

Lima, 23 de marzo de 2023

Señor
Juan Orlando Cossio Williams
Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Presente. -

Asunto: Presentación de Información Complementaria al Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto “Central Eólica Quercus y su Interconexión al SEIN”.

Registro N° 3396780

De nuestra consideración:

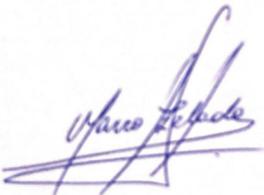
EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA QUERCUS S.A.C. (QUERCUS) con R.U.C. N° 20608903608, debidamente presentada por su apoderado, el señor Marco Aurelio Zelada Cueto, identificado con DNI N° 16763455 (correo electrónico: marco.zelada@ignis.es) según poder inscrito en el Asiento A00001 de la Partida Electrónica N°148634216 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima; con domicilio para efectos de este documento en Tomas Ramsey N° 930, Oficina 801, Magdalena del Mar, atentamente manifiesta lo siguiente:

Qué, en relación al Auto Directoral N° 0025-2023–MINEM/DGAAE que se basa en el informe N° 0065-2023-MINEM/DGAAE-DEAE de fecha del 31 de enero de 2023 sobre la evaluación del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-Sd) del Proyecto “Central Eólica Quercus y su Interconexión al SEIN”, **EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA QUERCUS S.A.C.** presenta:

- Información complementaria al Levantamiento de Observaciones al Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Quercus y su interconexión al SEIN”, presentado por **EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA QUERCUS S.A.C.** En este se indican las respuestas y referencias a cada observación formulada.

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,



Marco Zelada Cueto
Director de Desarrollo
Representante Legal

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL
PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO DEL
PROYECTO “CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU
INTERCONEXIÓN AL SEIN”**

**AUTO DIRECTORAL N° 0025 -2023-MINEM/DGAAE
INFORME N° 0065-2023-MINEM/DGAAE-DEAE**

Presentado para:



Elaborado por:



Calle Alexander Fleming 187, Urb. Higuiereta, Surco, Lima, Perú
Teléfono: 4480808, 702-4846, Fax: 702-4846
Web: www.walshp.com.pe
Lima -Perú

Marzo, 2023

Tabla de contenido

I.	PRECISIÓN:	3
1.	Observación N° 2.....	3
2.	Observación N° 3.....	4
3.	Observación N° 6.....	4
4.	Observación N° 7.....	6
5.	Observación N° 8.....	7
6.	Observación N° 9.....	7
7.	Observación N° 10.....	23

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL
PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL SEMIDETALLADO DEL PROYECTO “CENTRAL EÓLICA QUERCUS
Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN”
AUTO DIRECTORAL N° 0025 -2023-MINEM/DGAAE
INFORME N° 0065-2023-MINEM/DGAAE-DEAE**

I. PRECISIÓN:

1. Observación N° 2.

Con Registro N°3440481 (folio 5 al 7), el Titular presentó el listado de concesiones mineras, petroleras y de distribución eléctrica que superponen con el Proyecto.

Sin embargo, no señaló que los titulares de dichas concesiones formarán parte de sus grupos de interés, según los solicitado en la observación.

RESPUESTA

Según lo indicado, en el Cuadro 19 Autoridades a nivel Regional, Provincial, Distrital y Local y Representantes locales y Concesiones se incluye a las empresas que cuentan con concesiones proximas a la zona del proyecto

Cuadro 19 Autoridades a nivel Regional, Provincial, Distrital y Local y Representantes locales y Concesiones

Nombre	Cargo	Institución/Organización/Asociación
Gobierno Regional de Lambayeque	Gobernador Regional	Luis Alberto Diaz Bravo
Municipalidad Provincial de Lambayeque	Alcalde Provincial	Alexander Alvarado Rodríguez
Red Asistencial Lambayeque - ESSALUD	Gerente	Ciro Sagastegui León
UGEL Lambayeque	Directora	Yaneth Suxe Coronel
Municipalidad Distrital de Olmos	Alcalde	Javier Roque Antón
Ministerio del Interior	Prefecto Distrito Olmos	Marco Vidal Cornejo
Gobierno Regional de Piura	Gobernador	Servando García Correa
Municipalidad Provincial de Sechura	Alcalde	Justo Eche Morales
Comunidad Campesina de San Martín de Sechura	Presidente	Raúl Chunga Ruiz
Comunidad Campesina Santo Domingo de Olmos	Presidente	Santos Montalván Núñez
Comunidad Campesina San Pedro de Mórrope	Presidente	José Santamaria Valdera
EMPRESAS CON CONCESIONES MINERAS PRÓXIMAS AL PROYECTO		
Salmueras Sudamericanas S.A.	Gerente General	Durand Planas Jorge Javier
Quimpac S.A.	Gerente General	Fishman Lerner Simón
Compañía Minera Miski Mayo S.R.L.	Director Presidente	Alan Lulf

Nombre	Cargo	Institución/Organización/Asociación
Corporación Salineras Paracas S.A.C.	Representante	Corporación Salineras Paracas S.A.C.
Activos Mineros S.A.C.	Presidente	Karl Maslo Luna
Cementos Pacasmayo S.A.A.	Gerente General	Humberto Nadal del Carpio
EMPRESAS CON CONCESIONES PETROLERAS PRÓXIMAS AL PROYECTO		
Olympic Perú INC	Representante	Olympic Perú INC – Sucursal Perú
EMPRESAS CON CONCESIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PRÓXIMAS AL PROYECTO		
Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Norte S.A. - Ensa	Gerente Regional	Luis Eduardo Piscoya Salazar
Consortio Transmantaro S.A.	Presidente del Directorio de ISA CTM	Juan Emilio Posada

Elaboración: Walsh Perú, 2023.

2. Observación N° 3.

El titular señaló que el camino que se visualiza al interior del polígono del proyecto no conecta con centros poblados y/o anexos, dicho camino es tipo off road, y es utilizado por los pobladores para acceder, desde la vía panamericana, a las áreas de explotación minera no formales. Así mismo, el titular señaló que este camino no será utilizado para las actividades del proyecto.

Sin embargo, el Titular no presentó el mapa con las distancias a los centros poblados que usan dicho camino, motivo de observación.

RESPUESTA

Según lo indicado, se presenta el Mapa PPC-05, "Mapa de Localidades", donde se incluye la distancia de los centros poblados al camino existente.

3. Observación N° 6.

Respecto a la superposición del Proyecto con la laguna La Niña.

- i. El titular señaló que los trabajos de construcción se realizarán cuando no exista presencia de agua en la laguna La Niña.

RESPUESTA

Se detallan las actividades constructivas con énfasis en los aspectos de presencia de agua superficial y subterránea:

La construcción sólo se realizará cuando no exista la laguna. Las excavaciones se realizarán hasta antes del nivel freático; y para el caso de las cimentaciones de los Aerogeneradores, estas serán pilotadas.

- ii. El titular señaló algunas medidas de manejo tales como: sobre elevación del área donde se ubicará la subestación eléctrica por encima de la cota de inundación de la laguna.

RESPUESTA

Según lo indicado, se detallan las actividades constructivas respecto a la disposición de cables, y la elevación de componentes del proyecto:

La subestación se encontrará a 3 msnm, para lo cual se hará saneo de terreno y plataformado hasta llegar a esta altura; con lo cual la inundación no afectaría estas instalaciones.

Con respecto a la canalización de cables eléctricos, estos irán de manera directamente enterrada en el terreno; cabe resaltar que estos cables son resistentes al agua y a la humedad, por lo que pueden estar sumergidos en agua, y aun así seguirán funcionando. Ningún otro componente permanente, aparte de la subestación eléctrica, será elevado.

- iii. La cota de la rasante de los viales internos será a nivel de superficie del terreno, con la finalidad de no interrumpir el normal flujo de agua.

RESPUESTA

Según lo indicado, se detalla el procedimiento de mantenimiento y rehabilitación de los caminos:

Durante la etapa de operación y mantenimiento; posterior a las inundaciones, se realizará una evaluación técnica de los caminos, y de ser el caso, se harán rehabilitaciones a los caminos internos, reemplazando la Base de los mismos.

- iv. El titular presentó información sobre el área de componentes y su justificación, sin embargo, no consideró todos los componentes como por ejemplo la Subestación Quercus y sobre los caminos internos no muestra el área, solo indica la distancia en metros.

RESPUESTA

Según lo mencionado, se procede a presentar el cuadro actualizado para todos los componentes del Proyecto – temporales y permanentes.

CE QUERCUS		
Componente	Área	Justificación
Principal		
Plataforma de montaje	71.28 ha	Permitirán acopiar temporalmente las partes de los aerogeneradores, que tendrán una altura de buje aproximada de 119 m. y un diámetro de rotor de 162 m.
Viales internos	36.68 ha	Caminos internos que permiten la interconexión entre todos los componentes del Proyecto; especialmente para el acceso de las grúas de montaje de aerogeneradores.
Vía de acceso	0.54 ha	Sirve como camino de ingreso al polígono del Proyecto; abarca desde la carretera panamericana hacia el ingreso de este.
Subestación Elevadora	4 ha	Permitirá elevar la tensión eléctrica desde media tensión hasta alta tensión (33/500 kV)

CE QUERCUS		
Componente	Área	Justificación
Principal		
Línea de Transmisión	296.72 ha	Permitirá transportar la energía eléctrica generada en 500 kV, hacia la subestación de interconexión al SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional).
Torre de medición	0.167 ha	Permitirá realizar las mediciones de viento en la ubicación del parque eólico para la gestión meteorológica del parque.
Temporal		
Campamento	50 ha	Previsto para la instalación de las oficinas de la contratista, supervisor, talleres, comedores, áreas de SSHH, almacén de material, entre otros.
Parqueo	1.36 ha	Estacionamiento de vehículos y maquinarias a ser utilizadas.
Áreas de acopio temporal de material de excavación (2)	40 ha	Áreas de acopio temporal del material de excavación, material que en la medida de lo posible será reutilizado en los trabajos de relleno, mientras que el material no utilizable será trasladado por una EO-RS a lugares autorizados.
Planta de concreto	1 ha	Para la instalación de la planta de concreto, la ubicación de pozas de sedimentación, área de acopio de agregados, áreas de espera de camiones mixers.

Ver Mapa PPC- 02 "Mapa de Componentes del Proyecto" actualizado.

4. Observación N° 7.

El titular, señaló que se reducirá de 4 a 2 el número de depósito de material excedente modificando con esto el área de intervención (ha) de estos componentes, las mismas que son reubicadas. Asimismo, el titular señaló que se han reubicado el resto de los componentes temporales (campamento, parqueo, planta de concreto), que se superpondrían con la laguna.

Al respecto, en sí el Titular no indicó los criterios técnicos para la elección de los dos (2) DME según el artículo 91, asimismo, no se evidencia una justificación técnica para indicar que la reubicación de los componentes temporales se encuentra fuera de la huella de la laguna La Niña, por ejemplo, un mapa que se superponga con el máximo alcance de la laguna (fenómenos del niño, como el Titular lo indica).

RESPUESTA

En el artículo 91 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (Decreto Supremo N° 014-2019-EM), se indican las consideraciones ambientales para la ubicación de los Depósitos de Material Excedente (DME's). Sin embargo, es necesario precisar que el componente auxiliar para el presente proyecto se denomina Áreas de Acopio Temporal de Material Excedente y no de DME's, dado que no se utilizará una zona permanente de ocupación.

