio del Proyecto se desarrollará en base a información primaria recolectada en campo para la temporada de invierno y con información secundaria provenientes de fuentes oficiales e IGAs aprobados ubicados en áreas próximas al área del proyecto, para la temporada de verano.

4.2.3.1. EVALUACIÓN DE FLORA

VEGETACIÓN

La evaluación de la vegetación será mediante la aplicación de la metodología de Transecto de intercepción de 100 puntos (Matteucci & Colma, 1982), el cual consiste en realizar un transecto lineal de 100 m, en cada punto se colocará una varilla de dos (2) milímetros de diámetro y se tomará en cuenta las especies que tienen contacto con la varilla y las veces que esta las toca, interceptando aquellas plantas en las diferentes alturas (hierbas, arbustos y otras formaciones), siendo la distancia del transecto variable y los puntos de intercepción pueden establecerse cada uno o dos metros. Es así que, para la evaluación de la vegetación se realizarán tres (3) transectos de intercepción por estación de muestreo. De ser necesaria la colecta de especímenes botánicos para su posterior determinación, estos serán debidamente preservados y luego ingresados o depositados en un herbario o museo de colección científica.

Adicionalmente, se realizarán búsquedas intensivas (Cano et. al., 2011) en el área de estudio, con el fin de agregar especies al inventario de flora.

Finalmente, la determinación de los especímenes a nivel taxonómico de familia, género y especie será realizada siguiendo el Sistema de Clasificación APG IV-The Angiosperm Phylogeny Group (2016), Christenhusz et. al. (2011) y Smith (2006). La revisión de la correcta escritura de nombres científicos y abreviaturas de autores de las especies se realizará en la base de datos W3Trópicos (2021) del Missouri Botanical Garden (<http://www.tropicos.org>), y el catálogo de angiospermas y gimnospermas del Perú de Brako & Zarucchi 1993); así como Gentry (1995); Lleeellish et. al., (2015);

Ferreya (1983); Tovar, O. (1993); Whaley (2010). Adicionalmente, se utilizará la base de datos Jstor Global Plant (<https://plants.jstor.org/>), así como la revisión de imágenes de especímenes disponibles en herbarios digitales. En tanto, para la validación de los nombres aceptados para cada una de las especies vegetales se utilizará IPNI (<https://www.ipni.org/>).

4.2.3.2. EVALUACIÓN DE FAUNA

AVES

Para realizar una estimación cuantitativa de la avifauna presente en el área del Proyecto, se empleará el método de conteo por puntos no limitado a la distancia (Reynolds *et al.*, 1980; Bibby *et al.*, 1993), donde cada punto de conteo estará separado por aproximadamente 200 m y será evaluado durante 10 minutos. Se desarrollará una evaluación directa (búsqueda intensiva con observación directa usando binoculares y búsqueda auditiva para la identificación por el canto); así como, una evaluación indirecta por medio del reconocimiento de huellas, nidos, plumas caídas, heces y regurgitos.

Se emplearán 20 puntos de censo en un transecto de evaluación en cada estación de muestreo, donde el método de conteo de puntos será aplicado desde las 6:00 a 10:00 horas en horas de la mañana, mientras que, en horas de la tarde desde las 15:00 a 18:00 horas.

Los puntos de conteo, serán georreferenciadas y caracterizadas extensamente en cuanto al tipo de vegetación, suelo, pendiente u orientación del punto, así como condiciones ambientales en el momento de la evaluación. Los datos obtenidos del censo serán utilizados para caracterizar en a) composición, b) abundancia, (Bibby *et al.*, 1993) y c) diversidad de la avifauna de cada unidad de vegetación evaluada.

Se complementará el censo de aves, con un registro acústico paralelo a los puntos de conteo, para lo cual se estará considerando la metodología empleada por Haselmayer y Quinn (2000), la cual consiste en grabar las vocalizaciones de las especies de aves registradas. El esfuerzo de muestreo será de 10 puntos de registro auditivo por estación de muestreo durante 10 minutos cada uno, siendo realizados entre las 6:00 y 11:00 a.m. Para tal fin, se usará una grabadora y un micrófono direccional para el registro de las vocalizaciones.

Finalmente, se registrarán aquellas especies mediante avistamientos casuales denominados registros oportunistas, que son muy útiles para adicionar el número de especies para la composición total. Los encuentros casuales se realizarán en todo momento, ya sea por el especialista ornitológico o por otros miembros de la brigada biológica. Este método permite registrar especies raramente observadas en las diferentes estaciones de muestreo.

La identificación, determinación, taxonomía y sistemática de las aves será respaldada con la consulta de guías especializadas y listados de aves: Schulenberg *et al.* (2010) y el link de la lista de aves del Perú (Plenge, 2021), actualizado hasta la fecha de presentación del informe final por la Unión de Ornítólogos del Perú (<https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>).

La identificación de las vocalizaciones grabadas durante los censos será corroborada con las grabaciones disponibles en "Birds of Perú" (Peter Boesman) y "Song of the Antbirds" (Phyllis Isler & Bret Whitney), de la "Biblioteca de Sonidos Naturales Macaulay", del laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell y de la base de datos de cantos de aves disponible en internet "Xeno-Canto".

La clasificación taxonómica de todas las especies registradas seguirá la clasificación establecida por el Comité de Clasificación de Aves de Sudamérica (SACC), comité oficial de la Unión de Ornitólogos de América.

MAMÍFEROS

La metodología utilizada para la elaboración del inventario y la cuantificación de los principales parámetros ecológicos de los mamíferos serán: captura con trampas (para roedores), muestreo bioacústico (para quirópteros) y recorridos (para mamíferos mayores). Para la evaluación cualitativa se aplicarán las capturas y observaciones no sistematizadas. Los mamíferos mayores serán registrados a través de evidencias directas (avistamientos y vocalizaciones) y evidencias indirectas (huellas, heces, madrigueras, pelos, restos óseos, etc.). Los mamíferos menores serán registrados mediante métodos de captura manual.

Mamíferos menores terrestres

La evaluación de mamíferos menores terrestres requiere la captura de los individuos para su correcta identificación. Por ello, para su evaluación se utilizarán trampas de captura viva (Sherman). Las capturas obtenidas a partir de las trampas permiten conocer la composición de especies, además de hallar índices de abundancia relativa basados en la comparación del número de animales capturados por especie (entre diferentes momentos o circunstancias).

Las trampas se establecerán por líneas de captura, instalándose por cada línea de captura 40 estaciones dobles (80 trampas/noche por estación de muestreo), separadas 10 m entre sí, las cuales estarán activas durante las 24 horas. Las trampas que serán colocadas a nivel del suelo, cerca de madrigueras o en caminos de roedores.

Las trampas serán cebadas con una mezcla de mantequilla de maní, avena, vainilla, pasas, miel y diferentes tipos de semillas. Las estaciones serán instaladas y cebadas durante la mañana, permaneciendo activas durante toda la noche.

Posteriormente serán revisadas durante las primeras horas de la mañana siguiente, para recolectar los animales capturados y pasar a tomar nota de las medidas del animal: sexo, talla, edad, entre otros datos. El esfuerzo de captura a realizar será el resultado del número de trampas a utilizar por el tiempo durante el cual dichas trampas permanecieron activas, y se expresa como “trampas noche” (Jones et. al., 1996).

Mamíferos menores voladores

La evaluación de mamíferos menores voladores (quirópteros) se realizará por medio del muestreo bioacústico consiste en registrar las llamadas de ecolocalización emitidas por los murciélagos mediante el uso de un detector bioacústico, sensible a una gama de frecuencias entre 10 y 80 kHz, las cuales serán utilizadas en murciélagos insectívoros predominantes en el área de estudio durante caminatas con una duración de 1 hora aproximadamente, las cuales serán realizadas por cada estación de muestreo realizándose la búsqueda de lugares potenciales que puedan ser utilizados por los murciélagos como refugios, cuevas, instalaciones abandonadas, árboles caídos o los huecos de éstos, durante horario crepuscular entre las 18:00 a 00:00 horas. Luego, para detectar las diferencias en las vocalizaciones se utilizará un software especializado, el cual produce

espectrogramas de frecuencia, los cuales serán contrastados con la base de espectrogramas de murciélagos existente para su identificación final.

Mamíferos mayores

La evaluación de mamíferos mayores se realizará mediante métodos cuantitativos y cualitativos a través de recorridos por transectos en los diferentes hábitats de la zona de estudio, donde se registrará la presencia de mamíferos mayores por medio de evidencias directas e indirectas. Para este método, se emplearán transectos lineales de 2 km (marcados cada 50 m). Las evidencias directas corresponden a las observaciones y vocalizaciones, y las indirectas a todo tipo de indicio que hayan dejado las especies a su paso tales como huellas, heces, comederos, pelos, rasguños, dormideros, entre otros.

En cada estación de muestreo se establecerá un transecto de 2 km cada uno, en los cuales se registrará la presencia de mamíferos mayores por medio de evidencias directas e indirectas. Los recorridos según lo descrito en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre del MINAM (2015) será en horario diurno de 5:00 y 10:00 horas y en horario nocturno entre las 18:00 y 22:00 horas. En el caso de registrar observaciones, se tomará información de especie, número de individuos, sexo y edad (en lo posible), ubicación en la trocha, localización geográfica (UTM), hora, distancia a la trocha y tipo de hábitat.

Asimismo, para el enriquecimiento del inventario de especies se realizará registros oportunistas con énfasis en áreas no cubiertas por los transectos lineales.

Índices de Actividad y Abundancia: Para el análisis de mamíferos mayores se utilizará el índice de actividad y de ocurrencia de Boddicker et. al. (2002). Este índice se mide dándole un valor asignado por los autores al tipo de evidencia directa o indirecta registrada en el campo. La presencia de una especie se corrobora cuando se llega a un valor de 10. El índice de abundancia se mide multiplicando el valor asignado al tipo de evidencia por el número de eventos registrados en el campo. Los valores asignados por Boddicker et. al. (2002) para cada tipo de evidencia, son los siguientes:

Cuadro 4.2-2 Valores para cada tipo de evidencia directa o indirecta para el Índice de actividad y de ocurrencia de Boddicker.

Tipo de Evidencia	Puntaje
Evidencia no ambigua	
Especie observada (Obs)	10
Evidencia de alta calidad	
Huesos (H)	5
Pelos (Pe)	5
Identificación por residentes locales (E)	5
Huellas (Hu)	5
Vocalizaciones y olores (V, O)	5
Evidencia de baja calidad	
Camas, madrigueras, nidos, caminos (M, D, Ca)	4
Heces (He)	4
Restos de alimentos (Co)	4

Finalmente, señalar que para la identificación, determinación, taxonomía y sistemática de los mamíferos en campo se utilizará bibliografía especializada tales como: Aguirre (2007a), Gardner

(2007; 2015), Pacheco et. al., (2009; 2020; 2021), Solari et. al., (2001), Tirira (2007), Denzinger et. al. (2004), Voss & Simmons (2001), Orozco-Lugo (2013).

ANFIBIOS Y REPTILES

La evaluación de anfibios y reptiles utilizará las técnicas de muestreo cuantitativo a corto plazo: “Búsqueda por Encuentro Visual o Visual Encounter Survey”, VES por sus siglas en inglés (Crump & Scott, 1994; Angulo et al., 2006), que involucra búsquedas con un límite de tiempo de 45 minutos. Este método será empleado tanto diurno (9:00 am a 12:00 m) como nocturno (19:00 a 23:00 horas), es decir, que se instalarán 4 VES diurnos y 4 VES nocturnos, siendo cada VES separado cada 50 metros para mantener una independencia muestral.

Este método es bastante práctico y eficiente para registrar especies arborícolas, lagartijas grandes, serpientes y aquellas especies de difícil detección (por la búsqueda dirigida que se realiza); además no requiere de apertura de trochas, pudiendo adaptarse los recorridos a lugares accidentados y agrestes por tratarse de caminatas libres. Por último, la riqueza y abundancia relativa de los registros resultan mejores que los que se podrían obtener empleando transectos o parcelas.

Sin embargo, su abundancia relativa es posible ser comparada solo entre los sitios que presenten el mismo tipo de hábitat.

Los VES son una técnica mediante la cual una persona camina a través de un área o hábitat por un tiempo predeterminado buscando animales de manera sistemática; protocolo recomendado para estudios de inventario de grandes áreas en poco tiempo (Angulo et al. 2006). Se emplea para hallar la riqueza de especies y abundancia relativa (Crump & Scott, 1994). La implementación de esta técnica está en función al área de estudio, es decir, dirigir la búsqueda a los lugares con potencial presencia de anfibios y reptiles (debajo de piedras, charcas, ribera de ríos y riachuelos, entre la vegetación, etc.). Para cada espécimen registrado se tomarán los siguientes datos: especie, sexo, edad, condición reproductiva, sustrato, hora, actividad, así como se efectuará la debida toma de medidas corporales.

Se complementará el inventario con Registros oportunistas (RO) durante toda la evaluación, con la finalidad de incrementar el número de especies registradas en cada estación de muestreo. El RO consistirá en registrar todas aquellas especies que sean encontradas sin el uso de los métodos estandarizados.

Asimismo, se tomará la coordenada del punto de muestreo, mediante un navegador personal (GPS), la altitud, describiendo el micro hábitat presente tanto a nivel del suelo como en zonas altas y tomando datos meteorológicos visibles al momento de realizar el muestreo.

Cabe indicar que para la identificación, determinación, taxonomía y sistemática de los especímenes registrados será a través del uso de bibliografía y claves especializadas (Rodríguez y Duellman, 1994; Duellman y Lehr, 2009) para anfibios, Ávila y Pires (1995) y en caso de no llegar a la identificación de la especie, se realizarán las respectivas colectas.

Los especímenes registrados serán identificados, en la medida de lo posible. **En campo, solo en el caso de no llegar a la identificación de la especie, se realizarán las respectivas colectas.** Los individuos colectados serán identificados en gabinete mediante claves, descripciones y guías

especializadas; y mediante la comparación con los especímenes de la colección de flora y fauna de los distintos Departamentos de investigación del Museo de Historia Natural de la UNMSM.

ARTRÓPODOS

Para la evaluación de los artrópodos se tendrá en cuenta las recomendaciones del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (Villareal et. al., 2006).

Es así que, para la evaluación de los artrópodos se emplearán diferentes trampas, las cuales se describen a continuación; sin embargo, cabe mencionar que esta disposición estará condicionada a la topografía, teniendo en cuenta la distancia entre cada trampa, longitud del transecto, así como, la distancia entre cada transecto por estación de muestreo.

En cada estación de muestreo se establecerá un transecto de 250 m de longitud aproximadamente, en el que se establecerán trampas para la captura de artrópodos: trampa de caída (*pitfall*) sin cebo y bandejas amarillas o pantraps.

Trampa de Caída (Pitfall)

Las trampas de caída consisten de un envase plástico de 1 litro de boca ancha, enterrado al ras del suelo (Fernández & Palacios, 2006; Sarmiento, 2003), conteniendo aproximadamente 300 ml de agua mezclado con shampoo. Se realizarán un transecto compuesto por 10 trampas por cada estación de muestreo, existiendo una separación entre ellas de 10 metros y estarán activas por 24 horas.

Trampas Bandeja Amarilla o pantraps

Ideada para artrópodos voladores o no, que son atraídos ópticamente por el color amarillo intenso, el mismo color de muchos frutos y flores; son recipientes rectangulares de color amarillo de boca ancha y baja altura (22 x 5 cm) conteniendo una solución colectora. Se instalarán 5 bandejas amarillas por estación de muestreo, con una distancia mínima de 10 metros entre ellas y una actividad de 24 horas.

Asimismo, se utilizarán redes entomológicas para hacer captura directa (evaluación cualitativa). El esfuerzo de colecta implicará horas de esfuerzo en campo, siendo este de 1 hora por cada transecto en cada estación de muestreo. Las horas entre las cuales se podrá hacer la evaluación es entre las 9:00 a.m. a 3:00 p.m. Se considera que las mejores condiciones para la evaluación de este grupo son en días soleados.

Para todos los tipos de trampas, luego de las 24 horas (tiempo de evaluación de las trampas por parcela), serán recogidas, coladas y el contenido se colocará individualmente en bolsas de polipropileno con alcohol de 70 grados. En el caso de lepidópteros, los especímenes colectados serán colocados dentro de sobres de papel glassine, debidamente rotulados para ser colocadas inmediatamente dentro de las bolsas ziploc, conteniendo sílica gel, que permiten su óptima conservación.

Cabe indicar que para la identificación, determinación, taxonomía y sistemática de los especímenes registrados será a través del uso de bibliografía y claves especializadas (Vaz de Mello et. al., 2011; Borrer et. al., 2005; Fernández, 2003a; entre otros).

4.2.3.3. ESTACIONES DE MUESTREO Y UNIDADES DE VEGETACIÓN DE INTERÉS

Para el desarrollo de la clasificación y nomenclatura de la vegetación existente en el Proyecto se siguieron los pasos recomendados en la Guía de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015). En cuanto al uso de información base, se utilizaron los mapas "Mapa nacional de cobertura vegetal" (MINAM, 2015), el cual permitió disponer de un marco de referencia de criterios utilizados; así como de clasificación y mapeo de clases existentes en el entorno del área de estudio. Del análisis e interpretación detallada realizada a imágenes satelitales (LANDSAT 8, SENTINEL), cartografía de la zona y mapas temáticos, se ha identificado una unidad de vegetación, siendo esta: Desierto costero. Unidades de vegetación que guardan relación con las indicadas en el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal y que son descritas a continuación:

Desierto Costero

Esta unidad de vegetación se caracteriza por presentar áreas de terreno por lo general planas o de pendientes muy ligeras, además de ser carentes de cobertura vegetal. Esta formación vegetal o hábitat propiamente dicho se desarrolla entre los 0 m a 778 msnm. A pesar de no existir una cobertura vegetal extensa, el desierto es usado con frecuencia como área de paso por los mamíferos grandes como el "zorro colorado" *Lycalopex culpaeus* y el "zorro gris" *Lycalopex griseus*, hacia otras zonas de mayores recursos.

Se plantea realizar un muestreo estratificado, en donde la Unidad de Vegetación (UV) identificada en el área de estudio es considerado como un estrato. Para ello, en la UV se han considerado Estaciones de Muestreo biológico⁶, cuyo número estará determinado de manera proporcional al área caracterizada.

El criterio de representatividad permite evaluar características en base a la extensión a cada UV. Este criterio refleja que tan representativa es cada UV con respecto a la totalidad del área de estudio, lo que se debe ver reflejado en que tanto muestreo se requiere para caracterizarla. El criterio de inclusión dentro de una ANP permite evaluar si hay componentes que afectarán áreas protegidas por el estado, las que, por su misma definición, merecen mayor cuidado. Para el caso de este Proyecto, este se ubica fuera de ANP. Finalmente, el criterio de particularidad nos permite valorar UVs de mayor relevancia ecológica (ecosistemas frágiles) y la relevancia de los servicios ecosistémicos que estas puedan ofrecer.

Cuadro 4.2-4 Determinación del número de estaciones de muestreo.

Unidades de Vegetación (UV)	Código UV	Criterios distribución de las EM			N ° de Estaciones de Muestreo	Estaciones de muestreo (EM)
		Representatividad	Dentro de ANP	Particularidad		
Desierto costero	UV01	3	0	0	3	EM01, EM02, EM03

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Nota: **Representatividad:** (0) de 0-10 %, (1) 10-50 %, (2) 50 % a más.

⁶ Estación de Muestreo Biológico (EM): referidas en otros estudios como "sitios de muestreo", se definen como aquellos lugares que reúnen a las unidades de muestreo (UM) de los componentes en evaluación. Se utilizan de manera referencial para situar espacialmente la zona de muestreo sin entrar en detalle de la ubicación de cada UM.

Particularidad: (1) presenta importancia biológica alta y baja resiliencia, (0) presenta importancia biológica media y resiliencia media y (-1) presenta importancia biológica media y resiliencia alta.

Asociada a ANP: (1) Asociada a un Área Natural Protegida, (0) No asociado a un ANP

En total se han establecido 3 estaciones de muestreo de flora y fauna para la evaluación en temporada de invierno. En el Cuadro 4.2-5 se presentan las estaciones de muestreo propuestas y sus coordenadas, donde se muestrearán las disciplinas previamente mencionadas.

Cuadro 4.2-5 Ubicación de las estaciones de muestreo de flora y fauna

Estaciones de muestreo	Unidad de vegetación	Zona UTM-18 L	
		Este	Norte
EM01	Desierto costero	405194	405194
EM02	Desierto costero	407308	407308
EM03	Desierto costero	405667	405667

(1): Coordenadas UTM en el sistema WGS84. Zona 18L.

-C: evaluación cualitativa

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022

Se precisa que la caracterización biológica del área de estudio del Proyecto se desarrollará en base a información primaria recolectada en campo para la temporada de invierno y con información secundaria provenientes de fuentes oficiales e IGAs aprobados ubicados en áreas próximas al área del proyecto, para la temporada de verano.

4.2.3.4. MATERIALES

Se detalla a continuación los materiales y equipos a utilizar para la evaluación de campo de los componentes biológicos.

Cuadro 4.2-6 Materiales y equipos a emplear para la evaluación biológica

Material	Vegetación	Aves	Mamíferos	Anfibios y Reptiles	Artrópodos
Equipo de Seguridad (EPP)					
Casco	x	x	x	x	x
Mascarilla de seguridad	x	x	x	x	x
Botas de jebe	x	x	x	x	x
Guantes	x	x	x	x	x
Lentes antiempañantes	x	x	x	x	x
Tapones de oído	x	x	x	x	x
Materiales de campo					
Soguilla		x	x		
Bolsas plásticas (1 m x 0.5 m)	x				x
Bolsa Ziploc grandes (30 cm x 40 cm)		x	x		x
Bolsa Ziploc pequeñas (25 cm x 30 cm)	x	x	x	x	x
Bolsas de tela (20 x 30 cm)		x	x	x	
Contenedor de plástico grande (80 x 50 cm)	x	x	x	x	
Cinta de embalaje	x	x	x	x	
Cinta masking tape de ½ pulgada (rollo)	x				x
Envases tipo peziduri					x
Bandejas rectangulares amarillas					x

Material	Vegetación	Aves	Mamíferos	Anfibios y Reptiles	Artrópodos
Cintas marcadoras	x	x	x	x	x
Cintas Duck tape		x	x	x	x
Guantes de cuero delgado		x	x	x	x
Lapiceros, lápices, portaminas	x	x	x	x	x
Libreta de campo	x	x	x	x	x
Ligas para lagartijas				x	
Pilas AA	x	x	x	x	x
Pilas AAA	x	x	x	x	x
Plumón marcador grueso	x	x	x	x	x
Plumón marcador delgado	x	x	x	x	x
Materiales de colecta / de preparación					
Alcohol 70%	x	x	x	x	x
Formol				x	
Algodón				x	x
Gasas				x	
Rollo de papel toalla	x			x	
Papel glassine					x
Guantes quirúrgicos				x	x
Agujas				x	
Jeringas				x	
Hilos				x	
Etiquetas	x			x	
Papel de periódicos	x				
Costalillos	x			x	
Red cal-cal				x	
Trampas Sherman			x		
Cebo (Mantequilla de maní, Esencia de vainilla, Miel, Pasas, Avena)			x		
Atún					x
Cintas métricas de 50 m	x				x
Regla de metal		x	x	x	
Red entomológica					x
Vernier		x	x	x	
Equipos de campo					
Binoculares		x	x		
Grabadora		x			
Micrófono unidireccional		x			
Ecolocalizador			x		
Red entomológica					x
GPS con altímetro	x	x	x	x	x
Radio portátil	x	x	x	x	x
Cámara fotográfica digital	x	x	x	x	x
Memoria SD (cámara fotográfica)	x	x	x	x	x
Balanzas (10, 30, 100, 500 g)		x	x		

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022

4.2.3. ETAPA DE GABINETE

Para el análisis cuantitativo de los datos obtenidos se utilizará el índice de diversidad de Shannon – Wiener (H') y Simpson (1-D), además de los índices específicos para cada grupo taxonómico; así como los valores de Riqueza (S) y Abundancia (N) por unidad de muestreo y por unidad de vegetación para grupo taxonómico (flora y fauna). Para la ejecución de estos análisis se utilizarán

programas tales como Primer 5.0, Excel XP y el PAST, versión 1,53 de Hammer and Harper (1999-2006) y programas estadísticos.

Para efecto de un mayor análisis y considerando el esfuerzo de muestreo, se hallarán sus respectivos índices de riqueza (especie/unidad muestral) e índice de abundancia (individuo/unidad muestral), así como la diversidad alfa promedio. Para la ejecución de estos análisis se utilizarán programas tales como Excel XP y el PAST, versión 1,53 de Hammer and Harper, 1999 – 2006 y programas estadísticos.

Se presentarán en forma de listados la especies que habitan el área de estudio y que poseen algún grado de vulnerabilidad de acuerdo con el estatus nacional de conservación (Decreto Supremo N° 043-2006-AG y Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), o internacional como la World Conservation Union (UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), o según la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species). Por otro lado, las especies clave adecuadas para monitoreo biológico, especies endémicas, aquellas que migran a través del área de estudio y las que poseen algún interés económico y/o sean utilizadas por los pobladores locales, serán listadas por separado. Finalmente, se elaborará una galería fotográfica de las zonas evaluadas por grupo biológico.

4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El Medio Socioeconómico y Cultural (o Línea de Base Social-LBS) tiene como finalidad presentar la caracterización actual de la población del área de influencia del Proyecto, contemplados en cada uno de los ítems establecidos en los Términos de Referencia aprobados para el EIA-sd y realizará tomando en consideración la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM (Ministerio del Ambiente) “Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA”.

Mediante el estudio social se proporcionará información socioeconómica y cultural de la población involucrada en el área de estudio del Proyecto, a través de indicadores demográficos, de capital humano (salud y educación), capital físico (infraestructura social y productiva), capital social (desarrollo social, estructura organizativa) y capital económico (actividades económicas, uso de recursos naturales). Así mismo, presenta las percepciones y expectativas de la población del área de influencia respecto al Proyecto.

4.3.1. POBLACIÓN OBJETIVO

El Área de Influencia Directa (AID), definido como el espacio físico que será ocupado durante la construcción y operación del Proyecto, y sus componentes auxiliares, comprende un polígono en el cual no se identifica centros poblados, ni se registran espacios de ocupación territorial por parte de los actores sociales. En cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), definido como el espacio físico alrededor del AID donde podrían presentarse impactos indirectos por efectos del Proyecto, tampoco se ha identificado el emplazamiento de centros poblados.