El material de dichas Áreas de acopio temporal será reutilizado en la medida de lo posible para los trabajos de relleno, mientras que el material no utilizable será trasladado por una EO-RS a lugares autorizados.

Se presenta el Mapa PPC-13 Mapa de máxima inundabilidad, en el que se aprecia la superposición del proyecto con el máximo alcance de la laguna durante un Fenómeno de Niño extremo, como el del año 97-98.

5. Observación N° 8.

El titular presentó el Mapa PPC-02 Mapa de Componentes del proyecto con la delimitación de la huella del proyecto.

Sin embargo, lo mostrado es una poligonal que excede los límites del área a ser construida (huella). Asimismo, la ubicación de los componentes temporales sigue observado.

RESPUESTA

Según lo indicado, se presenta el Mapa PPC- 02 Mapa de Componentes del Proyecto actualizado.

6. Observación N° 9

Respecto al criterio ambiental para la delimitación del AID y AII (Folios 27 y 29):

Al respecto, el AID considerando que se propone 550 metros como buffer del “parque eólico” no queda claro porque el análisis de la delimitación no se realiza a partir de los aerogeneradores, esto se indica porque entre las líneas de aero se delimita como AID, puedes haber confusiones con su AII.

Tal vez mejorar sus criterios de delimitación, en lo técnico y biológico. También, deben colocar criterios causados por el Proyecto, esto se menciona porque señalan como criterio de delimitación zonas inundadas por causa del Fenómeno del Niño Costero ¿el Proyecto genera mayor inundación?

En su defecto, deben indicar expresamente que el AIP se puede reformular considerando el análisis e impactos ambientales, es decir cuando se tenga información de línea base y después de realizar la identificación y evaluación de impactos ambientales.

RESPUESTA

Según lo indicado se procede a presentar los impactos ambientales identificados en la fase de scoping, analizando sus alcances. Así mismo se presenta el Mapa de Área de Influencia y Mapa de Componentes del Proyecto y su huella.

Según la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales” aprobado por R.M. N°455-2018-MINAM; el área de influencia preliminar se define a través del análisis “scoping”, fundamentándose en la información de las características del proyecto y sus respectivas actividades. El área de influencia preliminar tiene como objetivo definir el área de estudio donde se recopilará la información de la línea base. Posteriormente cuando se haya recopilado la información de línea base

y se tenga la descripción del proyecto definida, se realizará la identificación y caracterización de los impactos ambientales, cuyos resultados permitirán definir el área de influencia ambiental del proyecto, constituida por el área de influencia directa e indirecta, en base a la significancia de los impactos identificados.

Según lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta que la presentación de este documento compete a la etapa antes de la elaboración del estudio ambiental (EIASd), corresponde identificar un área de influencia preliminar la cual se describe a continuación.

5.0 ÁREA DE INFLUENCIA PRELIMINAR DEL PROYECTO

De manera previa a la delimitación del área de influencia preliminar, se presenta la huella del proyecto, la cual está conformado por la suma de las áreas que serán ocupadas por los componentes principales y auxiliares del proyecto y que afectan in situ y en su entorno a los componentes ambientales. Cabe precisar que las superficies de los componentes auxiliares se encuentran dentro del área de la central eólica.

Cuadro 5 Detalles de Huella del Proyecto

Componente	Superficie
Principales	
Central Eólica Quercus	409.22 ha
Subestación Elevadora	4 ha
Línea de transmisión	296.72 ha
Torre de Medición	0.167 ha
Auxiliares Permanentes	
Plataforma de montaje	71.28 ha
Viales internos	36.68 ha
Vía de acceso	0.54 ha
Temporal	
Campamento	50 ha
Parqueo	1.36 ha
Áreas de acopio temporal de material de excavación (2)	40 ha
Planta de concreto	1 ha

La delimitación y definición del área de influencia preliminar se realiza en base a los siguientes impactos ambientales (Mapa PPC-03 Mapa de Área de Influencia directa e indirecta preliminar):

Cuadro 6 Impactos Ambientales

Impactos Ambientales		
Medio físico	Medio biológico	Medio socioeconómico
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del nivel de presión sonora • Cambio en los flujos de la escorrentía natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a la Flora silvestre • Perturbación de Fauna silvestre • Colisión de aves • Afectación de hábitats de fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto a la pesca artesanal en etapa de operación, en caso de formación de lagunas debido a la ocurrencia de inundación por presencia de eventos extraordinarios

También se considera el Riesgo de la probable afectación de la infraestructura.

Nota: El Riesgo de la probable afectación de la infraestructura de los componentes del proyecto parque eólico (aerogeneradores, subestación, línea de transmisión y demás instalaciones auxiliares) Se dará en caso de ocurrencia de eventos extraordinarios que generen la inundación del área del parque eólico, y será considerado en el Estudio de riesgos y en el Plan de contingencias.

A continuación, se detallan los Impactos ambientales, que servirán para la delimitación del área de influencia preliminar directa e indirecta.

5.1. IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.1. Impactos Ambientales – Medio Físico

5.1.1.1. Alteración del nivel de ruido

La alteración de nivel de ruido se ha considerado como probable impacto de mayor relevancia al ambiente, en virtud de que es el impacto con el mayor alcance geográfico.

Cabe indicar que el ruido ambiental que producirán los aerogeneradores durante la etapa de operación es el aspecto ambiental de mayor significancia, así como para la etapa de construcción, sin embargo, ocurre de manera localizada en los frentes de obra, lo cual permitió determinar el Área de influencia directa de la central eólica.

Por ello, se realizaron las estimaciones de ruido preliminares en las etapas de construcción y operación del proyecto. Los resultados de Estimación de ruido generado se adjuntan en el Anexo 2, Anexo 3, Anexo 3.1 y Anexo 3.2.

Análisis de resultados

De la estimación realizada de ruido en la etapa de operación del proyecto, se obtiene que a partir de 447 m el aporte de ruido del aerogenerador se vuelve constante y no genera incremento en los niveles sonoros; es decir, el ruido de fondo diurno empieza a ser similar al ruido diurno acumulado, así como el ruido de fondo nocturno es similar al ruido nocturno acumulado. Sin embargo, de manera

conservadora se está considerando la distancia de 550 metros del Cuadro 1-2 Estimación de ruido acumulativo del Anexo 3, los valores de ruido acumulado cumplen con el Estándar de Calidad de Ruido para zona Residencial y zona Industrial. Además, se considerarán 100 metros más para el área de influencia indirecta.

Para la estimación de ruido para la etapa de construcción (ver Anexo 2), se puede observar que a partir de 460 m el aporte de ruido de la actividad movimiento de tierras para cada base de aerogenerador ya no se genera incremento en los niveles sonoros (considerando trabajos de construcción solamente en horario diurno), ver Cuadro 1-1 del Anexo 2; es decir, el ruido de fondo diurno es similar al ruido diurno acumulado.

Para la estimación de ruido para la etapa de Construcción de la Línea de Transmisión (ver Anexo 3.1), se puede observar que, a partir de 32 m a cada lado, en total 64 m, el aporte de ruido por la cimentación superficial de las torres de la Línea de Transmisión no generará incremento en los niveles sonoros (considerando trabajos de construcción solamente en horario diurno); es decir, el ruido de fondo diurno es similar al ruido diurno acumulado y se cumple con el ECA Ruido Residencial Diurno. Se considerarán 100 metros a cada lado para el área de influencia indirecta.

Para la estimación de ruido para la etapa de Construcción de los Caminos de Acceso (ver Anexo 3.2). Utilizando el escenario con una fuente de ruido acumulado de 108 dBA en la fuente de emisión, se observa en el cuadro que, después de los 100 m a cada lado, en total 200 m, el aporte de ruido de las maquinarias más el ruido de fondo presenta un valor de 60 dBA en horario diurno, el cual cumple con el ECAs Ruido Residencial establecidos para el periodo diurno. Se considerarán 180 metros a cada lado para el área de influencia indirecta.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que el alcance geográfico estimado de los impactos podría variar con los resultados que se obtengan de los monitoreos de línea base.

A continuación, el siguiente cuadro se presenta el alcance geográfico del AID y AII definido por la dispersión del nivel de ruido en el área del proyecto. Adicionalmente se adjunta el Mapa PPC-08 Mapa de dispersión de Ruido.

Cuadro 7 Definición del AID y AII por dispersión del ruido

Componentes	AID (60 dB)	AII (50 dB)
Aerogeneradores	550 m	100 m
Línea de Transmisión 220 kV	64 m	100 m a cada lado
Vía de Acceso permanente	200 m	180 m a cada lado

5.1.1.2. Cambio en los flujos la escorrentía natural

El proyecto contempla la presencia de infraestructura del parque eólico, como las plataformas de los aerogeneradores y la Subestación Quercus que serán construidas con cierta elevación, se prevé que, durante la etapa de operación, estas podrían generar un cambio parcial en los flujos de la escorrentía natural que se produciría durante los períodos de avenidas extraordinarias del evento de “El Niño”, inundando las áreas del proyecto.

Por tal motivo, se realizó un Estudio Hidráulico preliminar para el proyecto, con la finalidad estudiar el comportamiento hidráulico en la situación actual y con proyecto.

Metodología del modelamiento hidráulico

La simulación hidráulica fue desarrollada en el software HEC RAS, versión 6.2. El HEC-RAS, desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de Los Estados Unidos (USACE) es un software gratuito, de uso generalizado para modelización hidráulica unidimensional y bidimensional con capacidad de modelar en régimen de flujo permanente, no permanente, con transporte de sedimentos y análisis de calidad de aguas. Su resolución de grilla permite simular flujos en cauce natural artificial (canales) a fin de determinar una respuesta hidráulica de interacción entre flujo y estructura (o terreno). Entre sus principales aplicaciones se encuentra el desarrollo de estudios de inundación multipropósito.

Cabe resaltar que el presente modelamiento considera un escenario preliminar. Con la recopilación de data recogida en campo y caracterización de línea base posterior, se realizará el modelamiento para dicho escenario.

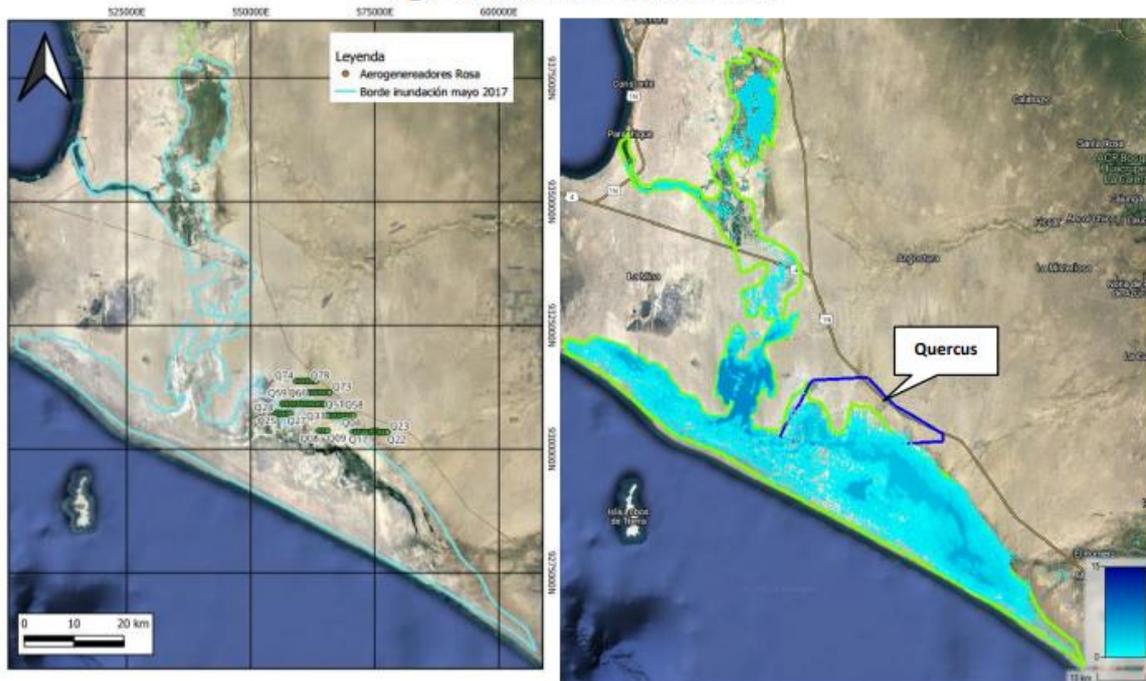
La secuencia de análisis se describe a continuación para los eventos de inundación 1997/1998 y 2016/2017.