Para la delimitación del AII preliminar del Proyecto, se ha considerado los siguientes criterios:

- Espacio físico alrededor del AID que podría sufrir impactos ambientales de manera indirecta por las actividades del Proyecto, teniendo en cuenta los componentes ambientales del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural.
- Aquellas poblaciones que puedan ser afectadas indirectamente por el Proyecto.
- Poblaciones que puedan ser beneficiadas indirectamente.
- Carreteras, trocha carrozable y caminos vecinales de accesos existentes y proyectados y que se utilizarán para el desarrollo del Proyecto y que podrían ser impactadas indirectamente.

Cabe indicar que, en base al reconocimiento realizado en base a fuentes bibliográficas (del Instituto Nacional de Estadística e Informática, la Base de Datos de Pueblos Indígenas del Ministerio de Cultura), en el All Proyecto no se ha identificado comunidad campesina, centro poblado, ni nativa y tampoco pueblos originarios. Asimismo, no se han identificado población a reasentar en el área del Proyecto.

Además, se incorpora a la vía de acceso existente en la margen izquierda del río Ica. Este acceso inicia en el km 360 aproximadamente de la Carretera Panamericana Sur, continua por la vía vecinal IC-749 hacia el poblado de Callango, antes de llegar a este poblado, el acceso se desvía hacia la derecha y continua hacia el Sur por la vía vecinal R110171, hasta llegar al puente “Los Quintana” que cruza el río Ica, luego continua por el acceso del Gasoducto Contugas hasta llegar a la carretera IC-108 y continuar hasta el área del Proyecto. Cabe precisar que un tramo de aproximadamente 3 km de la vía vecinal R110171 y 7 km del acceso del Gasoducto Contugas que será usada para acceder al área del Proyecto cruza el distrito de Santiago, el cual no atraviesa población, localidad o zonas agrícolas, ubicándose el Fundo Ullujaya a 700 m aprox. de la vía de acceso existente.

En ese sentido, el All del Proyecto abarca al distrito de Ocucaje (Parque Eólico y su Interconexión al SEIN, y vías de Acceso existentes al Proyecto) y al distrito de Santiago (vías de Acceso existentes al Proyecto).

En ese sentido, la caracterización a presentarse en la Línea Base Social desarrollará la información del distrito de Ocucaje, perteneciente a la provincia de Ica, región Ica, y sobre el que se emplazarán los componentes del Proyecto y la vía de acceso. Esta caracterización permitirá dimensionar los impactos sobre las dinámicas sociales, económicas y culturales de la población del distrito donde se ubica el área de influencia, ya que no existe población en el área de influencia propuesta.

4.3.2. ETAPA DE PLANIFICACIÓN

En la planificación del trabajo de campo para el recojo de información cuantitativa y cualitativa se considerará las siguientes actividades previas:

- Elaboración de matrices de sistematización de la información de entrevistas y grupos focales.
- Elaboración de acreditación o carta de presentación de los especialistas sociales.
- Elaboración y entrega de cartas de comunicación de la actividad social a los representantes de las instituciones, organizaciones y juntas vecinales a entrevistar o sean participes de los Grupos Focales.

- Recopilación de la información disponible sobre los sitios arqueológicos registrados por el Ministerio de Cultura, Proyectos de Investigación, Proyectos de Evaluación Arqueológica, Catastros. Además, la revisión minuciosa de las áreas establecidas a través del Google Earth.

4.3.3. ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO

La metodología para el trabajo de campo considera la aplicación de instrumentos de recopilación de información primaria y secundaria las que se buscará primero en la etapa de gabinete inicial y la que se obtendrá de fuente locales, de acuerdo con las variables a caracterizar. A continuación, se detallan procedimientos. En el Cuadro 4-20 se muestra las técnicas administradas.

Cuadro 4-20 Métodos, técnicas e instrumentos de recojo de información primaria aplicada

Métodos	Técnica	Instrumento
Cualitativos	Entrevista	Guía de entrevista
	Grupo Focal	Herramientas participativas: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de Problemática y Necesidades • Identificación de Percepciones sobre Impactos del Proyecto • FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con respecto al Proyecto).
Cuantitativos	Fuentes secundarias e Instrumentos Ambientales desarrollados y aprobados	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación cuantitativa

Elaboración: Dirección Estudios Sociales, Walsh Perú S.A.

A continuación, se describe cada uno de los métodos:

4.3.2.1. TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS, ASPECTO CULTURAL, DEMOGRÁFICO Y ORGANIZATIVO

4.3.2.1.1. Investigación Cuantitativo

La investigación cuantitativa provendrá de fuentes oficiales como los diversos estudios que realiza el Instituto Nacional de Estadística e Informativa (INEI) que arroja resultados principales, como indicadores sobre empleo e ingreso, de población, de actividades económicas, etc.

Entre los estudios realizados por el INEI, que se revisará:

- Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, que arrojo datos de (o la información) demográficos, económicos y sociales que pertenecen en un momento determinado.
- La Encuesta Nacional de Hogares- ENAHO, que permite obtener información actualizada sobre las condiciones de vida, gastos e ingresos de los hogares, y fundamentalmente conocer la evolución de los niveles de pobreza monetaria en el país.

- Encuesta Nacional Agropecuaria- ENA, que presenta información estadística que permita caracterizar a las pequeñas, medianas y grandes unidades agropecuarias del país. No implica a comunidades campesinas o nativas.
- Asimismo, se revisará data de las estimaciones y proyecciones de población que anualmente realiza el INEI, <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections>.

4.3.2.1.2. Estudio Cualitativo

El estudio cualitativo aportará a la comprensión profunda de los ejes temáticos sociales, económicos y culturales estudiados en la LBS. Se desarrollará a través de la aplicación de las siguientes técnicas: Entrevista y Grupo Focal. A continuación, presentamos una breve descripción de las herramientas a aplicar:

➤ La Entrevista

Para la aplicación de las entrevistas se preparó una Guía Temática sobre la base de los objetivos del estudio. Dicho instrumento permitirá conocer los niveles de información y percepciones del entrevistado, respecto al tema investigado. Los objetivos de las entrevistas serán:

- Complementar y profundizar información sobre algunos aspectos referidos en los ejes temáticos de LBS.
- Identificar percepciones sobre los aspectos positivos y negativos que podría generar la presencia del Proyecto a futuro, en su localidad, y que puedan incidir en las condiciones sociales, culturales y económicas de las poblaciones del área de influencia del Proyecto.

De esta manera, la información recogida a través de las entrevistas permitirá identificar los grupos de interés y los posibles temas sensibles (ambientales y sociales) en relación al Proyecto, a su ejecución y en relación a la empresa Titular.

- Muestra para entrevistas

Se considera la realización de veinticinco (25) entrevistas estructuradas, distribuidas entre los actores sociales claves del área de ambos (Ocucaje y Santiago) distritos comprendidos, entre los que se proponen las autoridades locales a nivel distrital y provincial, representantes de instituciones públicas y privadas, dirigentes de organizaciones sociales/ sindicales e informantes expertos.

Cuadro 4-21 Relación de entrevistados en el Distrito de Ocucaje

N°	Nombre	Institución	Cargo	Dirección
1	Rolando Jayo Melgar	Municipalidad Distrital de Ocucaje	Alcalde	Carretera Panamericana Sur Mz. A Lt. 1 km 335, Chacaltana, Ocucaje, Ica
2	Juana Ivonne Lobos Flores	Corte Superior de Ica	Jueza de Paz No Letrado	Panamericana Sur Km 318 (Frente Alameda)
3	Nancy Elizabeth Mendoza Ríos	Institución Educativa N°22354 de San José de Pinilla	Directora	Barrio San José de Pinilla, distrito de Ocucaje, Ica
4	Jaime Lavarelo	Institución Educativa Medardo Aparcana	Director	Ocucaje, Ica.

N°	Nombre	Institución	Cargo	Dirección
5	Ulises Zoilo Vargas Neyra	Institución Educativa Santiago Barrios Torrealva	Director	Ocucaje, Ica.
6	Henri Gino Gastelu Muñoz	Ministerio del Interior	Subprefecto Distrito Ocucaje	Carretera Panamericana Sur 335, Plaza de Armas Ocucaje
8	Dr. Antonio López Trejo	Centro de Salud CLASS Distrito de Ocucaje	Gerente	Carretera Panamericana Sur km 335, Ocucaje, Ica
9	Alferez, Keven Bryan Pacheco Espinoza	Comisaría del distrito Ocucaje	Comisario	Carretera Panamericana Sur Mz. A Lt. 1 km 335, Plaza de Armas, Ocucaje, Ica
10	Jorge Donayre Uchuya	Museo Paleontológico Ocucaje	Encargado	Carretera Panamericana Sur Mz. A Lt. 1 km 335, Plaza de Armas Ocucaje, Ica
11	Carlos Morales Tenorio	Centro Poblado Barrio Nuevo	Teniente Gobernador	Carretera Panamericana Sur Mz. A Lt. 1 km 335, Chacaltana, Ocucaje, Ica
12	Aida Obdulia Valdivia Rupaylla	Centro Poblado El Tambo	Teniente Gobernador	Carretera Panamericana Sur Mz. A Lt. 1 km 335, Chacaltana, Ocucaje, Ica
13	Katherine Juana Apcho Huamani	Vaso de Leche del Centro Poblado El Tambo	Presidenta	El Tambo, Ocucaje, Ica
14	Juana Luisa Yarasca Ramos	Centro Poblado Cerro Blanco	Teniente Gobernador	Carretera Panamericana Sur Mz. A Lt. 1 km 335
15	Celia Flor Sotelo Collán	Comedor Popular Fe y Esperanza del Centro Poblado Cerro Blanco	Presidenta	Barrio Nuevo, Ocucaje, Ica
16	Gregorio Magno Peña Cisneros	Centro Poblado Callango	Teniente Gobernador	Carretera Panamericana Sur Mz. A Lt. 1 km 335, Chacaltana, Ocucaje, Ica
17	Lic. Wuilber David Aroni Morales	Puesto Salud de Callango	Encargado puesto	Callango, Ocucaje, Ica
18	Alfredo Edilberto López Huamani	Fundo Ullujaya	Encargado	Fundo Ullujaya Ocucaje, Ica

Fuente: ENGIE 2022

Elaboración: Dirección de Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

Cuadro 4-22 Relación de entrevistados del Distrito de Santiago

N°	Nombre	Institución	Cargo	Dirección/ correo/ teléfono
1	Leonardo Rubén Guerrero Silva	Municipalidad Distrital de Santiago	Alcalde	Carretera Panamericana Sur km 318 056-402063 municipalidad_santiago@munisantiagoica.gob.pe
2	Ivonne Lobos Flores	Poder Judicial	Jueza de Paz	Distrito de Santiago, Ica
3	Dr. Felipe López Quijandría	Centro de Salud de Santiago	Gerente	Distrito de Santiago, Ica
4	Teniente Héctor Vásquez Calzado	Comisaría del distrito Santiago	Comisario	Carr. Panamericana Sur Sn km 316 056- 402004
5	Elizabeth Tapahuasco Medina	Gobernación	Teniente Gobernadora	Distrito de Santiago, Ica
6	Pedro Juan Palomino Muñoz	Institución Educativa Sebastián Barranca	Director	Distrito de Santiago, Ica.

N°	Nombre	Institución	Cargo	Dirección/ correo/ teléfono
7	Andrés Orlando Félix Carbajal	Institución Educativa Fray Ramón Rojas	Director	Distrito de Santiago, Ica

Fuente: ENGIE 2022

Elaboración: Dirección de Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

- Diseño de la Guía de Entrevista

Para su aplicación se elaborará una Guía de Entrevista idónea, que cumpla con los objetivos de la investigación cualitativa. En tal sentido, se elaborarán formatos de entrevistas según el tipo de actores a entrevistar, como: Guía de entrevistas para autoridades locales, guía de entrevistas a guía para entrevistas al sector educación y salud.

Los temas que considerará la entrevista semiestructurada son los siguientes:

Cuadro 4-22 Temas eje para la Guía de Entrevistas

Temas Ejes	Detalles
1. Organización interna	Objetivos y logros de la junta directiva Actores sociales y/o grupos de interés presentes en las localidades
2. Situación social y económica de la localidad	Aspectos históricos de la localidad Apreciaciones sociales de las localidades
3. Problemas locales y causas principales	Situación de problemas y necesidades en la localidad (económico, social y ambiental) y sus causales.
4. Gestión social, ambiental local, y político.	Acciones de protección ambiental desarrollados en la población local, por autoridades locales y la población común
5. Logros locales	Aportes al desarrollo local por parte de la gestión local y actores sociales. Proyectos presentes y futuros, logros y/o avances conseguidos.
6. Percepción	Percepciones sobre los proyectos de energía eólica a nivel distrital. Grado de acercamiento, comunicación y expectativas respecto a empresas privadas en la zona
	Percepción de efectos futuros del Proyecto

Elaboración: Dirección de Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

La aplicación de entrevistas por sector abordará los siguientes temas:

Entrevista a dirigentes

- ✓ Actividades productivas de la zona.
- ✓ Situación de la localidad.
- ✓ Potencialidades y visión de desarrollo.
- ✓ Percepción sobre la empresa.
- ✓ Conocimiento y percepción del Proyecto.

Entrevista a representante de entidad educativa

- ✓ Características del servicio educativo.
- ✓ Información sobre la infraestructura educativa.
- ✓ Número de alumnado y profesorado.
- ✓ Problemática educativa.

- ✓ Percepción sobre la empresa y el Proyecto.

Entrevista a representante de entidad de salud

- ✓ Personal del EE.SS.
- ✓ Infraestructura y especialidades del EE.SS.
- ✓ Datos de morbilidad.
- ✓ Información de mortalidad.
- ✓ Problemática sanitaria.
- ✓ Percepción sobre la empresa y el Proyecto.

Para mayor detalle se presenta el Anexo 6, Guías de entrevistas a aplicar.

Luego de la aplicación de entrevistas en campo y la transcripción respectiva se procederá a su sistematización, según los temas establecidos en la guía temática y las variables a evaluar, de modo que los resultados sean posteriormente incorporados en el documento de la LBS y sirvan de insumos para el informe de impactos sociales y el Plan de Relaciones Comunitarias.

• **Equipo Técnico**

La aplicación de las entrevistas será realizada por dos (02) especialistas sociales expertos en el manejo y aplicación de esta herramienta. La aplicación de las entrevistas variará de acuerdo al actor social y el tipo de entrevista, incurriendo en un tiempo promedio de 50 minutos. Las entrevistas serán grabadas magnetofónicamente y luego transcritas textualmente. Se estima la permanencia en campo de seis (6) días.

➤ **Grupo Focal**

El Grupo Focal es una entrevista aplicada de manera grupal que permite el intercambio de ideas y, por lo tanto, proporciona información detallada sobre las percepciones que se tienen respecto de un tema en específico.

Los grupos focales tienen como objetivo descubrir las cuestiones clave de interés para los grupos seleccionados. Esta herramienta permite identificar cuáles son las preocupaciones del grupo que en un futuro podrían generar algún tipo de dificultad y rescatar las medidas de prevención, corrección, mitigación y control proporcionadas por la población objetivo ante los posibles impactos de las actividades y la ubicación de los componentes del Proyecto.

Se realizará dos (2) grupos focales con representantes locales de las capitales distritales de Ocucaje y Santiago, agrupados de acuerdo a su representatividad de las instituciones de educación, salud, municipalidad o grupos de interés con mayor influencia identificadas durante los primeros días de campo resultado de las entrevistas a dirigentes o instituciones.

Temáticas

a. Identificación de problemática/ necesidades locales. Poniendo en debate este tema se acercará más a la realidad de los distritos de Ocucaje y Santiago, el origen y responsables de su problemática, las propuestas de alternativa de soluciones o atención de las mismas; además de conocer el grado de involucramiento

b. Identificación de Percepciones sobre Impactos del Proyecto. La identificación de percepciones permitirá conocer las preocupaciones temores y expectativas que tiene la población o los grupos de interés con respecto al desarrollo del proyecto y sus posibles impactos. El resultado será una matriz de percepciones de impactos y un gráfico referencial de la zona del Proyecto y el impacto que podría darse sobre el entorno.

b. FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con respecto al Proyecto). Esta herramienta de análisis permitirá explorar la forma en que los grupos de interés afrontarán los cambios atribuibles al proyecto (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas.

- **Equipo Técnico**

El equipo que ejecutará los grupos focales estará conformado por un especialista social con amplia experiencia en la aplicación de este tipo de herramientas y apoyado por un entrevistador que ha tenido contacto con los representantes a ser invitados. El tiempo estimado para la aplicación de es de 4 días (dos para la convocatoria y coordinación, y otros días para la ejecución de los grupos focales).

PATRIMONIO CULTURAL

Se realizará una visita de campo al área de estudio del Proyecto para el reconocimiento de los aspectos arqueológicos, paisaje cultural y patrimonio inmaterial. Se identificarán y describirán la existencia de evidencias de restos, sitios y monumentos arqueológicos prehispánicos, restos paleontológicos, centros históricos, coloniales, republicanos, y aquellos identificados como patrimonio de la humanidad, que puedan existir en el área de estudio; también se considera a los paisajes culturales que puedan existir en el área de estudio. Se inspeccionará las calicatas aperturadas en el área de estudio por el equipo físico. Además, se realizará el registro de los aspectos culturales e históricos de las localidades del área de estudio, a través de las entrevistas que realizará el equipo social.

- **Equipo Técnico**

El equipo que ejecutará la evaluación arqueológica estará conformado por un arqueólogo. El tiempo estimado para la evaluación es de tres (3) días.

4.3.2.2. TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

La información secundaria, proveniente de fuentes oficiales del Estado Peruano, así como de instituciones de investigación, permitirá describir la situación y condiciones generales del área de estudio. Esta información estará disponible según página web de la institución o la información proporcionada directamente por la entidad.

Cuadro 4-24 Fuentes bibliográficas para LBS

Variables	Fuentes de Información
Ubicación territorial y Demografía	<ul style="list-style-type: none"> - INEI: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. - INEI. Estimaciones y Proyecciones de Población 2021. https://www.inei.gob.pe/

Variables	Fuentes de Información
Educación	<ul style="list-style-type: none"> - INEI: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas - Ministerio de Educación – Estadísticas de la Educación (ESCALE), 2022. http://escale.minedu.gob.pe/
Salud	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección Regional de Salud de Ica: Análisis de Situación de Salud. http://www.minsa.gob.pe/reunis/index.asp?op=5 - Información estadística de las Microred locales Ministerio de Salud
Economía	<ul style="list-style-type: none"> - INEI: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas - ENAHO- Encuesta Nacional de Hogares. - INEI. Censo Nacional de Mercados de Abastos 2016. - PNUD, Informes sobre Desarrollo Humano Perú, 2021.
Zonificación y Uso Actual del Territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Desarrollo Concertado de las Municipalidades Distritales de Ocucaje y Santiago (disponible) y provincial de Ica.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Desarrollo Concertado de las Municipalidades Distritales de Ocucaje y Santiago (disponible) y provincial de Ica.
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Plan para el Desarrollo Turístico (disponibles)
Seguridad ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> - Estadística delictiva de la Policía Nacional y seguridad ciudadana municipales
Problemática Social	<ul style="list-style-type: none"> - Defensoría del Pueblo, Violencia en los Conflictos Sociales https://www.defensoria.gob.pe/

Elaboración: Dirección de Estudios Sociales Walsh Perú S.A.

4.3.4. ETAPA DE GABINETE

En la fase de gabinete final se procederá a la sistematización de la información de datos de campo; la información de las entrevistas será procesada en matrices que faciliten rigurosidad en el análisis y el establecimiento de la validez cualitativa por el método de triangulación de actores; la información recogida a través de las Entrevistas aplicadas a las instituciones de salud y educación, serán contrastadas con la información secundaria recopilada.

Todo registro de data sin procesar irá a una sección Anexos de LBS, a fin de evidenciar la información recopilada en campo y que ha servido de insumos a la elaboración de informes sociales.

También se realizará la sistematización y exposición de los resultados e información obtenidos de la evaluación de los aspectos arqueológicos en campo e información secundaria recopilada, con los resultados, conclusiones y recomendaciones respectivos.

5.0.

EQUIPO TÉCNICO

5.1. RESPONSABLES DEL ESTUDIO

A continuación, se detalla las personas que participaran de la elaboración de la línea base ambiental para el EIA-Sd. En los cuadros siguientes se indica tanto el personal responsable de los distintos componentes de cada línea como el personal que participará de la evaluación en campo.

Cuadro 5-1 Personal Responsable de Línea Base Ambiental

Línea Base Ambiental	Nombres y Apellidos	Cargo	DNI
Línea Base Física	Aníbal Marcos Ordóñez Porras	Responsable Línea Base Física	09668356
	Cintha Zarate	Coordinadora Línea Base Física	41856323
	Henry Campos Yaipén	Responsable de la LB Calidad Ambiental	42115321
Línea Base Biológica	Nadia Mariel Sánchez Falcón	Responsable de Línea Base Biológica	40712876
	Wendy Calderón Saavedra	Coordinadora de Línea Base Biológica	442697914
Línea Base Social	Carlos Muñante Gutiérrez	Responsable Línea Base Social, Participación Ciudadana y Relaciones Comunitarias	25813387

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Cuadro 5-2 Personal Científico de Campo para la Línea Base Ambiental

Línea Base Ambiental	Disciplina a evaluar	Cantidad de Personal	N° de Brigadas
Línea Base Física	Especialista en Suelos	01	01
	Especialista en Paisaje	01	
Línea Base Calidad Ambiental	Especialista Calidad Ambiental	01	01
	Técnico de Laboratorio*	01	
Línea Base Biológica	Especialista Vegetación	01	01
	Evalúador de Aves	01	
	Evalúador de Mamíferos	01	
	Evalúador de Anfibios y reptiles	01	
	Evalúador de Artrópodos	01	
Línea Base Social	Entrevistadores	02	01
	Grupo Focal	01	

*Personal proporcionado por el laboratorio encargado de realizar los análisis de laboratorio.

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022

Cuadro 5-3 Personal local requerido para la Línea Base Ambiental por Brigada

Línea Base Ambiental	Número de Apoyos Locales	Disciplina a Requerir	Procedencia propuesta*
Línea Base Física*	01	Suelos	X
Línea Base Calidad Ambiental	02	Calidad de aire, ruido y suelos	X
Línea Base Biológica	-	Flora	X
	-	Fauna	X
Línea Base Social	1	Entrevistas	Ocucaje
	1	Grupo focal	Ocucaje

*Procedencia a definir durante el proceso de convocatoria de personal local (días antes de iniciar las actividades de campo).
Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022

5.2. BRIGADAS DE EVALUACIÓN

Con la finalidad de realizar un efectivo y seguro trabajo de evaluación ambiental en campo, cada brigada de evaluación que se requiere ingrese a campo estará conformada por el personal indicado en el Cuadro 5-4.

Cuadro 5-4 Conformación de brigadas ambientales

Brigadas Ambientales	Conformación de Cada Brigada	Cantidad de Personal
Brigada Física*	Especialista en Suelos	01
	Especialista en Paisaje	01
	Personal de apoyo local	02
Brigada Calidad Ambiental	Especialista Calidad Ambiental	01
	Técnico de Laboratorio	01
	Personal de apoyo local	02
Brigada Biológica	Especialista Vegetación	01
	Evaluador de Aves	01
	Evaluador de Mamíferos	01
	Evaluador de Anfibios y reptiles	01
Brigada Social	Evaluador de Artrópodos	01
	Entrevistadores	02
	Grupo Focal	01
	Personal de apoyo local	02

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022

6.0.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Cuadro 6-1 Cronograma general del trabajo de campo de las actividades biológicas

Actividades	Días				
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Ingreso Lima – Área de Estudio					
Evaluación de la EM01 todos los grupos.					
Evaluación de la EM02 todos los grupos.					
Evaluación de la EM03 todos los grupos.					
Salida Área de Estudio - Lima					

Elaboración: Walsh Perú S.A., 2022

Cuadro 6-2 Cronograma general del trabajo de campo de las actividades físicas

Actividades	Días			
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Traslado Lima – Área de Estudio				
Evaluación de Geomorfología, Uso Actual de la tierra y Paisaje Visual				
Evaluación de Suelos				

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Cuadro 6-3 Cronograma general del trabajo de campo de las actividades de calidad ambiental

Actividades	Días			
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Ingreso Lima – Área de Estudio				
Evaluación de la calidad de aire				
Evaluación de la calidad de ruido				
Evaluación de radiaciones no ionizantes				
Evaluación de la calidad de suelo				
Salida Área de Estudio - Lima				

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Cuadro 6-4 Cronograma general del trabajo de campo de las actividades sociales

Actividades	Días						
	1	2	3	4	5	6	7
Traslado Lima – Ica- Santiago/Ocucaje							
Coordinaciones previas para entrevistas y grupo focal							
Estudio cualitativo (entrevistas)							
Estudio cualitativo (grupo focales)							
Evaluación Arqueológica							
Día de contingencia / Regreso a Lima							

Elaboración: Walsh Perú S.A.

7.0.

REQUISITOS DE INGRESO

ENGIE, para todo el personal que realizará trabajos en sus distintas instalaciones y áreas de operaciones, considera una serie de requisitos que se debe cumplir.

7.1. REQUISITOS PARA TRABAJADORES

1.-Listado de trabajadores

Se deberá subir el listado completo de trabajadores, indicando las fechas de caducidad de cada uno de los requisitos indicados en el formato de ENGIE.

2.-Póliza SCTR Salud y Pensión

Adjuntar la Póliza de SCTR vigente (Salud y Pensión) en donde se evidencia tanto el número de póliza del SCTR Pensiones y el número de Contrato del SCTR Salud.

3.-Copia de DNI, Carnet de Extranjería o Pasaporte

Se cargará el documento de identidad (DNI, CE o Pasaporte) a color por ambas caras, según corresponda a trabajadores extranjeros o nacionales. Los cuales deben de estar vigentes.

4.-Certificado de aptitud médica

Las aptitudes médicas deben registrarse a los protocolos médicos exigidos por ENGIE. El EMO debe ser acorde al protocolo de exámenes médicos por puesto de trabajo. Deberán ser emitidas por centros de salud acreditados por DIGESA.

5.-Constancia de entrega de EPP

Se deberá cargar constancia de entrega de EPP's de acuerdo a los riesgos a los que está expuesto el trabajador, firmado por el trabajador, colocando DNI, firma y/o huella y fecha de entrega donde indique todos los EPPs entregados, y nombre y firma del responsable que realiza la entrega.

El uniforme de trabajo debe ser acorde a las condiciones laborales del medio donde el trabajador desenvuelve su labor (energía eléctrica, radiación solar, temperaturas bajas).