- Proceso de calibración: El evento del año 1997/1998 es considerado uno de los más extremos en cien años; sin embargo, no se ha encontrado suficiente referencia bibliográfica sobre la magnitud de la inundación generada. Caso contrario ocurre con el evento 2016/2017, que cuenta con hasta dos fuentes de caracterización. En tal sentido, la inundación 2016/2017 será utilizada como control para validar los resultados de inundación de la simulación hidráulica.
- Simulación de evento extremo: Una vez validada la inundación 2016/2017, se procederá a simular el evento 1997/1998.
- Verificación de resultados: Tomando la ubicación de los aerogeneradores del proyecto Quercus se evaluarán los resultados de inundación y velocidad en dichas ubicaciones y se reportará en cuadros resumen.

Calibración

Para calibrar el modelo, se seleccionó la huella de inundación de mayo del año 2017 y se comparó la huella del borde de inundación con el resultado de la inundación resultante del modelamiento hidráulico según se muestra en la siguiente Figura:

Figura 5-1: Huella inundación 2017



Fuente: Modelamiento Hidráulico - Aqua – IGNIS Energía.

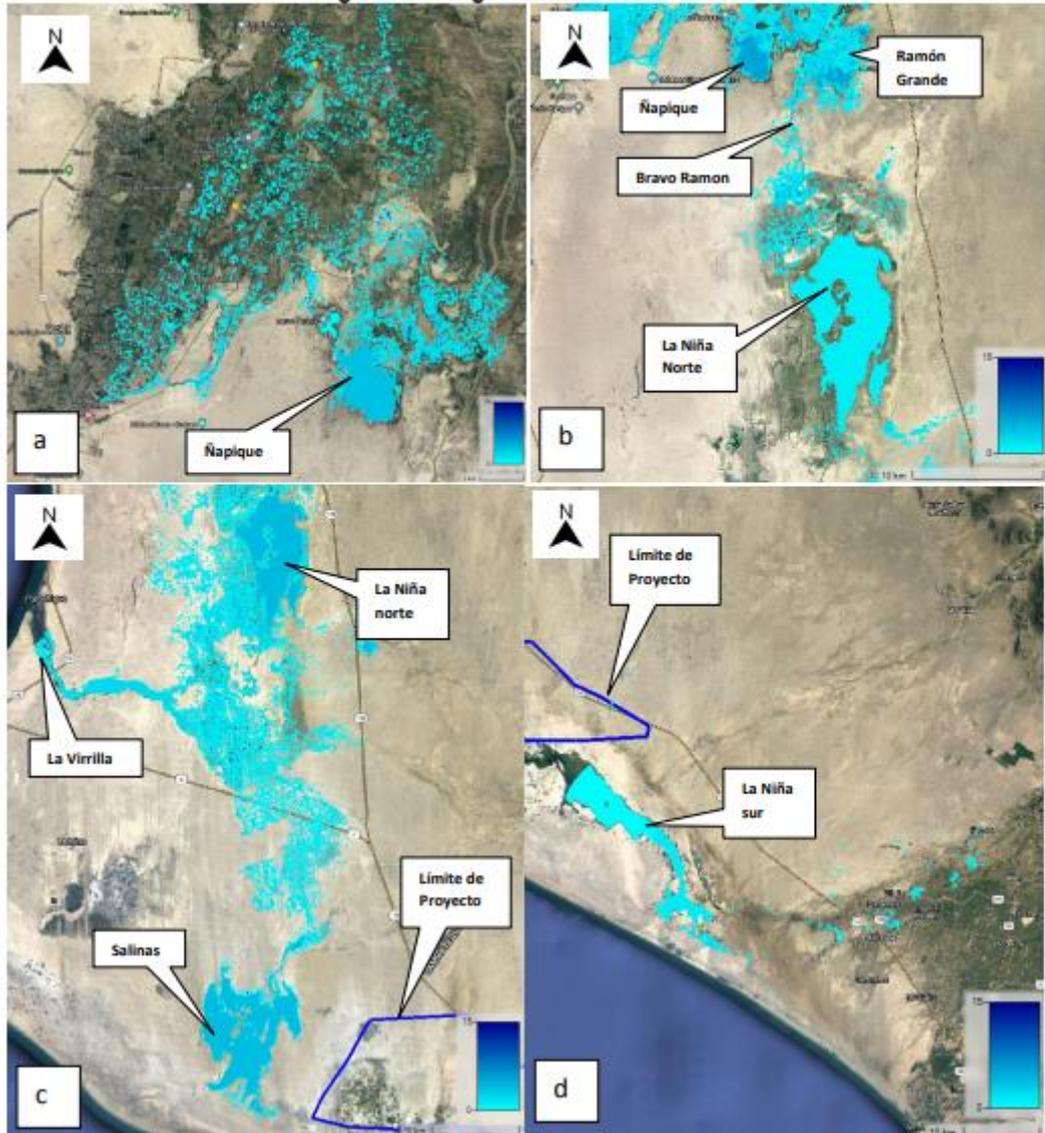
Visualmente y bajo las asunciones hidráulicas establecidas (parámetros hidrológicos, topográficos e hidráulicos), la inundación producto del modelamiento hidráulico caracteriza espacialmente la huella de inundación de mayo 2017. Bajo esa premisa, se considera posible modelar la inundación del año 1998.

Simulación de inundación 1997/1998

De la simulación del evento de inundación 1997/1998 producto del fenómeno El Niño se puede comentar lo siguiente:

- Desde el norte, se verifica que en condición de flujo promedio el río Piura descarga sus aguas al Océano Pacífico y también alimenta a la laguna Ñapique. (Ver Figura a)
- Durante un evento de El Niño, el flujo desde el río Piura eleva el nivel de agua en la laguna Ñapique y por cota de terreno, este flujo entra y alimenta a la laguna Ramón Grande; luego, a través de la quebrada Bravo Ramón, el flujo alcanza a la Laguna La Niña ubicada al norte. (Ver Figura b).
- Eventualmente, la Laguna La Niña norte se sigue alimentando por la quebrada Bravo Ramon, además de recibir flujos desde la Quebrada el Cascajal, generando un flujo que viaja hacia el Sur, descargando parte del flujo hacia el Océano Pacífico a través de La Virrilla y luego formando la laguna Salinas, ubicado al oeste de la zona del proyecto. (Ver Figura c)
- Por el sur, los provenientes de la quebrada Olmos y parte del río Motupe, ingresan progresivamente hacia la Laguna La Niña sur, ubicada al sur del proyecto. (Ver Figura d)

Figura 5-2: Progresión de inundación 2018



Fuente: Modelamiento Hidráulico - Aqua – IGNIS Energía.

Análisis de resultados

La simulación hidráulica del evento del año 2016/2017 genera una huella de inundación. Se valida la entrada de flujos desde los cursos de agua que se ubican al sur y al norte de la laguna La Niña. A partir del modelo hidráulico calibrado se simula (bajo condiciones similares) el evento del año 1997/1998, el cual genera la huella máxima de agua de la laguna La Niña que alcanza el nivel de 13.2 metros.

Por lo expuesto, las instalaciones del Proyecto no reducirán, incrementará o limitará el área de máxima inundación de la laguna temporal “La Niña”. Sin embargo, se considera como criterio el límite del área de influencia indirecta (AII), principalmente a la ubicación de los componentes del proyecto y su respectivo buffer, que no se superpone a la huella de máxima profundidad.

Ver Mapa PPC-13 Mapa de la máxima inundabilidad con los componentes del proyecto.

5.1.1.3. Probabilidad de inundación en el área del proyecto por fenómeno de “El Niño” extraordinario

Se determinó el área de inundación máxima de la laguna La Niña durante los eventos de El Niño extraordinarios ocurridos en los últimos 40 años, a través del análisis de imágenes satelitales.

Metodología para determinar las áreas de inundación

LAGUNA LA NIÑA Y EL NIÑO COSTERO 2017

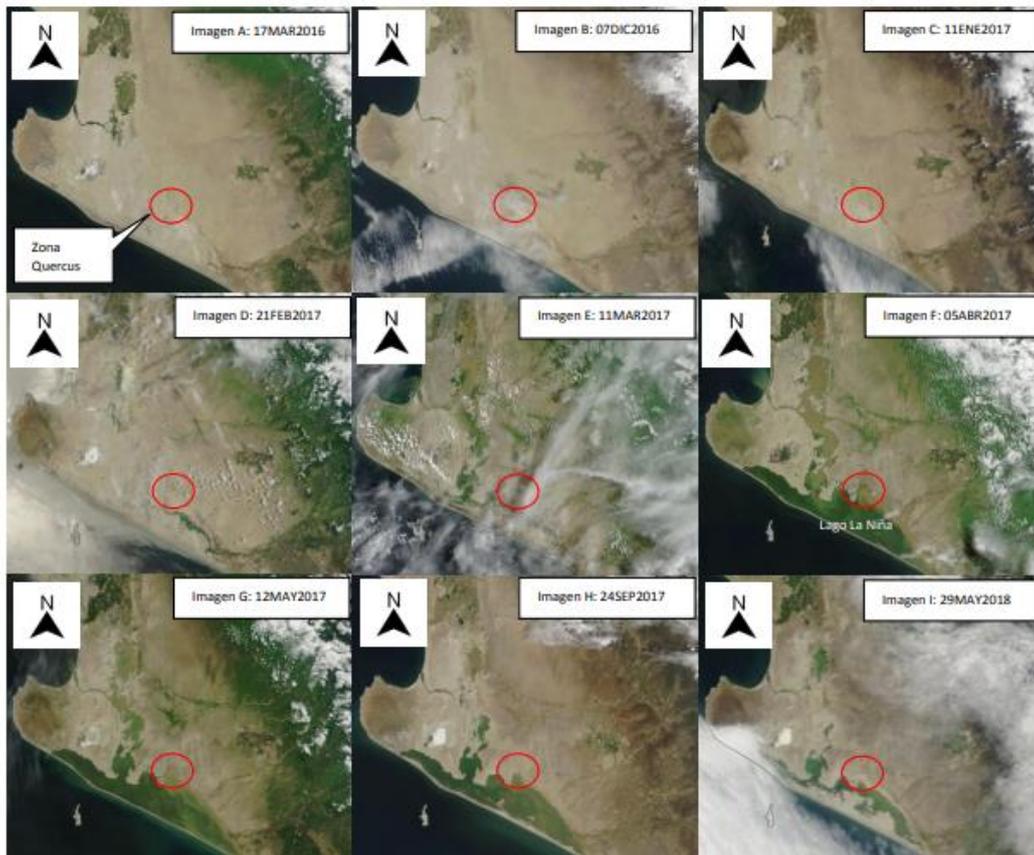
Evaluación de El Niño Costero 2017 en imágenes satelitales

Con la finalidad de conocer la amplitud y secuencia de ocurrencia de fenómenos naturales (huracanes, inundaciones, incendios forestales, etc.), actualmente se cuenta con información de imágenes satelitales de resolución media y temporal diaria. Tal es el caso de la aplicación EOSDIS WORLDVIEW de la NASA¹, que posibilita la exploración interactiva y descarga de imágenes satelitales globales; estas imágenes están disponibles desde febrero del año 2000 y se actualizan diariamente. Tomando en cuenta la disponibilidad de imágenes satelitales, es posible revisar la evolución de la inundación ocurrida en el área de influencia de los aerogeneradores del proyecto Rosa, durante el periodo de ocurrencia del fenómeno El Niño Costero del año 2017² ocurrido entre diciembre 2016 a mayo del 2017, catalogado de magnitud moderada y considerado como el tercero más intenso de los últimos 100 años. El desarrollo de la inundación se muestra en la Figura 3-3.