6.-Registro de Inducción hombre nuevo de Contratista y ENGIE

Adjuntar el registro de inducción de hombre nuevo por parte del contratista (quien dará la inducción para personal propio y subcontratista). Tendrá una vigencia de 1 año.

Adjuntar el registro de inducción de hombre nuevo de ENGIE, donde debe estar indicado que aprobó la evaluación. Tendrá una vigencia de 1 año.

7.-Registro de curso básico de seguridad

Adjuntar el registro del curso básico de seguridad por parte de entidad autorizada por ENGIE. Aplica a todo personal y tendrá una vigencia de 1 año.

8.-Constancia de entrega del RISST

Se deberá adjuntar el cargo de la recepción por trabajador del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo firmado por el trabajador.

9.-Recomendaciones de seguridad

Se deberá adjuntar el cargo de la recepción por trabajador de la toma de conocimiento de los riesgos a los que se expondrá el trabajador y las recomendaciones de seguridad que la empresa determina.

7.2. REQUISITOS PARA TRABAJADORES – CONDUCTOR

1.-Licencia de Conducir

Se aceptará la licencia de conducir vigente por ambos lados. Esta licencia debe ser la categoría correspondiente al tipo de vehículo a manejar según ley.

Se deberá registrar fecha de vencimiento de la Licencia en la plataforma de ENGIE.

2.- Curso conducción Manejo defensivo 4x4 dictado por un organismo acreditado o certificado por el ministerio de educación.

En caso de ser conductor de vehículos menores y (camionetas, minivan, bus, etc.), deberán cargar certificado de curso de manejo defensivo 4x4, dictado por un organismo acreditado para brindar esta certificación.

Los certificados tendrán vigencia máxima de 1año.El curso deberá tener una duración mínima de 8horas, la cual debe ser indicada explícitamente en el certificado.

3.-Record de conductor

Se aceptará el record de conductor emitido por el ministerio de transportes, solo se aceptará con el record limpio, sin ningún registro de infracción, sanciones o papeletas. El documento debe ser emitido con nomas de 30 días de antigüedad. Este documento debe ser renovado una vez al año.

7.3. REQUISITOS PARA VEHÍCULOS

1.-Listado de vehículos

Se deberá subir el listado completo de vehículos, registrando los campos solicitados.

2.-Check List General de Vehículo (Formato ENGIE)

Se deberá adjuntar formato de ENGIE (Check List de Vehículos).

3.-Inspección Técnica Para Vehículos

Cargar la Inspección técnica vehicular emitido por una empresa autorizada y la certificación complementaria según corresponda al vehículo apegándose a la legislación vigente, (no se aceptará si presenta cualquier tipo de observación). En caso no aplique por los tiempos que indique la ley vigente y sus modificaciones.

4.-Pólizacontratodoriesgo

Se aceptará póliza vigente contra todo riesgo (incluir daños contra terceros) y el recibo del último pago y/o una carta emitida por la aseguradora donde indique que están al día con los pagos o en vigencia.

5.-SOAT

Se aceptará el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT)

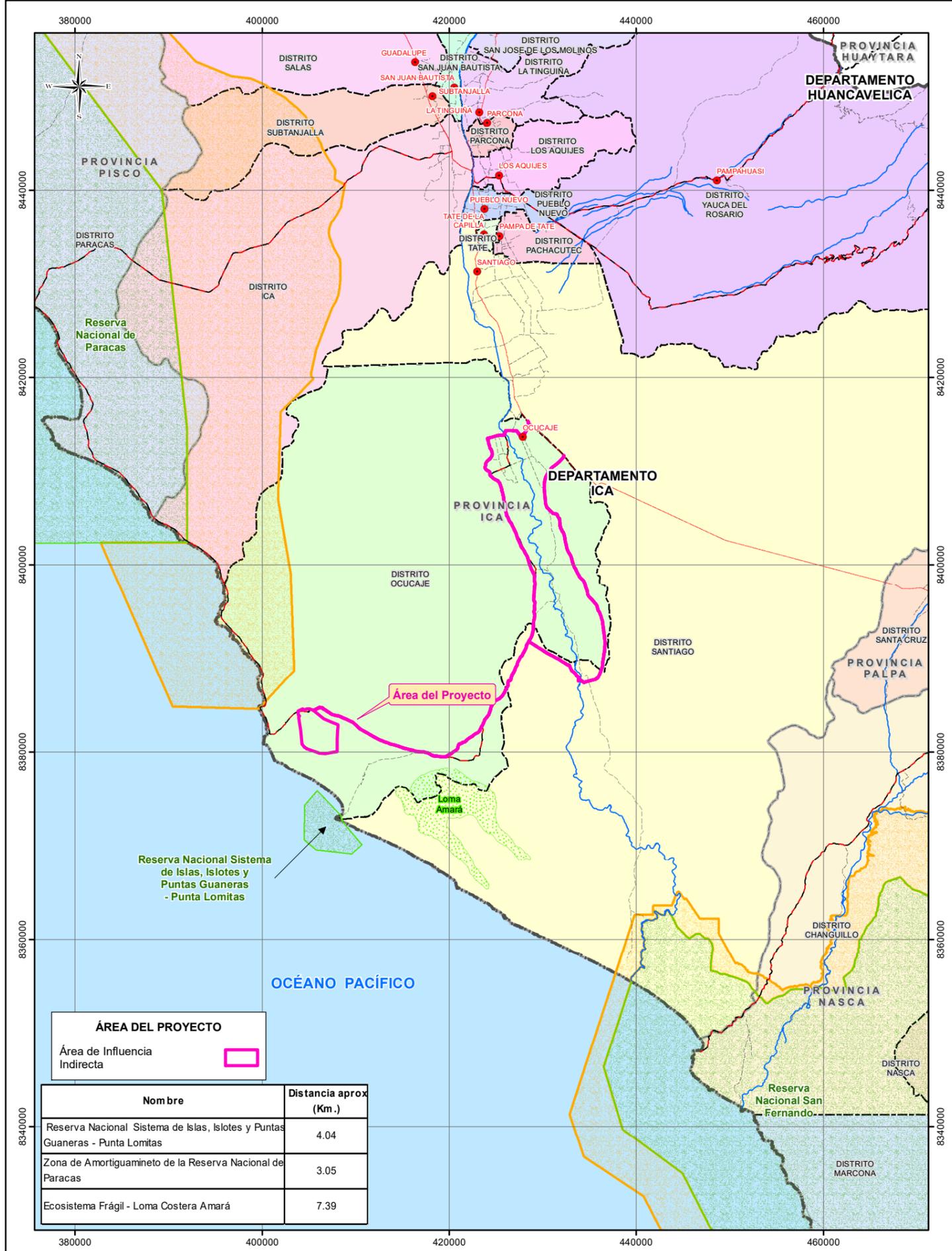
6.-Tarjeta de propiedad

Se aceptará la tarjeta de propiedad vehicular emitido por la SUNARP.

ANEXOS

ANEXO 1.0

UBICACIÓN DEL PROYECTO



SIMBOLOGÍA

- Capital de Distrito
- Río
- Red Vial Departamental
- Red Vial Nacional
- Red Vial Vecinal
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital

LEYENDA

- Área Natural Protegida
- Zona de Amortiguamiento
- Ecosistemas Frágiles

PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO PROYECTO "PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"

TÍTULO:
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

DEPARTAMENTO: ICA PROVINCIA: ICA

Escala: 1:500,000
 0 3,000 6,000 12,000 18,000 24,000 Metros
 Datum: WGS84 UTM - Zona 18 Sur

CLIENTE:

ELABORADO POR: PROYECTO: ELE-2201 FECHA: Set. 2022 MAPA: PDT-01

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), SERNANP

Elia
 ELIANA MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
 INGENIERO GEOGRÁFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 84363

ANEXO 2.0

ESTIMACION DE RUIDO

METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO POR AEROGENERADORES

La estimación del ruido de los aerogeneradores en un punto de interés se realiza de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Estimación de la reducción del ruido por distancia

La Asociación Danesa de la Industria Eólica DANISH WIND INDUSTRY ASSOCIATION ha establecido valores de reducción del ruido por aerogeneradores en función a la distancia del pie del aerogenerador hasta el punto de interés, los que se presentan a continuación:

Nivel sonoro respecto a distancia a la fuente

Distancia m	Cambio del nivel sonoro dB(A)	Distancia m	Cambio del nivel sonoro dB(A)	Distancia m	Cambio del nivel sonoro dB(A)
9	-30	100	-52	317	-62
16	-35	112	-53	355	-63
28	-40	126	-54	398	-64
40	-43	141	-55	447	-65
50	-45	159	-56	502	-66
56	-46	178	-57	563	-67
63	-47	200	-58	632	-68
71	-49	224	-59	709	-69
80	-50	251	-60	795	-70
89	-51	282	-61	892	-71

Para valores específicos, puede utilizarse la siguiente expresión:

Reducción del ruido: $dB(A) = 20.66 * \log_{10}(X) + 10.313$, donde x es la distancia de la fuente al punto de interés

Aporte de ruido en el sitio de interés = (Ruido del aerogenerador) – (Reducción del ruido)

2. Estimación del ruido acumulativo en el punto de interés

Considerando el ruido que presenta el sitio de interés, se estima el ruido acumulativo, que será comparado con el ECA para ruido vigente.

$$\text{Suma de ruidos (dB(A))} = 10 * \log_{10} (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10} + \dots + 10^{L_{pn}/10})$$

$L_{p1}, L_{p2}, \dots, L_{pn}$ = Ruidos en dB(A)

Los cálculos culminan cuando el aporte de ruido no genera cambios o no incrementa el ruido existente del sitio de interés.

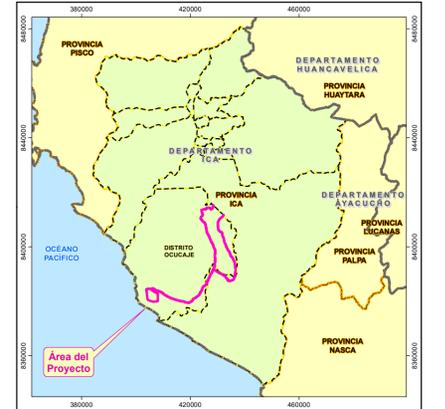
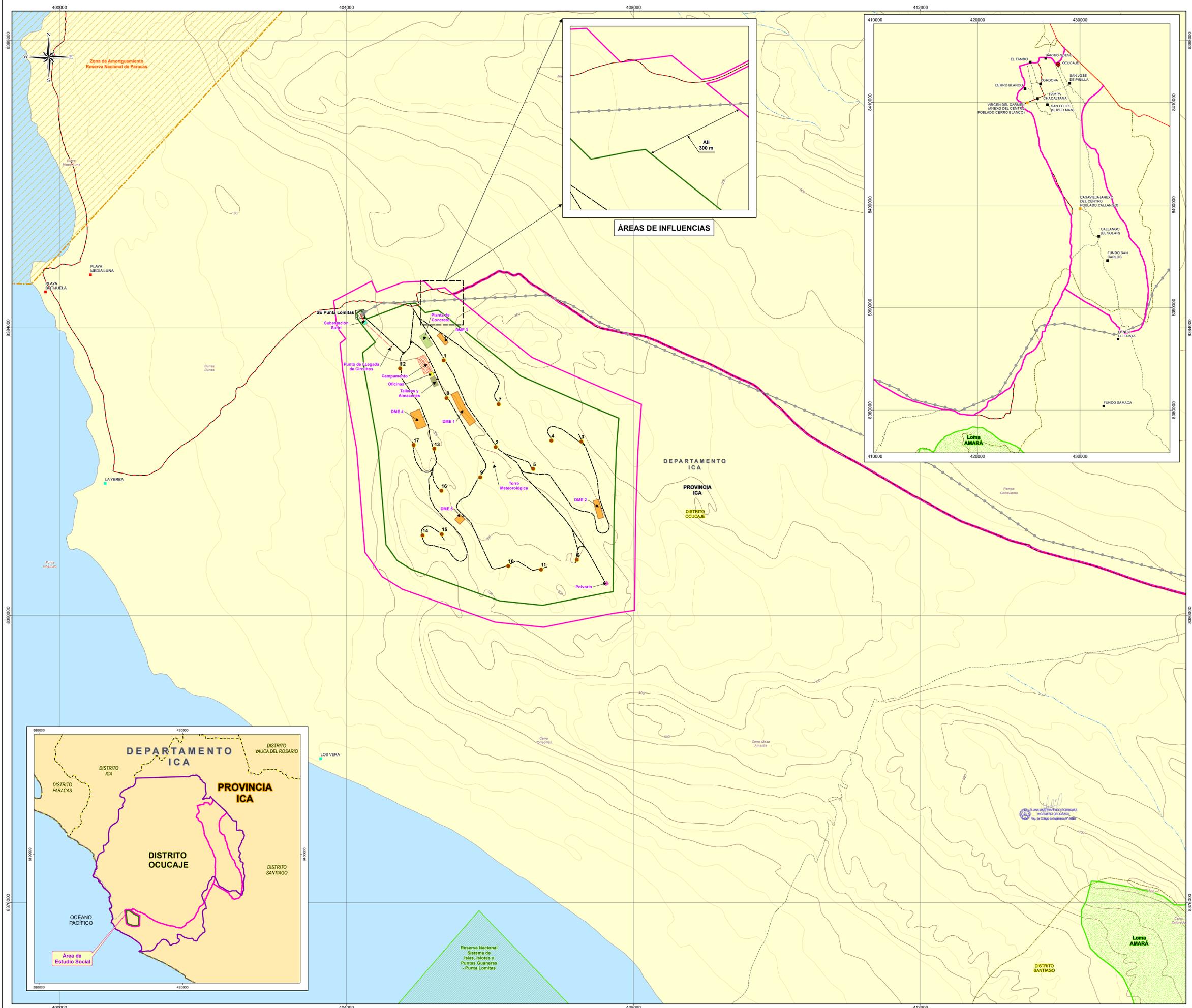
Cuadro 1-1 Estimación del ruido acumulativo

Ruido del aerogenerador en Punto de emisión dB(A) =		107.1				
DISTANCIA (m)	REDUCCION dB(A)	Aporte de ruido del aerogenerador en punto de interés dB(A)	Fondo Diurno dB(A)	Fondo Nocturno dB(A)	Laeq (dBA) diurno acumulado	Laeq (dBA) nocturno acumulado
9	-30	77.1	64.81	56.1	77.3	77.1
16	-35	72.1	64.81	56.1	72.8	72.2
28	-40	67.1	64.81	56.1	69.1	67.4
40	-43	64.1	64.81	56.1	67.5	64.7
50	-45	62.1	64.81	56.1	66.7	63.1
56	-46	61.1	64.81	56.1	66.3	62.3
63	-47	60.1	64.81	56.1	66.1	61.6
71	-49	58.1	64.81	56.1	65.6	60.2
80	-50	57.1	64.81	56.1	65.5	59.6
89	-51	56.1	64.81	56.1	65.4	59.1
100	-52	55.1	64.81	56.1	65.3	58.6
112	-53	54.1	64.81	56.1	65.2	58.2
126	-54	53.1	64.81	56.1	65.1	57.9
141	-55	52.1	64.81	56.1	65.0	57.6
159	-56	51.1	64.81	56.1	65.0	57.3
178	-57	50.1	64.81	56.1	65.0	57.1
200	-58	49.1	64.81	56.1	64.9	56.9
224	-59	48.1	64.81	56.1	64.9	56.7
251	-60	47.1	64.81	56.1	64.9	56.6
282	-61	46.1	64.81	56.1	64.9	56.5
317	-62	45.1	64.81	56.1	64.9	56.4
355	-63	44.1	64.81	56.1	64.8	56.4
398	-64	43.1	64.81	56.1	64.8	56.3
447	-65	42.1	64.81	56.1	64.8	56.3
502	-66	41.1	64.81	56.1	64.8	56.2
563	-67	40.1	64.81	56.1	64.8	56.2
632	-68	39.1	64.81	56.1	64.8	56.2
709	-69	38.1	64.81	56.1	64.8	56.2
795	-70	37.1	64.81	56.1	64.8	56.2
892	-71	36.1	64.81	56.1	64.8	56.1

Del Cuadro 1-1, se puede observar que a la distancia de 500 m el aporte de ruido del aerogenerador no genera incremento en los niveles sonoros; es decir, el ruido de fondo diurno es similar al ruido diurno acumulado, así como el ruido de fondo nocturno es similar al ruido nocturno acumulado.

ANEXO 2.1

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



LEYENDA

Área de Influencia Directa	
Área de Influencia Indirecta	
Área de Estudio Social	

COMPONENTES DEL PROYECTO

Aerogeneradores	
Línea subterránea de media tensión	
Conexión de SE. Punta Lomitas a SE. Sariri	
Accesos	
Oficinas	
Subestación Sariri	
Campamento	
Planta de Concreto	
DME	
Taller y Almacenes	
Polvorin	
Torre Meteorológica	

SIMBOLOGÍA

Playa		Áreas Naturales Protegidas	
Puntos de reunión de paso de pescadores		Zona de Amortiguamiento	
Quebrada		Límite Departamental	
Curvas Principales		Límite Provincial	
Curvas Secundarias		Límite Distrital	
Línea de Transmisión 220 kV S.E. Punta Lomitas		Ecosistemas Frágiles	
S.E. Punta Lomitas			
Red Vial Departamental			
Red Vial Vecinal			
Accesos existentes			



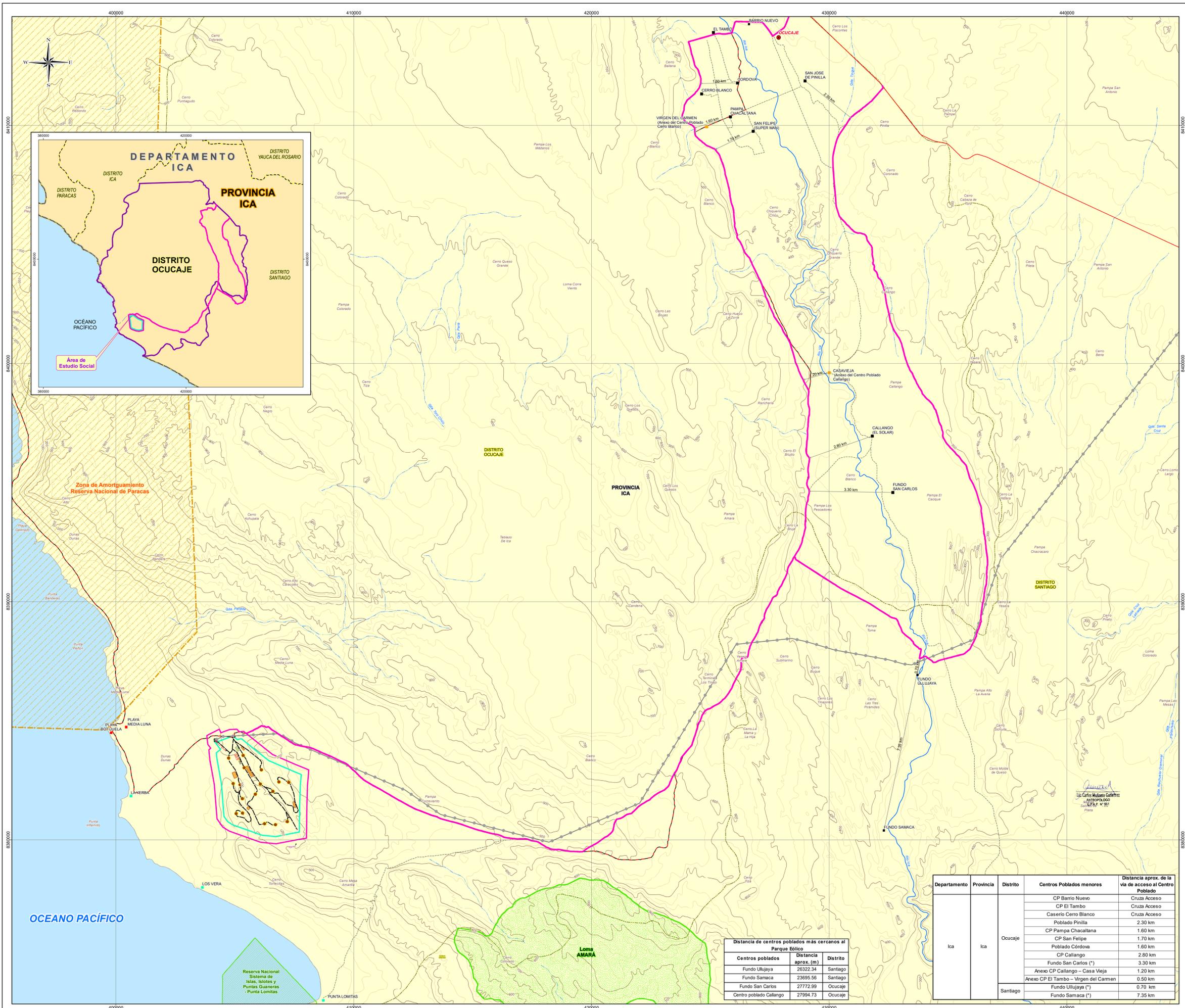
PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIA-SD) PARA EL PROYECTO PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN*

MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

DEPARTAMENTO: ICA	PROVINCIA: ICA	DISTRITO: OCUCAJE
ESCALA: 1:25,000 		CLIENTE:
ELABORADO POR:	PROYECTO: ELE-2201	FECHA: Set. 2022
FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional).		MAPA: PDT-02

ANEXO 3.0

MAPA DE CENTRO POBLADOS



LEYENDA

- Área de Influencia Directa Social
- Área de Influencia Indirecta Social
- Área de Estudio Social

COMPONENTES DEL PROYECTO

- Aerogeneradores
- Accesos
- Línea subterránea de media tensión
- Conexión de SE: Punta Lomitas a SE: Sarri
- Oficinas
- Subestación Sarri
- Campamento
- Planta de Concreto
- DME
- Taller y Almacene
- Polvorin
- Torne Meteorológica

SIMBOLOGÍA

- Capital de Distrito
- Centro Poblado
- Anexo del Centro Poblado
- Playa
- Puntos de reunión de paso de pescadores
- Río
- Quebrada
- Curvas Principales
- Curvas Secundarias
- Línea de Transmisión 220 kV S.E. Punta Lomitas
- S.E Punta Lomitas
- Red Vial Departamental
- Red Vial Nacional
- Red Vial Vecinal
- Accesos existentes
- Áreas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Ecosistemas Frálgiles

Distancia de centros poblados más cercanos al Parque Eólico

Centros poblados	Distancia aprox. (m)	Distrito
Fundo Ullujaya	26322.34	Santiago
Fundo Samaca	23695.56	Santiago
Fundo San Carlos	27772.99	Ocucaje
Centro poblado Callango	27994.73	Ocucaje

Departamento	Provincia	Distrito	Centros Poblados menores	Distancia aprox. de la vía de acceso al Centro Poblado
Ica	Ica	Ocucaje	CP Barrio Nuevo	Cruza Acceso
			CP El Tambo	Cruza Acceso
			Caserío Cerro Blanco	Cruza Acceso
			Poblado Pinilla	2.30 km
			CP Pampa Chacaltana	1.60 km
			CP San Felipe	1.70 km
			Poblado Córdova	1.60 km
			CP Callango	2.80 km
			Fundo San Carlos (*)	3.30 km
			Anexo CP Callango - Casa Vieja	1.20 km
Santiago			Anexo CP El Tambo - Virgen del Carmen	0.50 km
			Fundo Ullujaya (*)	0.70 km
			Fundo Samaca (*)	7.35 km

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIA-SD) PARA EL PROYECTO PARQUE EÓLICO SARRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN™

TÍTULO: MAPA DE CENTROS POBLADOS Y LOCALIDADES CERCANAS AL PROYECTO

DEPARTAMENTO: ICA PROVINCIA: ICA DISTRITO: OCUCAJE

ESCALA: 1:75,000

0 750 1,500 3,000 4,500 6,000 m

Datum: WGS84 UTM - Zona 18 Sur

ELABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2201 FECHA: Set. 2022 CLIENTE: ENGE

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MAPA: PPC-04

ANEXO 4.0

PERMISOS OBTENIDO DE SERFOR



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Magdalena Del Mar, 15 de Agosto del 2022

CARTA MULTIPLE N° D000032-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

DANIEL JAVIER CAMAC GUTIERREZ

Apoderado

ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A.

Av. República de Panamá N° 3490 - San Isidro

valeria.calderon@engie.com

Señor

CÉSAR CORNEJO

Apoderado

ENGIE ENERGIA PERU S.A.

Av. República de Panamá N° 3490 - San Isidro

jporras@encoas.com

Asunto : Remito RDG N° D000307-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Referencia : Carta N° 213-ENGDDP-2022 (11/07/2022)

Es grato dirigirme a ustedes, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó modificación de la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, en el extremo de reubicar las estaciones de muestreo y modificar el área de estudio.

Al respecto y de acuerdo con lo solicitado, remito para su conocimiento y fines, la Resolución de Dirección General N° D000307-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS (12/08/2022), mediante la cual se resuelve otorgar a favor de su representada la modificación del anexo 2 del artículo 3° de la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, a fin de continuar con la *Línea Base Biológica para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN*, a realizarse en el distrito de Ocucaje, provincia y departamento de Ica.