¹ Referencia: [EOSDIS WORLDVIEW](#)

² Referencia: [El Niño Costero 2017 Condiciones Termo-Pluviométricas a Nivel Nacional](#)

Figura 3-3: Inundación de El Niño Costero 2017



Según se observa en la Imagen D, en febrero del 2017 se produce un ingreso inicial desde el sur hacia el Lago La Niña por uno de los ramales del río Motupe; hacia marzo 2017 (Imagen E) se observa un ingreso de flujo desde el norte por un ramal del río Piura. Hacia abril 2017 (Imagen F), el lago formado inunda parcialmente la zona de instalación de aerogeneradores; la inundación puede observarse en la imagen de setiembre 2017 (Imagen H). Las condiciones de inundación dejan de afectar a la zona de siembra de aerogeneradores del proyecto Quercus en mayo del año 2018, un año después de la finalización del fenómeno. Finalmente, el lago desaparece en junio del año 2019.

El origen de los flujos identificados hacia el lago La Niña, brindan una primera aproximación de la hidrografía que deberá considerarse en la modelación hidráulica. Como parte de los cursos principales de consideran los siguientes:

- Desde el norte, flujos provenientes desde Lago La Niña Norte, que se forma por la descarga de un ramal del río Piura; primero hacia el lago Ramón Grande y luego a través de la quebrada Bravo Ramón.
- Desde el este, los flujos provenientes de las quebradas Chocol, Chepe, Quebrada Cascajal, Pañala grande y Pañala Chico.
- Desde el sureste, los flujos de la quebrada Olmos y del río Motupe.

A su vez, la evolución de la huella de inundación que se produce durante el fenómeno El Niño cerca del área del proyecto el año 2017, define el parámetro de calibración a ser considerado cuando se desarrolle la modelación hidráulica para simular dicho evento.

Formación y evolución de la laguna la niña 2017

El boletín 2019 del Instituto del Mar del Perú (en adelante IMARPE) estudió la formación y evolución de la laguna La Niña 2017, a través del uso de imágenes satelitales MODIS-AQUA. Tal investigación se centró en la laguna La Niña ubicada en la región de Piura y analizó su formación producto del incremento de caudales de los ríos Piura (por el norte), Cascajal (por el este) y Motupe (por el sureste) cuando ocurren eventos extraordinarios como el fenómeno de El Niño. El monitoreo de la formación de la Laguna La Niña durante El Niño costero 2017 (enero a noviembre 2017) fue monitoreado diariamente a través de la fuente de imágenes de satélite MODIS-Aqua con resolución espacial de 500 m; además se estimaron volúmenes de agua entrante con información del Modelo de Elevación Digital (DEM) GDEM-ASTER de la NASA.

De acuerdo con los resultados de análisis, la laguna empezó a formarse a finales de enero 2017 y alcanzó su máxima extensión el 5 de abril del 2017 con 2.172 km² de área y un volumen aproximado de 5,18x10⁹ m³, siendo esta área menor a la registrada durante El Niño 1997-98 cuando se estimó en 2.326 km². Ver evolución en la Figura 3-4.

Figura 3-4: Evolución de formación de Laguna La Niña



Cuadro 15 Área de inundación máxima de la laguna La Niña

Año de registro	Área de la laguna La Niña (ha)
Año 1985	10 211
Año 1998	204 128
Año 2017	192 856

Del análisis realizado en base a imágenes satelitales de los años 1985, 1998 y 2017, el año 1998 es el que registra mayor superficie de agua en la laguna La Niña con un área de 204 128 ha, por lo que en una situación con proyecto en etapa de operación se tendría un área inundada, tal como se muestra en el Mapa PPC-13 Mapa de máxima inundabilidad del proyecto en periodo de “El Niño”

extraordinario; para el cual se ha superpuesto la capa de huella del proyecto con la capa del área de inundación del año 1998. Los criterios para determinar el polígono de la huella del proyecto en etapa de operación son:

Cuadro 16 Definición de la huella del proyecto en etapa de operación

Componentes	Huella en la Etapa de Operación
Central Eólica Quercus, SE Quercus, y áreas auxiliares	Huella de la Central Eólica Quercus
Ampliación SE La Niña	Huella de ampliación de la SE La Niña
Línea de Transmisión 500 kV	Faja de servidumbre de la LT, ancho de 64 m, es decir, buffer de 32 m a cada lado del eje de la LT.
Vía de Acceso permanente	Ancho de 200 m, es decir, buffer de 100 m a cada lado del eje de la vía.

Por lo expuesto, se ha considerado como alcance geográfico del área de influencia directa para este factor el área de inundación máxima de la huella del proyecto en etapa de operación, en donde se podría generar este impacto.

Cuadro 17 Área de inundación máxima en el proyecto durante periodo de “El Niño” extraordinario

Criterio	Área (ha)
Área de inundación máxima en el proyecto	348470.48 ha

5.1.2. Impactos Ambientales – Medio biológico

5.1.2.1. Afectación a la Flora Silvestre

El área donde se propone la construcción de los componentes principales y auxiliares del proyecto se ubican sobre la cobertura vegetal desierto costero, que comprende un ambiente desértico con vegetación ausente o de escasa vegetación y, que de acuerdo con las imágenes satelitales del Google Earth, comprende un sector de potencial vegetación arbustiva cerca de la carretera Panamericana sobre el trazo propuesto para la vía de acceso permanente; además es un área susceptible de inundación durante eventos extraordinarios del Fenómenos El Niño, como los ocurridos durante los años 1985, 1998 y 2017, que brinda hábitats de refugio temporal, descanso y/o alimentación a la fauna adaptada a este entorno tales como aves, insectos, reptiles y pequeños mamíferos.

5.1.2.2. Perturbación de Fauna Silvestre

En cuanto a la perturbación de fauna, se plantea un alcance geográfico relacionado con la dispersión de ruido a 60 dB (ver estimación de nivel de ruido desarrollado), que pueden generar la maquinaria y las actividades de movilización de maquinarias y equipos, durante la etapa construcción, por lo cual el impacto por perturbación de fauna es directo y será considerado para la definición del área de influencia directa del proyecto.

Para la obtención de esta información se toma en cuenta los ECA's de la normativa nacional y lo recomendado por la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el

SEIA, 2019 Gobierno Chile” donde se determina umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre (aves, mamíferos, anfibios, etc.).

A continuación, se presenta los criterios para la definición del área de tránsito durante la etapa de construcción.

Cuadro 18 Área de perturbación de la fauna por los componentes en la etapa de construcción

Componentes	Huella en la Etapa de Construcción
Central Eólica Quercus, SE Quercus, y áreas auxiliares	Huella de la Central Eólica Quercus
Ampliación SE La Niña	Huella de ampliación de la SE La Niña
Línea de Transmisión 500 kV	Faja de servidumbre de la LT, ancho de 64 m, es decir, buffer de 32 m a cada lado del eje de la LT.
Vía de Acceso permanente	Ancho de 200 m, es decir, buffer de 100 m a cada lado del eje de la vía.

Ver Mapa PPC-09 Mapa de Perturbación de Fauna por ruido ambiental.

Cuadro 19 Alcance geográfico por perturbación de fauna

Impacto	Área (ha)
Perturbación de fauna	5471.97

5.1.2.3. Colisión de aves

Durante las actividades del proyecto, se podría originar el impacto a la fauna por colisión de aves con las aspas de los aerogeneradores y la línea de transmisión en la etapa de operación y mantenimiento. Considerando este criterio y de manera preventiva se asume como área de influencia directa (AID) el polígono de la huella del proyecto en etapa de construcción.

5.1.2.4. Alteración del hábitat de la fauna silvestre

Las actividades del proyecto podrían originar impactos directos por afectación a los hábitats de fauna silvestre, a ser identificados durante el levantamiento de línea base, presentes en el futuro emplazamiento de los componentes del proyecto en etapa de construcción.

Cuadro 20 Huella del proyecto en etapa de construcción

Componentes	Huella en la Etapa de Construcción
Central Eólica Quercus, SE Quercus, y áreas auxiliares	Huella de la Central Eólica Quercus
Ampliación SE La Niña	Huella de ampliación de la SE La Niña.
Línea de Transmisión 500 kV	Faja de servidumbre de la LT, ancho de 64 m, es decir, buffer de 32 m a cada lado del eje de la LT.

Componentes	Huella en la Etapa de Construcción
Vía de Acceso permanente y existente	Ancho de 200 m, es decir, buffer de 100 m a cada lado del eje de la vía.

Por lo expuesto, se ha obtenido el siguiente alcance geográfico para el impacto de afectación a individuos de flora y hábitats de fauna, el cual se muestra gráficamente en el Mapa PPC-10 Mapa de Afectación a la flora silvestre, colisión de aves y afectación de hábitats de fauna.

Cuadro 21 Alcance geográfico por Afectación a la flora silvestre, colisión de aves y afectación de hábitats de fauna

Impactos	Área (ha)
Afectación a la flora silvestre, colisión de aves y afectación de hábitats de fauna	5471.97

5.1.3. Impactos Ambientales - Medio socioeconómico

5.1.3.1. Actividades socioeconómicas

En cuanto a la delimitación del área de influencia tomando en cuenta impactos sociales, cabe señalar que, si bien la huella del Proyecto se encuentra en territorio del Sector III (en controversia de pertenencia entre la C.C San Pedro de Mórrope y C.C San Martín de Sechura) no se presentan asentamientos humanos en ésta, siendo el más cercano el centro poblado Las Pozas a 30 km del proyecto. Así también el proyecto no se superpone a ningún sitio arqueológico, de acuerdo a las investigaciones preliminares.

Cabe mencionar que se realizará la etapa constructiva cuando no exista la formación de la laguna por eventos extraordinarios. Durante la etapa operativa, se contará con la vía de acceso permanente para el ingreso y movilización de los componentes, equipos y materiales, por lo que no habría perturbación y/o limitación a la actividad pesquera local, en un escenario extremo de El Niño.

Por lo expuesto, se concluye que en la huella del Proyecto se realizan actividades socioeconómicas locales que no se verán restringidas por el Proyecto, como el caso de la pesca artesanal comunal durante la etapa operativa (Evento Extraordinario).

A continuación, se presenta los criterios para la definición del área de impacto de la actividad socioeconómica pesquera artesanal durante la etapa de operación.

Cuadro 22 Área de impacto de la actividad socioeconómica pesquera artesanal durante la etapa de Operación.

Componentes	Huella en la Etapa de Operación
Central Eólica Rosa, SE Rosa, y áreas auxiliares	Huella de la Central Eólica Rosa.
Parte de la Línea de Transmisión que se encuentra dentro del área de la Laguna Intermitente La Niña 2017	Faja de servidumbre de la LT, ancho de 64 m, es decir, buffer de 32 m a cada lado del eje de la LT.

Parte de la vía acceso permanente, que se encuentra dentro del área Laguna Intermitente La Niña Año 2017	Ancho de 200 m, buffer de 100 m a cada lado del eje de la vía.
--	--

Como resultado, se ha obtenido el siguiente alcance geográfico para el impacto de la actividad socioeconómica pesquera artesanal durante la etapa de operativa, el cual se muestra gráficamente en el Mapa PPC-09 Mapa de Impactos Socioeconómicos.

Cuadro 23 Alcance geográfico del impacto de la actividad socioeconómica pesquera artesanal durante la etapa de operación

Impacto	Área (ha)
Impacto a la pesca artesanal en etapa de operación, en caso de formación de lagunas debido a la ocurrencia de inundación por presencia de eventos extraordinarios	8774.77

5.2 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El AID está definida por el espacio donde se manifiesta los impactos ambientales directos de mayor significancia sobre el medio físico, biológico y/o socioeconómico. En este sentido la delimitación del AID se definió en base a los Impactos ambientales que se muestran en el cuadro 24.

5.2.1. Delimitación del AID Preliminar

Los impactos ambientales para delimitar y definir el AID preliminar se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 24 Impactos ambientales para la delimitación del AID

Área de influencia	Impactos Ambientales		
	Medio físico	Medio biológico	Medio socioeconómico
AID	<ul style="list-style-type: none"> Alteración del nivel de presión sonora Cambio en los flujos de la escorrentía natural 	<ul style="list-style-type: none"> Afectación a la Flora silvestre Perturbación de Fauna silvestre Colisión de aves Afectación de hábitats de fauna 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto a la pesca artesanal en etapa de operación, en caso de formación de lagunas debido a la ocurrencia de inundación por presencia de eventos extraordinarios

En base a los impactos señalados, el AID preliminar está definida por las siguientes capas:

- Dispersión del ruido a 60 dB en etapa de operación.
- Cambio en los flujos de la escorrentía natural
- Afectación a la Flora silvestre
- Perturbación de Fauna silvestre
- Colisión de aves

- Afectación de hábitats de fauna
- Impacto a la pesca artesanal en etapa de operación, en caso de formación de lagunas debido a la ocurrencia de inundación por presencia de eventos extraordinarios

También se considerará el riesgo de Inundación máxima del proyecto en el periodo de “El Niño” extraordinario para la etapa de operación.

Asimismo, se ha obtenido el siguiente alcance geográfico para el área de influencia directa. Se adjunta Mapa PPC -03 Mapa de Área de Influencia Preliminar.

Cuadro 25 Área de influencia directa

AID	Área (ha)
Área de influencia directa	10986.73

5.3 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

5.2.1. Delimitación del AII Preliminar

Los impactos ambientales para delimitar y definir el AII se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 26 Impactos ambientales para la delimitación del AII

Área de influencia	Impactos Ambientales		
	Medio físico	Medio biológico	Medio socioeconómico
AII	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del nivel de presión sonora • Cambio en los flujos de la escorrentía natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a la Flora silvestre • Perturbación de Fauna silvestre • Colisión de aves • Afectación de hábitats de fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto a la pesca artesanal en etapa de operación, en caso de formación de lagunas debido a la ocurrencia de inundación por presencia de eventos extraordinarios

En base a los impactos señalados, el AII preliminar está definida por las siguientes capas.

- Dispersión del ruido a 50 dB en etapa de operación
- Cambio en los flujos de la escorrentía natural
- Afectación a la Flora silvestre
- Perturbación de Fauna silvestre
- Colisión de aves
- Afectación de hábitats de fauna
- Impacto a la pesca artesanal en etapa de operación, en caso de formación de lagunas debido a la ocurrencia de inundación por presencia de eventos extraordinarios

También se considera el riesgo de Inundación máxima del proyecto en el periodo de “El Niño” extraordinario para la etapa de operación.

Por lo expuesto, se ha obtenido el siguiente alcance geográfico para el área de influencia indirecta y se presenta gráficamente en el Mapa PPC- 03 Mapa de Área de influencia Preliminar.

Cuadro 27 Área de influencia indirecta

All	Área (ha)
Área de influencia indirecta	1109.32

7. Observación N° 10

Con respecto al ítem “i.vii)” falta precisar como medios de verificación, la presentación del modelo de afiche o tríptico informativo entregado a grupos de interés, y actas de entrega de material informativo (de corresponder). En el ítem “j)” Se mantienen en su posición de no presentar a las comunidades Campesinas S.P. de Mórrope y S.D. de Olmos ejemplares impresos y en digital del EIA sd y resumen ejecutivo argumentando que esta área de controversia conocida como sector III es un terreno eriazos que actualmente está siendo administrado legalmente por el Gobierno Regional de Lambayeque, instancia donde se tendrá una copia del EIA sd disponible para revisión de toda persona interesada.

RESPUESTA

i.vii)

9.2.3 Material Informativo

Medios de Verificación

Se incluye lo siguiente:

- El material informativo (afiche o tríptico informativo) que se elaboró para entregar a los grupos de interés, será presentado a la DGAAE para su revisión y emisión de sugerencias.
- La cartilla informativa formará parte de las evidencias de implementación del mecanismo
- Se generará un formato de registro de entrega del material informativo a los grupos de interés. Se colocará el nombre de las organizaciones a quienes se les hará entrega y en la medida que sea permitido el nombre del representante que lo recibe.

j)

10.0. Acceso al público del EIA-sd

Respecto a la entrega de ejemplares del estudio:

Se incluye la entrega de ejemplares del estudio a la Comunidad Campesina San Pedro de Morrope y Santo Domingo de Olmos de acuerdo a lo siguiente:

Cuadro 29 Ejemplares de acceso al público de los EIA-sd y observaciones

Entidades	Impresos		Digital	Observaciones	
	EIA-sd	RE	CD-ROM	Impreso	CD-ROM
Comunidad Campesina San Pedro de Morrope	1	20	3	2	2
Comunidad Campesina Santo Domingo de Olmos	1	20	3	2	2

ANEXOS

ANEXO 2
METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO POR
CONSTRUCCION DE LA CENTRAL EOLICA

METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO POR CONSTRUCCION DE LA CENTRAL EOLICA

La estimación del ruido de los aerogeneradores en un punto de interés para la CE Rosa se realizó de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Estimación de la reducción del ruido por distancia

Para realizar la estimación de ruido por distancia se ha decidido trabajar en el periodo de construcción del proyecto, por lo que se ha estimado la generación de ruido para 3 actividades enmarcadas en la construcción: Movimiento de tierras, cimentación superficial y montaje de los aerogeneradores. En cada uno de los 3 escenarios se ha colocado la maquinaria a utilizar, quedando de la siguiente manera:

Movimiento de tierras	Tractor de orugas
	Excavadora sobre orugas
	Motoniveladora
	Camión volquete
Cimentación superficial para torres	Camiones mixer
	Camión bomba de hormigón
Montaje de aerogeneradores	Grúa principal de montaje aerogeneradores
	Grúa auxiliar de montaje de aerogeneradores

Elaborado por: Walsh Perú SA, 2022

Se ha utilizado la metodología descrita en el manual británico “BS 5228-1:2009+A1:2014 Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites”, en la que se ha extraído los valores de bandas de octavas para diferentes frecuencias en dB(Z), luego se han transformado a dB(A).

Banda de Octavas en (dBZ) a 10 metros

Maquinaria	Equivalencia BSI	Referencia BS 5228	Lp (dBZ) por frecuencia en bandas de octava							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Excavadora sobre orugas	Clearing site - Tracked excavator	Table C.2 Ref N° 3	80.00	83.00	76.00	73.00	72.00	70.00	69.00	66.00
Tractor de orugas	Bulldozing - Crawler mounted dozer	Table C.6 Ref N° 30	79.00	87.00	79.00	78.00	82.00	80.00	73.00	66.00
Motoniveladora	Levelling - Grader	Table C.6 Ref N° 31	88.00	87.00	83.00	79.00	84.00	78.00	74.00	65.00
Camión volquete	Dumping load - Articulated dump truck	Table C.6 Ref N° 27	77.00	77.00	76.00	72.00	71.00	69.00	64.00	54.00
Grúa para posicionamiento 600 tn	Tracked mobile crane	Table C.4 Ref N° 50	68.00	71.00	68.00	62.00	66.00	66.00	55.00	46.00
Grúa para posicionamiento 105 tn	Tracked mobile crane	Table C.4 Ref N° 52	73.00	71.00	66.00	67.00	74.00	66.00	58.00	49.00
Camiones mixer	Concret mixer truck	Table C.4 Ref N° 27	84.00	74.00	74.00	73.00	73.00	75.00	65.00	59.00
Camión bomba de hormigón	Ruck mounted concrete pump + boom arm	Table C.4 Ref N° 29	83.00	77.00	75.00	75.00	74.00	75.00	67.00	63.00

Elaborado por: Walsh Perú SA, 2022

Banda de Octavas en (dBA) a 10 metros

Maquinaria	Equivalencia BSI	Referencia BS 5228	Lp (dBA) por frecuencia en bandas de octava								L _w (dBA)
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Excavadora sobre orugas	Clearing site - Tracked excavator	Table C.2 Ref N° 3	53.80	66.90	67.40	69.80	72.00	71.20	70.00	64.90	77.95
Tractor de orugas	Bulldozing - Crawler mounted dozer	Table C.6 Ref N° 30	52.80	70.90	70.40	74.80	82.00	81.20	74.00	64.90	85.71
Motoniveladora	Levelling - Grader	Table C.6 Ref N° 31	61.80	70.90	74.40	75.80	84.00	79.20	75.00	63.90	86.51
Camión volquete	Dumping load - Articulated dump truck	Table C.6 Ref N° 27	50.80	60.90	67.40	68.80	71.00	70.20	65.00	52.90	76.11
Grúa principal de montaje aerogeneradores 1200/700 Tn	Tracked mobile crane	Table C.4 Ref N° 50	41.80	54.90	59.40	58.80	66.00	67.20	56.00	44.90	70.65
Grúa auxiliar de montaje aerogeneradores 150 Tn	Tracked mobile crane	Table C.4 Ref N° 52	46.80	54.90	57.40	63.80	74.00	67.20	59.00	47.90	75.38
Camiones mixer	Concret mixer truck	Table C.4 Ref N° 27	57.80	57.90	65.40	69.80	73.00	76.20	66.00	57.90	79.06
Camión bomba de hormigón	Ruck mounted concrete pump + boom arm	Table C.4 Ref N° 29	56.80	60.90	66.40	71.80	74.00	76.20	68.00	61.90	79.82

Elaborado por: Walsh Perú SA, 2022

Se ha usado la siguiente ecuación para la atenuación del ruido de acuerdo a la distancia de la generación.

$$K_h' = (20 \log_{10} R) + 8$$

Banda de Octavas en (dBA) en la fuente de generación

Maquinaria	Equivalencia BSI	Referencia BS 5228	Lw (dBA) por frecuencia en bandas de octava								L _w (dBA)
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Excavadora sobre orugas	Clearing site - Tracked excavator	Table C.2 Ref N° 3	81.80	94.90	95.40	97.80	100.00	99.20	98.00	92.90	105.95
Tractor de orugas	Bulldozing - Crawler mounted dozer	Table C.6 Ref N° 30	80.80	98.90	98.40	102.80	110.00	109.20	102.00	92.90	113.71
Motoniveladora	Levelling - Grader	Table C.6 Ref N° 31	89.80	98.90	102.40	103.80	112.00	107.20	103.00	91.90	114.51
Camión volquete	Dumping load - Articulated dump truck	Table C.6 Ref N° 27	78.80	88.90	95.40	96.80	99.00	98.20	93.00	80.90	104.11
Grúa principal de montaje aerogeneradores 1200/700 Tn	Tracked mobile crane	Table C.4 Ref N° 50	69.80	82.90	87.40	86.80	94.00	95.20	84.00	72.90	98.65
Grúa auxiliar de montaje aerogeneradores 150 Tn	Tracked mobile crane	Table C.4 Ref N° 52	74.80	82.90	85.40	91.80	102.00	95.20	87.00	75.90	103.38
Camiones mixer	Concret mixer truck	Table C.4 Ref N° 27	85.80	85.90	93.40	97.80	101.00	104.20	94.00	85.90	107.06
Camión bomba de hormigón	Ruck mounted concrete pump + boom arm	Table C.4 Ref N° 29	84.80	88.90	94.40	99.80	102.00	104.20	96.00	89.90	107.82

Elaborado por: Walsh Perú SA, 2022

Se ha procedido a sumar los niveles de ruido por actividades ya que esta maquinaria operará en paralelo.