Sin otro particular, expreso mis cordiales saludos.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Dave Gregory Pogois Loayza

Director General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Exp. N° 2022-0026939

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



**SERFOR**

Firmado digitalmente por LOAYZA Dave Gregory FAU
20562836927 soft
Cargo: Director General
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12.08.2022 18:22:06 -05:00

000070

RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Magdalena Del Mar, 12 de Agosto del 2022

RDG N° D000307-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

VISTOS:

La Carta N° 213-ENGDDP-2022, ingresada al SERFOR el 11 de julio de 2022 con Expediente N° 2022-0026939, referida a la modificación de la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, presentada por la empresa ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A., identificada con R.U.C. N° 20333363900 (*en adelante*, la administrada); así como, el Informe Técnico N° D000662-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, de fecha 11 de agosto de 2022; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 13° de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, crea el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, como pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego. Asimismo, señala que el SERFOR es la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre - SINAFOR, y se constituye en su autoridad técnico-normativa a nivel nacional, encargada de dictar las normas y establecer los procedimientos relacionados a su ámbito;

Que, el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, vigentes desde el 1 de octubre de 2015, mencionan que el SERFOR autoriza la realización de estudios del patrimonio en el área de influencia de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto, en el marco de las normas del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA;

Que, mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE, de fecha 14 de febrero de 2019, se dispone que la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, es el órgano del SERFOR encargado de resolver las solicitudes de autorización para la realización de estudios del patrimonio forestal y de fauna silvestre en el marco del instrumento de gestión ambiental, de acuerdo con la Ley N° 29763 y sus Reglamentos;

Que, mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000026-2020-MINAGRI-SERFOR-DE, de fecha 26 de julio de 2020, se dispuso aprobar los "Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental";

Que, mediante Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, se otorgó la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental a la empresa ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A. con Código de Autorización N° AUT-EP-2022-144, para desarrollar la Línea Base Biológica para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN, a realizarse en el distrito de Ocucaje, provincia y departamento de Ica, por el período de doce (12) meses,



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

contados a partir del día siguiente hábil a la fecha de notificación de la citada Resolución de Dirección General;

Que, mediante Carta N° 213-ENGDDP-2022, registrada con el Expediente N° 2022-0026939 e ingresada al SERFOR el 11 de julio de 2022, la empresa ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A., a través de sus apoderados: señor César Alberto Cornejo Gómez identificado con Documento Nacional de Identidad N° 40786566 y señor Daniel Javier Cámac Gutiérrez, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 06445741, solicitó la modificación de la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, en el extremo de reubicar las estaciones de muestreo y modificar el área de estudio;

Que, mediante Carta N° 0242-ENGDDP-2022, registrada con Expediente 2022-0030450, ingresada al SERFOR con fecha 02 de agosto de 2022, la administrada presentó información complementaria respecto a su solicitud de modificatoria de la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, en donde se especifican los detalles correspondientes al cambio de la ingeniería del Proyecto y la consiguiente reubicación de las estaciones de muestreo, así como, el mapa del área a modificar;

Que, previo análisis y evaluación de los documentos presentados en su solicitud, así como de todo lo actuado en el expediente administrativo, se emitió el Informe Técnico N° D000662-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, de fecha 11 de agosto de 2022, que entre otros, concluye que: **i)** la empresa ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A. ha cumplido con presentar la información necesaria y dentro de los plazos establecidos, para la reubicación de las estaciones de muestreo y la modificación del área de estudio, con respecto a lo autorizado a través de la Resolución de Dirección General D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, como parte de la *Línea Base Biológica para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN*, a realizarse en el distrito de Ocucaje, provincia y departamento de Ica; y **ii)** de conformidad al principio de "impulso de oficio" contemplado en el numeral 1.3 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado - TUO de la Ley N° 27444, la Única Disposición Complementaria Final de los "Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental", aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000026-2020-MINAGRI-SERFOR-DE; así como, en atención a lo solicitado por la empresa ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A., se estima necesario disponer la modificación del Anexo 2 del Artículo 3° de la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, en el extremo de actualizar la ubicación de las estaciones de muestreo, como parte de la *Línea Base Biológica para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN*; para tal fin, la administrada adjuntó mapas donde se aprecia el área de estudio modificada y la nueva ubicación (coordenadas) de las estaciones de muestreo;

Que, estando a lo expuesto precedentemente, se considera pertinente conceder la solicitud de modificación de la Resolución de Dirección General D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, como parte de la *Línea Base Biológica para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN*.

Que, de conformidad con la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763; el Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI; el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado mediante Decreto



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Supremo N° 019-2015-MINAGRI; el Texto Único Ordenado - TUO de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; así como, en ejercicio de las facultades conferidas por la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- MODIFICAR el Anexo 2 del Artículo 3º de la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022, en el extremo de actualizar la ubicación de las estaciones de muestreo, de acuerdo al detalle del Anexo único de la presente resolución, a fin de continuar con la *Línea Base Biológica para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto Parque Eólico Sariri y su Interconexión al SEIN*, a realizarse en el distrito de Ocucaje, provincia y departamento de Ica, modificación solicitada por la empresa ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A., identificada con R.U.C. N° 20333363900.

Artículo 2º.- Dejar subsistentes los demás extremos establecidos en la Resolución de Dirección General N° D000227-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 20 de junio de 2022.

Artículo 3º.- Notificar la presente resolución a la empresa ENGIE ENERGÍA PERÚ S.A., para su conocimiento y fines.

Artículo 4º.- Transcribir la presente Resolución a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, a la Dirección de Control de la Gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, así como a la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Ica del SERFOR, para su conocimiento, seguimiento y/o verificación de ejecución.

Artículo 5º.- Remitir copia de la presente resolución a la Oficina de Servicios al Usuario y Tramite Documentario para su custodia y archivo en el repositorio digital.

Artículo 6º.- Disponer la publicación de la presente resolución en el portal web del SERFOR: www.serfor.gob.pe.

Regístrese, comuníquese y publíquese

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE

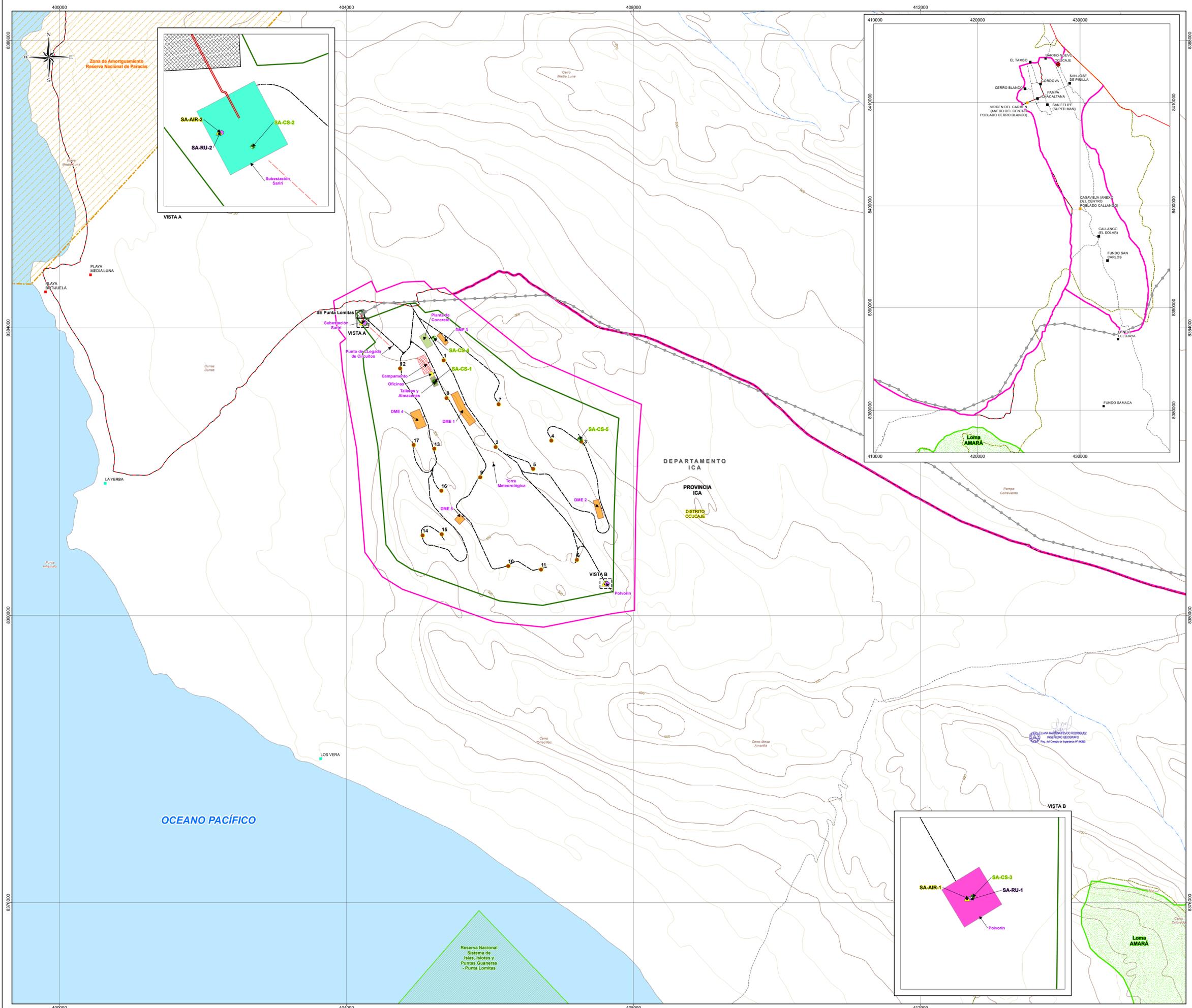
Dave Gregory Pogois Loayza
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

**RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL****ANEXO****ACTUALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO DE FLORA
Y FAUNA SILVESTRE**

Estación de muestreo	UTM (WGS84), zona 18 S		Unidad de Vegetación
	Este (m)	Norte (m)	
EM01	405194	8382989	Desierto costero
EM02	407308	8381597	Desierto costero
EM03	405667	8381146	Desierto costero

ANEXO 5.0

MAPA DE UBICACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL



PUNTOS DE CALIDAD AMBIENTAL

Tipo	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S	
		Este	Norte
Aire	SA-AIR-1	407616	8380444
	SA-AIR-2	404234	8384077
Ruido Ambiental	SA-RU-1	407616	8380444
	SA-RU-2	404234	8384077
Suelos	SA-CS-1	405227	8383250
	SA-CS-2	404261	8384065
	SA-CS-3	407621	8380446
	SA-CS-4	405220	8383855
	SA-CS-5	407252	8382450

COMPONENTES DEL PROYECTO

Aerogeneradores	
Línea subterránea de media tensión	
Conexión de SE. Punta Lomitas a SE. Sariri	
Accesos	
Oficinas	
Subestación Sariri	
Campamento	
Planta de Concreto	
DME	
Taller y Almacenes	
Polvorin	
Torre Meteorológica	

SIMBOLOGÍA

Centro Poblado		Red Vial Vecinal	
Anexo del Centro Poblado		Accesos existentes	
Playa		Áreas Naturales Protegidas	
Puntos de reunión de paso de pescadores		Zona de Amortiguamiento	
Quebrada		Limite Departamental	
Curvas Principales		Limite Provincial	
Curvas Secundarias		Limite Distrital	
Línea de Transmisión 220 kV S.E. Punta Lomitas		Ecosistemas Frálgiles	
S.E. Punta Lomitas		Área de Influencia Directa	
Red Vial Departamental		Área de Influencia Indirecta	

PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO PROYECTO "PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN"

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO - CALIDAD AMBIENTAL

DEPARTAMENTO: ICA PROVINCIA: ICA DISTRITO: OCUCAJE

ESCALA: 1:25,000 CLIENTE:

0 250 500 1,000 1,500 2,000 m

Datum: WGS84 UTM - Zona 18 Sur

ELABORADO POR: PROYECTO: ELE-2201 FECHA: Set. 2022 MAPA: PDT-03

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional).

ANEXO 6.0

GUÍA DE ENTREVISTAS

**ANEXO LBS
PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**GUÍA DE ENTREVISTA PARA AUTORIDAD LOCAL
DE SECTOR/ANEXO/CASERIO**

Localidad: _____

Sector o Anexo: _____

Fecha: _____

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Cargo:
2. Nombre y Apellidos:
3. Edad:
4. Lugar de Nacimiento:
5. Último grado de educación:
6. Cargos ocupados anteriormente:
7. Número de Teléfono:

ACERCA DE LA LOCALIDAD /ORGANIZACIÓN

1. Número de jefes de hogar: _____
2. Relato sobre la organización: fecha de conformación, fundación, integrantes, funciones, objetivos y logros.

USO DE RECURSOS NATURALES EN LA LOCALIDAD

1. ¿Cuáles son los principales recursos naturales que se encuentran en el territorio de la localidad y en su sector o anexo? ¿Cuál es la utilidad que se les da a esos recursos naturales?
2. ¿De dónde se extrae el agua para diversos usos y cómo se aprovecha este recurso? ¿Existen problemas con el agua o el suelo, cuáles?
3. ¿La localidad está implementando alguna forma de protección de los recursos naturales y el medio ambiente en general?

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

1. ¿Cuáles son las principales actividades económicas que se realizan en la localidad? (agricultura, ganadería, pastoreo, comercio, caza, pesca, actividad forestal, recolección, etc.)
2. ¿Qué problemas o dificultades se presentan al desarrollarse dichas actividades?
3. ¿La producción local se orienta principalmente al autoconsumo o a la comercialización?
4. ¿Cuáles son los principales mercados para los productos comerciales?

DESARROLLO Y ACTORES SOCIALES

1. ¿Qué debería hacerse para que su localidad mejore y quiénes serían los actores involucrados?

2. ¿Qué tipo de proyectos (sociales, agrícolas, pecuarios, forestales, etc.) contribuirían a mejorar las condiciones de vida de su localidad? ¿Por qué?
3. ¿Hay alguna institución privada o estatal que esté ejecutando algún programa o proyecto social o productivo a nivel local? ¿Cuáles son?
4. ¿Las empresas privadas contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones en esta zona? ¿Qué esperan los pobladores de las empresas privadas que trabajan en la zona?

ASPECTOS CULTURALES Y SENTIDO DE PERTENENCIA

1. ¿Cuáles son las costumbres y fiestas tradicionales que aún se mantienen en su localidad y/o sector o anexo? ¿En qué fechas se realizan?
2. ¿Hay lugares que los pobladores consideren como sagrado o lugares tradicionales? Explicar
3. ¿Cree usted que los hábitos de consumo de los pobladores han cambiado en los últimos años o se mantienen básicamente iguales?, ¿Cuáles son esas costumbres?
4. ¿Cuáles son las manifestaciones religiosas que existen en su localidad y/o sector o anexo? ¿Cómo han influenciado las religiones la vida de los pobladores?
5. ¿Cree usted que los pobladores se sienten realmente parte de su localidad o del grupo cultural de la zona? ¿Cómo se evidencia ello?
6. Se presenta el uso de medicina tradicional, explicar al respecto.