Resultados de emisión de ruido en (dBA) por actividades:

Actividades			Fase: Operaciones Actuales									
Actividad de etapa construcción	Maquinaria	Equivalencia BSI	Cantidad	Lw (dBA) por frecuencia en bandas de octava								Lw (dBA)
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Movimiento de tierras	Tractor de orugas	Bulldozing - Crawler mounted dozer	1	80.80	98.90	98.40	102.80	110.00	109.20	102.00	92.90	113.71
	Excavadora sobre orugas	Clearing site - Tracked excavator	1	81.80	94.90	95.40	97.80	100.00	99.20	98.00	92.90	105.95
	Motoniveladora	Levelling - Grader	1	89.80	98.90	102.40	103.80	112.00	107.20	103.00	91.90	114.51
	Camión volquete	Dumping load - Articulated dump truck	1	78.80	88.90	95.40	96.80	99.00	98.20	93.00	80.90	104.11
Total				91.15	102.88	104.95	107.31	114.42	111.78	106.45	97.46	117.65
Cimentación superficial para torres	Camiones mixer	Concret mixer truck	1	85.80	85.90	93.40	97.80	101.00	104.20	94.00	85.90	107.06
	Camión bomba de hormigón	Ruck mounted concrete pump + boom arm	1	84.80	88.90	94.40	99.80	102.00	104.20	96.00	89.90	107.82
Total				88.34	90.66	96.94	101.92	104.54	107.21	98.12	91.36	110.46
Montaje de aerogeneradores	Grúa principal de montaje aerogeneradores 1200/700 Tn	Tracked mobile crane	1	69.80	82.90	87.40	86.80	94.00	95.20	84.00	72.90	98.65
	Grúa auxiliar de montaje aerogeneradores 150 Tn	Tracked mobile crane	1	74.80	82.90	85.40	91.80	102.00	95.20	87.00	75.90	103.38
Total				75.99	85.91	89.52	92.99	102.64	98.21	88.76	77.66	104.64

Elaborado por: Walsh Perú SA, 2022

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.

$$\text{Suma de ruidos (dB(A))} = 10 * \text{Log} (10^{Lp1/10} + 10^{Lp2/10} + 10^{Lp3/10} + \dots + 10^{Lpn/10})$$

Lp1, Lp2, Lpn = 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. Para nuestro caso se ha elegido la generación de ruido más alta es decir 117.65 dB(A), el siguiente cuadro muestra los resultados de la generación de ruido por movimiento de tierras en cada generador; además, se usó los valores de nivel de fondo de la estación **R-02¹** con lo cual se ha llegado a los siguientes niveles acumulados de ruido.

¹ Los datos de la estación de muestreo de ruido R-02, corresponde a los resultados del monitoreo para la Línea Base Física del Estudio Ambiental Semidetallado del Proyecto Central Eólica Mórrope, aprobado con R.D N° 0014-2022-MINEM/DGAAE

Cuadro 1-1 Estimación del ruido acumulativo para el movimiento de tierras

DISTANCIA (m)	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
10	90	68	65	90	90
40	78	68	65	78	78
70	73	68	65	74	73
100	70	68	65	72	71
130	67	68	65	71	69
160	66	68	65	70	68
190	64	68	65	70	68
220	63	68	65	69	67
250	62	68	65	69	67
280	61	68	65	69	66
310	60	68	65	69	66
340	59	68	65	69	66
370	58	68	65	69	66
400	58	68	65	69	66
430	57	68	65	69	66
460	56	68	65	68	66
490	56	68	65	68	66
520	55	68	65	68	66
550	55	68	65	68	65
580	54	68	65	68	65
610	54	68	65	68	65
640	54	68	65	68	65
670	53	68	65	68	65
700	53	68	65	68	65
730	52	68	65	68	65
760	52	68	65	68	65
790	52	68	65	68	65
820	51	68	65	68	65
850	51	68	65	68	65
880	51	68	65	68	65

Elaborado por: Walsh Perú SA, 2022

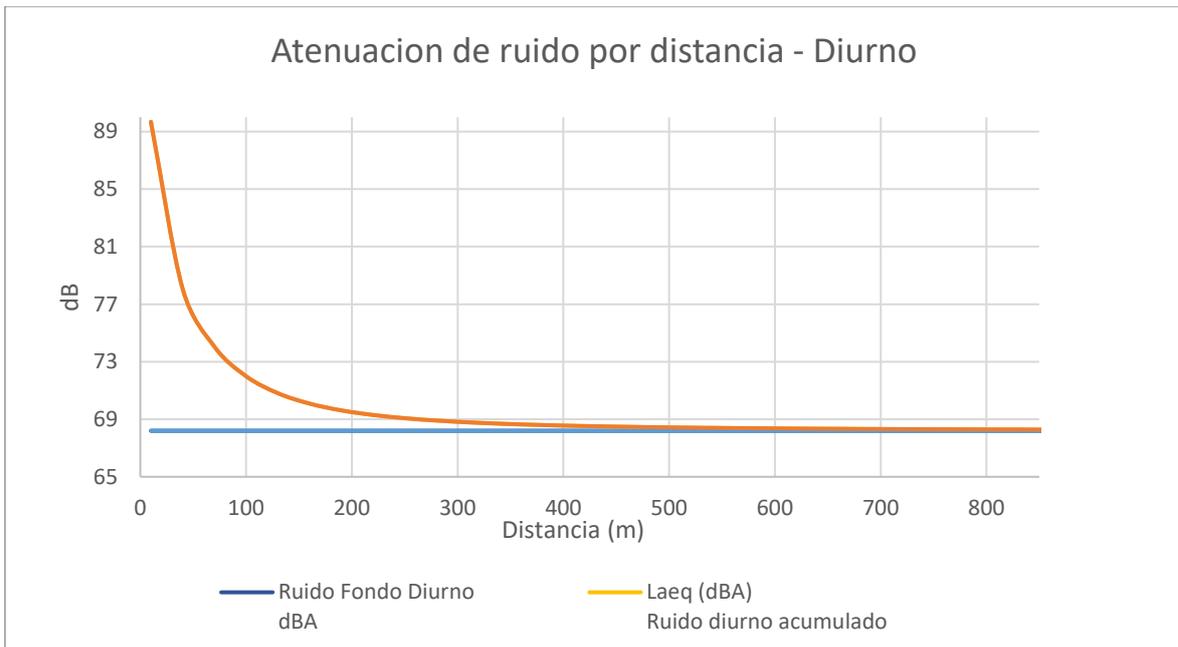
Del Cuadro 1-1, se puede observar que a partir de **460 m** el aporte de ruido del movimiento de tierras para cada base de aerogenerador no generará incremento en los niveles sonoros (considerando trabajos de construcción solamente en horario diurno); es decir, el ruido de fondo diurno es similar al ruido diurno acumulado.

El siguiente cuadro representa la distancia a partir de la cual las actividades en mención no generaran aumentos en el nivel de ruido de la zona.

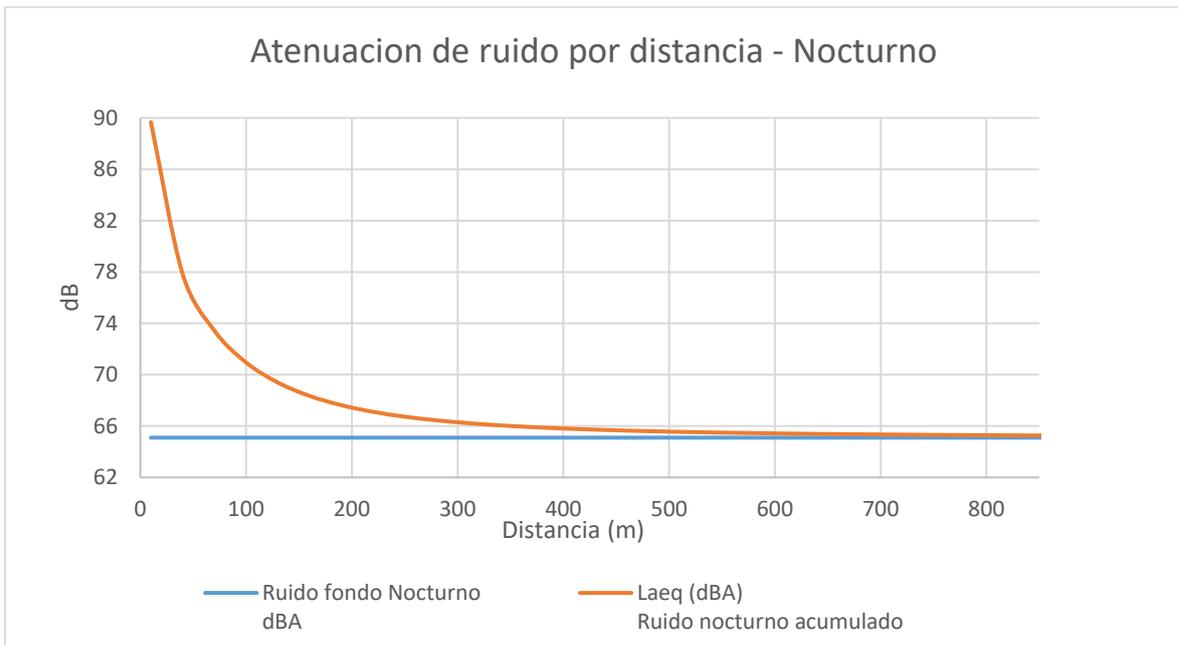
Actividad	Distancia (considerando una construcción solamente en horario diurno)
Movimiento de tierras	460 metros
Montaje de los aerogeneradores	130 metros
Cimentación superficial	220 metros

Elaborado por: Walsh Perú SA, 2022

Los siguientes gráficos muestran la atenuación de ruido para la actividad de movimiento de tierras, conforme nos alejamos de la fuente de emisión.



Fuente: Walsh, 2022



Fuente: Walsh, 2022

Cuadro 1-2 Estimación del ruido acumulativo para cimentación superficial para torres

DISTANCIA (m)	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
10	82	68	65	83	83
40	70	68	65	72	72
70	66	68	65	70	68
100	62	68	65	69	67
130	60	68	65	69	66
160	58	68	65	69	66
190	57	68	65	69	66
220	56	68	65	68	66
250	55	68	65	68	65
280	54	68	65	68	65
310	53	68	65	68	65
340	52	68	65	68	65
370	51	68	65	68	65
400	50	68	65	68	65
430	50	68	65	68	65
460	49	68	65	68	65
490	49	68	65	68	65
520	48	68	65	68	65
550	48	68	65	68	65
580	47	68	65	68	65
610	47	68	65	68	65
640	46	68	65	68	65
670	46	68	65	68	65
700	46	68	65	68	65
730	45	68	65	68	65
760	45	68	65	68	65
790	45	68	65	68	65
820	44	68	65	68	65
850	44	68	65	68	65
880	44	68	65	68	65

Cuadro 1-3 Estimación del ruido acumulativo para montaje de los aerogeneradores

DISTANCIA (m)	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
10	89	68	65	79	79
40	76	68	65	70	69
70	72	68	65	69	67
100	69	68	65	69	66
130	66	68	65	68	66
160	64	68	65	68	65
190	63	68	65	68	65
220	62	68	65	68	65
250	61	68	65	68	65
280	60	68	65	68	65
310	59	68	65	68	65
340	58	68	65	68	65
370	57	68	65	68	65
400	56	68	65	68	65
430	56	68	65	68	65
460	55	68	65	68	65
490	55	68	65	68	65
520	54	68	65	68	65
550	54	68	65	68	65
580	53	68	65	68	65
610	53	68	65	68	65
640	52	68	65	68	65
670	52	68	65	68	65
700	52	68	65	68	65
730	51	68	65	68	65
760	51	68	65	68	65
790	51	68	65	68	65
820	50	68	65	68	65
850	50	68	65	68	65
880	50	68	65	68	65

ANEXO 3
METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO POR
AEROGENERADORES

METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO POR AEROGENERADORES

La estimación del ruido de los aerogeneradores en un punto de interés para la CE Rosa se realizó 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: $dB(A)=20.66*\text{Log}_{10}(X)+10.313$, 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. Ruido de Fondo

El ruido de fondo representa los dB(A) que por naturaleza presenta la zona, es decir el ruido sin la instalación del proyecto, para nuestro caso se usó una medición del punto RU-07¹ cuyas coordenadas son E 548856 y N 9292520. Se usó el valor más alto registrado en el horario diurno (52.6 dB) y nocturno (50.1 dB).

Cuadro 1-1 Medición de ruido del punto RU-07

MEDICION DE RUIDO EN EL PUNTO RU-07 del Informe de Ensayo N°220092					
Puntos de Muestreo	Fecha	Hora	Nivel Sonoro		
			Máximo	Mínimo	L _{AeqT} (dB)

¹ Informe de Ensayo N° 220092

MEDICION DE RUIDO EN EL PUNTO RU-07 del Informe de Ensayo N°220092					
RU-07	2022-09-28	13:30	54.5	46.3	49.9
RU-07	2022-09-28	14:30	65.6	45.4	51.1
RU-07	2022-09-28	15:30	57.6	46.3	50.8
RU-07	2022-09-28	16:30	57.8	45.6	51
RU-07	2022-09-28	17:30	59.2	42.3	49.6
RU-07	2022-09-28	18:30	58.1	43.5	50.2
RU-07	2022-09-28	19:30	56.1	41.3	48.7
RU-07	2022-09-28	20:30	57.1	42.5	49.8
RU-07	2022-09-28	21:30	55.2	41.5	48.6
RU-07	2022-09-28	22:30	55.6	42.1	50.1
RU-07	2022-09-28	23:30	54.3	40.5	48.2
RU-07	2022-09-28	00:30	53.4	41.2	48.4
RU-07	2022-09-28	01:30	53.1	40.5	47.6
RU-07	2022-09-28	02:30	53.6	41.2	48.1
RU-07	2022-09-28	03:30	52.3	40.3	47.3
RU-07	2022-09-28	04:30	50.2	40.2	47.6
RU-07	2022-09-28	05:30	51.2	39.1	46.5
RU-07	2022-09-28	06:30	49.2	38.3	45.1
RU-07	2022-09-28	07:30	49	37.5	44.2
RU-07	2022-09-28	08:30	51.2	39.2	43.5
RU-07	2022-09-28	09:30	52.7	41.2	44.6
RU-07	2022-09-28	10:30	54.3	43.5	48.5
RU-07	2022-09-28	11:30	56.1	46.7	49.7
RU-07	2022-09-28	12:30	57.2	45.3	52.6
Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM					60dB

3. 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.

$$\text{Suma de ruidos (dB(A))} = 10 * \text{Log} (10^{Lp1/10} + 10^{Lp2/10} + 10^{Lp3/10} + \dots + 10^{Lpn/10})$$

Lp1, Lp2, Lpn = 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 1-2 Estimación del ruido acumulativo

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	74	53	50	74	74
16	-35	69	53	50	69	69

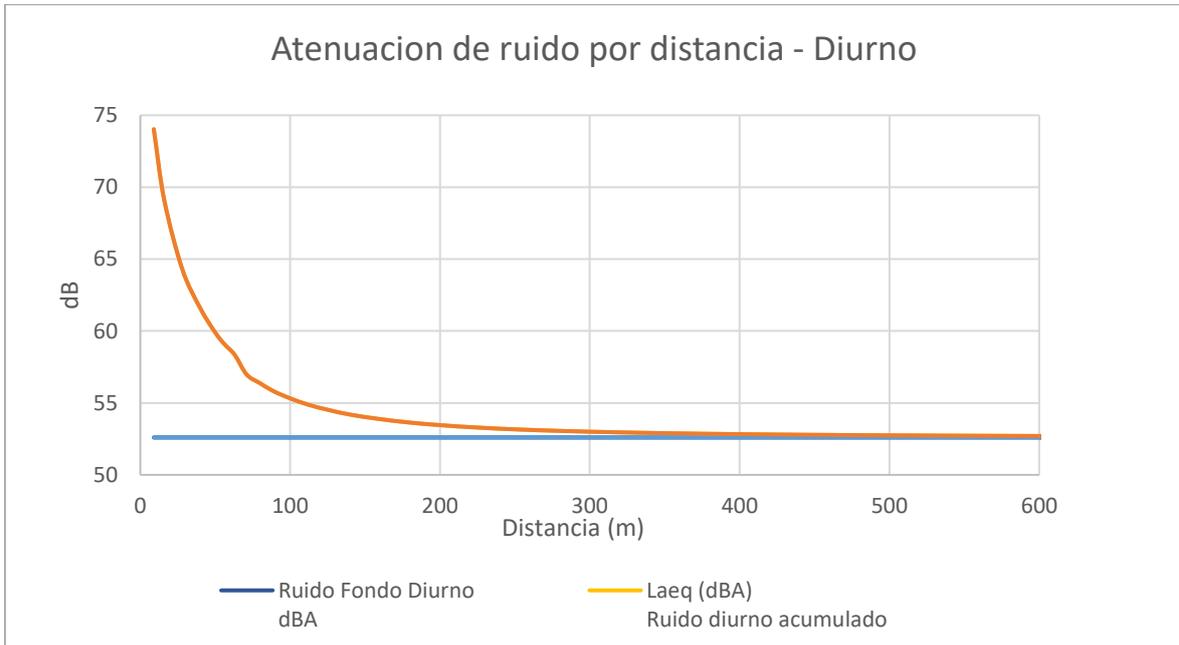
DISTANCIA (m)	REDUCCION dB(A)	Aporte de ruido del aerogenerador en punto de interés dB(A)	Fondo Diurno dB(A)	Fondo Nocturno dB(A)	Laeq (dBA) diurno acumulado	Laeq (dBA) nocturno acumulado
28	-40	64	53	50	64	64
40	-43	61	53	50	62	61
50	-45	59	53	50	60	60
56	-46	58	53	50	59	59
63	-47	57	53	50	58	58
71	-49	55	53	50	57	56
80	-50	54	53	50	56	55
89	-51	53	53	50	56	55
100	-52	52	53	50	55	54
112	-53	51	53	50	55	54
126	-54	50	53	50	55	53
141	-55	49	53	50	54	53
159	-56	48	53	50	54	52
178	-57	47	53	50	54	52
200	-58	46	53	50	53	52
224	-59	45	53	50	53	51
251	-60	44	53	50	53	51
282	-61	43	53	50	53	51
317	-62	42	53	50	53	51
355	-63	41	53	50	53	51
398	-64	40	53	50	53	51
447	-65	39	53	50	53	50
550	-67	37	53	50	53	50
632	-68	36	53	50	53	50
709	-69	35	53	50	53	50
795	-70	34	53	50	53	50
892	-71	33	53	50	53	50
ECA de Ruido (zona Residencial)			60	50	60	50
ECA de Ruido (zona Industrial)			60	50	60	50

Fuente: Walsh, 2022

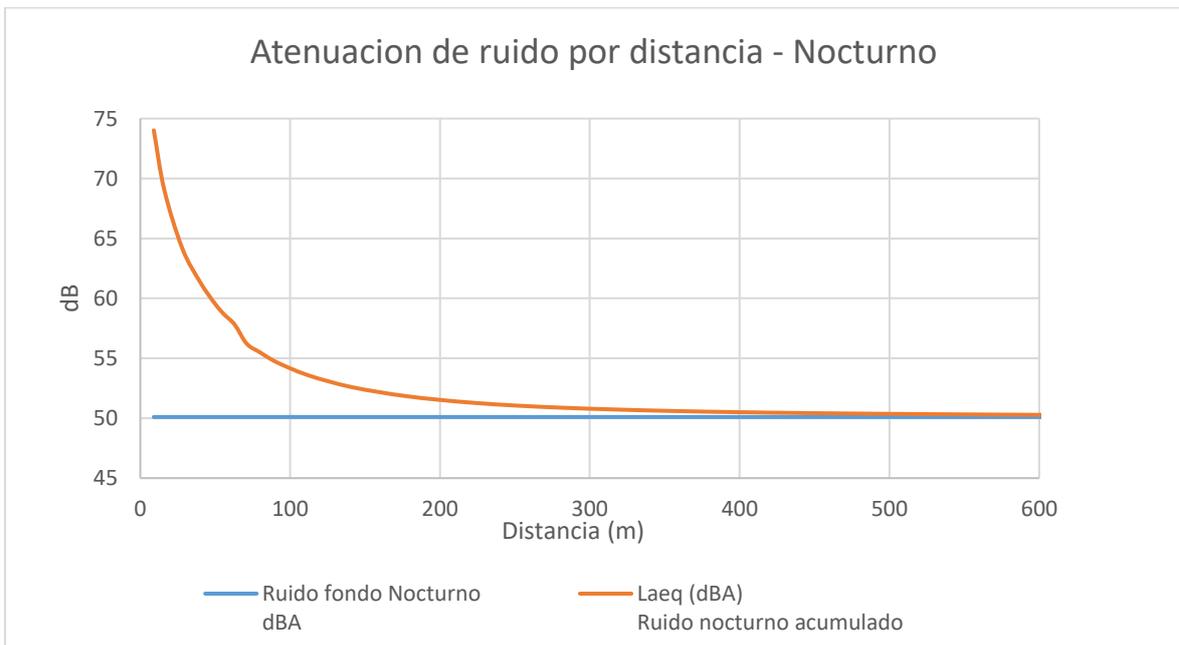
Se utilizó el escenario más conservador con un ruido de **104 dB** en la fuente de emisión que corresponde al modelo Vestas V162-5.6 MW. Además, se usó los valores de nivel de fondo de la estación **RU-07**.