ORGANIZACIÓN Y RELACIONES SOCIALES

1. ¿Qué organizaciones existen dentro de su localidad y/o sector o anexo?
2. ¿Qué problemas enfrenta actualmente la junta directiva de su sector o anexo y qué acciones toma ante esos problemas?
3. ¿Con qué instituciones u organizaciones (federaciones, instituciones públicas, ONGs, empresas, etc.) su localidad y/o sector o anexo ha tenido o tiene relaciones? Explicar

EL PROYECTO Y PERCEPCIONES SOBRE LA EMPRESA

6.1 ¿Cuál es su percepción sobre esta empresa, de acuerdo a lo que conoce?

6.2 ¿Conoce o ha escuchado sobre el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Sariri?

- | | | |
|----|--|--|
| SI | | Continuar con las preguntas de la sección. |
| NO | | Hacer una breve explicación del proyecto y continuar con las preguntas de esta sección |

6.3 De lo anterior, si la respuesta es positiva ¿Cuál es la información que tiene al respecto? ¿Cómo se enteró?



6.4 ¿Qué tipo de impactos ambientales o sociales cree usted que generaría el proyecto? (positivos y/o negativos)

RECOMENDACIONES DE COMUNICACIÓN

6.5 ¿Cuáles cree usted que serían los medios de comunicación más efectivos para transmitir información sobre el Proyecto o el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado

¡Muchas gracias por su tiempo!

**ANEXO LBS
PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

GUIA TEMÁTICA Y PREGUNTAS

REPRESENTANTES DE EDUCACIÓN

I. DATOS DE ENTREVISTA

Nombre del Entrevistador: _____

Nombre del Entrevistado: _____ Cargo: _____

Localidad: _____ Sector o Anexo: _____

Distrito: _____ Provincia: _____ Región: _____

I.E.: _____ UGEL: _____

Teléfono/correo: _____

Fecha: _____

II. FICHA DE DATOS GENERALES

- 1) Información del entrevistado (tiempo en el cargo, tiempo de permanencia en la zona, procedencia, etc.)

- 2) Características del servicio educativo (niveles de enseñanza, turnos, EBR, EBE, Educación bilingüe, etc.)

- 3) Características de la infraestructura educativa (Tomar Foto)

SERVICIOS	SI	NO
Servicio de Agua		
Servicio de Desagüe		
Servicio de Alumbrado		
Servicio de Alumbrado Externo		
Material piso		
Material techo		
Material paredes		
Internet		
Telefonía		
Nº de ambientes para aulas		
Nº de ambientes para administrativo		
Ambiente destacado (anfiteatro, coliseo, cancha, patio de juegos etc.) -Biblioteca		

4) ¿Cuántos docentes tiene la I.E. y para cuántos alumnos? _____

5) ¿Qué programas se ejecutan en la I.E. (Escuela de Padres, Plan Lector, etc.)?

6) Número de alumnado por nivel: ____ Inicial: ____ Primaria ____ Secundaria
_____ Procedencia del alumnado.

Principales lugares de procedencia	Distancia a la I.E. (km)	Medio de Transporte	Tiempo de viaje a la I.E. (horas)

Solicitar número de matriculados por nivel, grado y sección.



- 7) Número/ tasa de deserción o abandono escolar
Causa _____
- 8) Número / tasa de la repetición o no aprobación de los cursos,.....
Causa _____
- 9) Apoyo y/o coordinación con otras instituciones. Indicar qué instituciones son y qué tipo de apoyo reciben, por cuánto tiempo, objetivos, etc.

- 10) Identificar población escolar vulnerable a las drogas, delincuencia, maltrato, entre otros.
(Mencionar porcentaje, edades, sexo, acciones implementadas por la institución y otras)

INFORMACION

1. ¿Cuáles son los principales problemas educativos en el sector o anexo?

2. ¿Cuáles son las principales necesidades de su institución educativa?

3. ¿Cómo participan los padres de familia en el proceso educativo de sus hijos?

5. ¿Qué propuesta o recomendaciones daría para mejorar la situación educativa en la zona?



III. EL PROYECTO Y PERCEPCIONES SOBRE LA EMPRESA

6.1 ¿Cuál es su percepción y expectativas sobre esta empresa ENGIE?

6.2 ¿Conoce o ha escuchado sobre el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del Parque Eólico Sariri?

- | | | |
|----|--|--|
| SI | | Continuar con las preguntas de la sección. |
| NO | | Hacer una breve explicación del proyecto y continuar con las preguntas de esta sección |

6.3 De lo anterior, si la respuesta es positiva ¿Cuál es la información que tiene al respecto? ¿Cómo se enteró?

6.4 ¿Qué tipo de impactos ambientales o sociales cree usted que generaría el proyecto? (positivos y/o negativos)

RECOMENDACIONES DE COMUNICACIÓN

6.5 ¿Cuáles cree usted que serían los medios de comunicación más efectivos para transmitir información sobre el Proyecto o el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado?

¡Muchas gracias por su tiempo!

ANEXO

PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

GUIA TEMÁTICA Y PREGUNTAS REPRESENTANTES DE SALUD

ENTREVISTA N° _____

I. Entrevistado

Nombre		Edad	
Profesión o Especialidad			
Cargo		Tiempo en el cargo	
Lugar de Procedencia		Condición Laboral	

II. Tipo y Nombre del Establecimiento de Salud

Tipo (Centro de Salud, Puesto de Salud, Hospital)	
Nombre	
Nivel	
Antigüedad del establecimiento	
Población objetivo / asignada	
Red de Salud/ Micro Red	
Horario de Atención	
Centro de referencia y tiempo de traslado	

III. Ubicación

Provincia	
Distrito	
Localidad	

IV. Información de la localidad

Población objetivo / asignada	
Nro. / Porcentaje de Mujeres	
Nro. / Porcentaje de Hombres	

V. Nro. de profesionales de Salud y Nro. de Atenciones brindadas en el establecimiento salud

Nro. de profesionales en el establecimiento de salud (colocar N°)									
Médico		Obstetra		Odontólogo		Otro personal (detallar)			
Ginecólogo		Pediatra		Enfermero (a)					
N° de atenciones Diarias/ Mensuales/ Anuales				Diaria		Mensual		Anual	
N° de Visitas Médicas fuera del establecimiento de salud				Diaria		Mensual		Anual	

VI. Infraestructura de Salud (Tomar fotos)

Estado actual del local (bueno, regular, malo)	Estado actual de paredes (bueno, regular, malo)	Estado actual de pisos (bueno, regular, malo)	Estado actual de techos (bueno, regular, malo)
Material	Material Paredes	Material Piso	Material Techo

VII. Servicios de saneamiento básico del establecimiento (infraestructura) (Tomar Fotos)

Servicios	SI	NO	OBSERVACIONES
Servicio de Agua			
Servicio de Desagüe			
Servicio de Alumbrado			

Servicio de Alumbrado Externo			
Nº de Ambientes para atención			
Nº de Ambientes administrativos			
Existencia de letrina			

VIII. Cobertura y alcance de acción del establecimiento de salud

SERVICIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Medicina General			
Pediatría			
Enfermería			
Consulta por Especialidad			
Diagnóstico por Imágenes			
Laboratorio			
Cirugías – Operaciones			
Internamiento			
Emergencias – Traslados			
Otros:			

¿De qué localidades se vienen a atender al establecimiento de salud? ¿Qué localidad es la que usa mayormente el establecimiento? _____

IX. Principales enfermedades registradas en la zona (Incidir en las de tipo transmisible): (También pedir información secundaria)

¿Cuáles son los principales factores causantes de las enfermedades registradas por su establecimiento?, profundizar y diferenciar las producidas por migraciones, comercio local, actividades extractivas y **preguntar por enfermedades infecciosas (epidemiología)**.

N°	Principales enfermedades	N° atenciones anuales ó mensuales/N° de casos	% respecto del total anual o mensual

X. Principales causas de mortalidad registrada en la zona (adultos e infantes):

¿Cuáles son los principales factores causantes de la mortalidad registrada por su establecimiento?

N°	Causas	N° de defunciones anuales	% anual

XI. Natalidad

¿Cuál es el número promedio de hijos por mujer en la zona?

¿Qué factores afectan la natalidad (su aumento o disminución) en la zona?

XII. Principales programas de salud

Programa	SI	NO	Periodicidad	Logros	Dificultades
1.- Planificación Familiar					
2.- TBC					
3.- VIH / SIDA					
4.- CRED (niños)					
5.- Gestantes y Neonatal					
6.- Enfermedades transmisibles					
7.- Vacunación					
8.- Prevención del COVID					
9.- Otros programas					

INFORMACION

- ¿La población de la zona cuenta con Seguro Integral de Salud? ¿Cuántos o qué porcentaje de la población?
-
-

-
2. ¿Cuáles son los principales problemas de salud de la población de la zona y cuáles son las causas?

3. ¿Existen enfermedades vinculadas a problemas ambientales? ¿Cuáles? Explicar

4. ¿Cuáles son las principales necesidades del establecimiento de salud?

5. ¿Se practica la medicina tradicional en la zona?, ¿Qué consecuencias trae?

6. ¿Qué propuesta o recomendaciones formularía para mejorar la situación de la salud en la zona?

7. ¿Cómo se afrontó la enfermedad del COVID 19 en la jurisdicción del establecimiento de salud?

8. ¿Qué instituciones o empresas brindan apoyo al sector salud directa o indirectamente?

XIII. EL PROYECTO Y PERCEPCIONES SOBRE LA EMPRESA

6.1 ¿Cuál es su percepción o expectativas sobre esta empresa ENGIE? En caso tenga conocimiento.

6.2 ¿Conoce o ha escuchado sobre el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Sariri?

SI	<input type="checkbox"/>	Continuar con las preguntas de la sección.
NO	<input type="checkbox"/>	Hacer una breve explicación del proyecto y continuar con las preguntas de esta sección

6.3 De lo anterior, si la respuesta es positiva ¿Cuál es la información que tiene al respecto? ¿Cómo se enteró?

6.4 ¿Qué tipo de impactos ambientales o sociales cree usted que generaría el proyecto? (positivos y/o negativos)

RECOMENDACIONES DE COMUNICACIÓN

6.5 ¿Cuáles cree usted que serían los medios de comunicación más efectivos para transmitir información sobre la El Proyecto Parque Eólico Sariri y/o Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado?

ANEXO LBS

METODOLOGÍA Y GUÍA GRUPO FOCAL

PARQUE EÓLICO SARIRI Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

METODOLOGÍA

El Grupo Focal es una entrevista aplicada de manera grupal que permite el intercambio de ideas y, por lo tanto, proporciona información detallada sobre las percepciones que se tienen respecto de un tema en específico.

Los grupos focales tienen como objetivo descubrir las cuestiones clave de interés para los grupos seleccionados. Esta herramienta permite identificar cuáles son las preocupaciones del grupo que en un futuro podrían generar algún tipo de dificultad y rescatar las medidas de prevención, corrección, mitigación y control proporcionadas por la población objetivo ante los posibles impactos de las actividades y la ubicación de los componentes del Proyecto.

Se realizará dos (2) grupos focales con representantes locales de las capitales distritales de Ocucaje y Santiago, agrupados de acuerdo con su representatividad de las instituciones de educación, salud, municipalidad o grupos de interés con mayor influencia identificadas durante los primeros días de campo resultado de las entrevistas a dirigentes o instituciones.

TEMÁTICAS

- a. Identificación de actividades económicas.
 - Formales e informales
 - En qué porcentaje los ingresos generados cubren sus necesidades familiares
 - Dinámica
 - Cadena de abastecimiento y clientes

- b. Identificación de problemática/ necesidades locales. Poniendo en debate este tema se acercará más a la realidad de los distritos de Santiago y Ocucaje, el origen y responsables de su problemática, las propuestas de alternativa de soluciones o atención de las mismas; además de conocer el grado de involucramiento

Problemas: Causas, soluciones y agentes de solución

Necesidades: Solución y agentes de solución

- c. Identificación de Percepciones sobre Impactos del Proyecto. La identificación de percepciones permitirá conocer las preocupaciones temores y expectativas que tiene la población o los grupos de interés con respecto al desarrollo del proyecto y sus posibles

impactos. El resultado será una matriz de percepciones de impactos y un gráfico referencial de la zona del Proyecto y el impacto que podría darse sobre el entorno.

Aspectos positivos y negativos

Proyecto:

Agentes: Titulares proyectos eólicos, gobiernos locales, organizaciones sociales, población cercana.

- d. FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con respecto al Proyecto). Esta herramienta de análisis permitirá explorar la forma en que los grupos de interés afrontarán los cambios atribuibles al proyecto (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas.

Sugerencias de canales que permitan el diálogo, la información y las buenas relaciones entre la empresa ejecutora y la población.

EQUIPO TÉCNICO

El equipo que ejecutará los grupos focales estará conformado por un especialista social con amplia experiencia en la aplicación de este tipo de herramientas y apoyado por un entrevistador que ha tenido contacto con los representantes a ser invitados. El tiempo estimado para la aplicación de es de 4 días (dos para la convocatoria y coordinación, y otros dos días para la ejecución de los grupos focales).