Del Cuadro 1-2, se puede observar que a partir de 447 m el aporte de ruido del aerogenerador se vuelve constante y no genera incremento en los niveles sonoros; es decir, el ruido de fondo diurno empieza a ser similar al ruido diurno acumulado, así como el ruido de fondo nocturno es similar al ruido nocturno acumulado.

Los siguientes gráficos muestran la atenuación de ruido conforme nos alejamos de la fuente de emisión.



Fuente: Walsh, 2022



Fuente: Walsh, 2022

ANEXO 3.1
METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO PARA LA
LÍNEA DE TRANSMISIÓN

ESTIMACIÓN DEL RUIDO PARA EL AID DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN

Para el AID de la Línea de Transmisión se ha considerado el área que puede ser afectado por los ruidos generados en la Etapa de Construcción:

Para el modelamiento numérico preliminar realizado se ha considerado el escenario de generación de ruido más conservador, el cual se producirá durante la instalación de las Torres de la Línea de Transmisión. A continuación, se detalla el aporte de ruido durante esta etapa:

Cuadro 17b Estimación de niveles de ruido acumulativo para cimentación superficial de las torres de la Línea de Transmisión

DISTANCIA (m)	Aporte de ruido en punto de interés dBA	Ruido Fondo Diurno dBA	Ruido fondo Nocturno dBA	Laeq (dBA) Ruido diurno acumulado	Laeq (dBA) Ruido nocturno acumulado
10	52.0	39.7	37.9	52.2	52.2
20	46.0	39.7	37.9	46.9	46.6
25	44.0	39.7	37.9	45.4	45.0
30	42.5	39.7	37.9	44.3	43.8
40	40.0	39.7	37.9	42.8	42.1
50	38.0	39.7	37.9	42.0	41.0
60	36.4	39.7	37.9	41.4	40.2
70	35.1	39.7	37.9	41.0	39.7
80	33.9	39.7	37.9	40.7	39.4
90	32.9	39.7	37.9	40.5	39.1
100	32.0	39.7	37.9	40.4	38.9
110	31.2	39.7	37.9	40.3	38.7
120	30.4	39.7	37.9	40.2	38.6
130	29.7	39.7	37.9	40.1	38.5

* El aporte de ruido en el punto de emisión es de 80 dBA (siendo la fuente una grúa telescópica).

Del cuadro precedente se puede observar que a partir de 30 m el aporte de ruido por la cimentación superficial de las torres de la Línea de Transmisión no generará incremento en los niveles sonoros (considerando trabajos de construcción solamente en horario diurno); es decir, el ruido de fondo diurno es similar al ruido diurno acumulado y se cumple con el ECA Ruido Residencial Diurno.

ANEXO 3.2
METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO PARA LOS
CAMINOS DE ACCESO

METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL RUIDO PARA LOS CAMINOS DE ACCESO

Para el AID de los caminos de acceso se ha considerado el área que puede ser afectado por los ruidos generados por los trabajos de movimiento de tierras en la Etapa de Construcción:

Para el modelamiento numérico preliminar realizado se ha considerado el escenario de movimiento de tierras para la apertura y/o mejoramiento de caminos en el área del proyecto. Esta actividad se realizará durante la etapa de construcción del proyecto. A continuación, se detalla el aporte de ruido de la maquinaria (Motoniveladora y compactadora) a utilizar durante esta etapa:

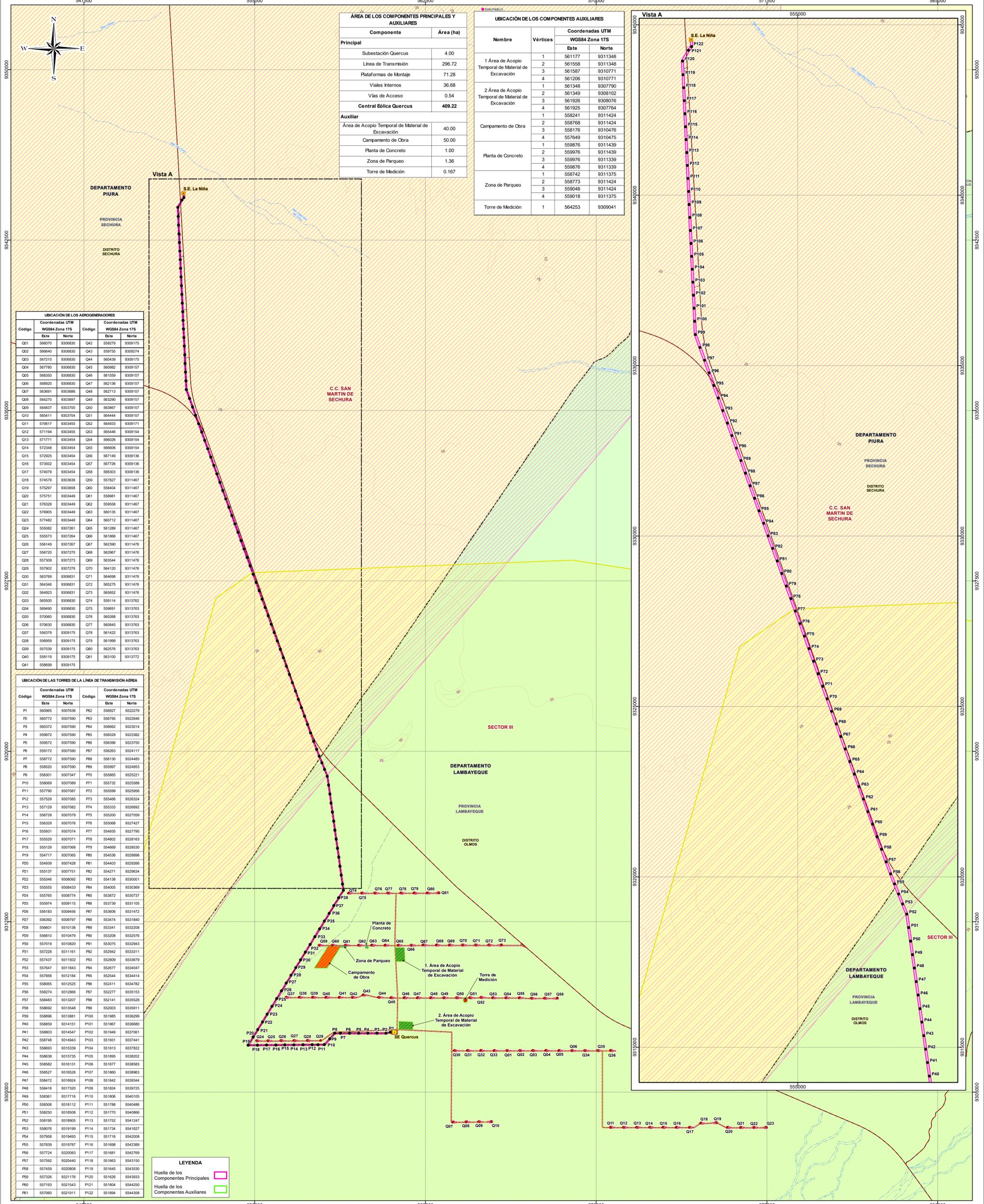
Cuadro 17c Resumen de la Estimación de niveles de ruido generado por movimiento de tierra.

DISTANCIA (m)	Aporte de ruido en punto de interés Dba	Ruido Fondo Diurno dBA	Ruido fondo Nocturno dBA	Laeq (dBA) Ruido diurno acumulado	Laeq (dBA) Ruido nocturno acumulado
10	80.0	39.7	37.9	80.0	80.0
20	74.0	39.7	37.9	74.0	74.0
25	72.0	39.7	37.9	72.0	72.0
30	70.5	39.7	37.9	70.5	70.5
40	68.0	39.7	37.9	68.0	68.0
50	66.0	39.7	37.9	66.0	66.0
60	64.4	39.7	37.9	64.5	64.4
70	63.1	39.7	37.9	63.1	63.1
80	61.9	39.7	37.9	62.0	62.0
90	60.9	39.7	37.9	60.9	60.9
100	60.0	39.7	37.9	60.0	60.0
110	59.2	39.7	37.9	59.2	59.2
120	58.4	39.7	37.9	58.5	58.5
130	57.7	39.7	37.9	57.8	57.8
140	57.1	39.7	37.9	57.2	57.1
150	56.5	39.7	37.9	56.6	56.5
160	55.9	39.7	37.9	56.0	56.0
170	55.4	39.7	37.9	55.5	55.5
180	54.9	39.7	37.9	55.0	55.0
190	54.4	39.7	37.9	54.6	54.5
200	54.0	39.7	37.9	54.1	54.1

* El aporte de ruido en el punto de emisión es de 108, el cual corresponde al ruido acumulado de una motogrua y compactadora.

Utilizando el escenario con una fuente de ruido acumulado de 108 dBA en la fuente de emisión, se observa en el cuadro que, después de los 100 m, el aporte de ruido del aerogenerador más el ruido de fondo presenta un valor de 60 dBA en horario diurno, el cual cumple con el ECAs Ruido Residencial establecidos para el periodo diurno.

MAPAS



ÁREA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES Y AUXILIARES	
Componente	Área (ha)
Principal	
Subestación Quercus	4.00
Línea de Transmisión	296.72
Plataformas de Montaje	71.28
Viales Internos	36.68
Vías de Acceso	0.54
Central Eólica Quercus	409.22
Auxiliar	
Área de Acopio Temporal de Material de Excavación	40.00
Campamento de Obra	50.00
Planta de Concreto	1.00
Zona de Parqueo	1.36
Torre de Medición	0.167

UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES AUXILIARES			
Nombre	Vértices	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1 Área de Acopio Temporal de Material de Excavación	1	561177	9311348
	2	561558	9311348
	3	561587	9310771
	4	561206	9310771
2 Área de Acopio Temporal de Material de Excavación	1	561348	9307790
	2	561349	9308102
	3	561926	9308076
	4	561925	9307764
Campamento de Obra	1	558241	9311424
	2	558768	9311424
	3	558176	9310476
	4	557649	9310475
Planta de Concreto	1	559876	9311439
	2	559976	9311439
	3	559976	9311339
	4	559876	9311339
Zona de Parqueo	1	558742	9311375
	2	558773	9311424
	3	559048	9311424
	4	559018	9311375
Torre de Medición	1	564253	9309041

UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES					
Código	Coordenadas UTM		Código	Coordenadas UTM	
	Este	Norte		Este	Norte
Q01	566070	9306830	Q42	559279	9309175
Q02	566440	9306830	Q43	559755	9309274
Q03	567210	9306830	Q44	560439	9309175
Q04	567780	9306830	Q45	560982	9309157
Q05	568350	9306830	Q46	561559	9309157
Q06	568920	9306830	Q47	562136	9309157
Q07	569490	9306830	Q48	562713	9309157
Q08	570060	9306830	Q49	563290	9309157
Q09	570630	9306830	Q50	563867	9309157
Q10	571200	9306830	Q51	564444	9309157
Q11	571770	9306830	Q52	565021	9309171
Q12	572340	9306830	Q53	565598	9309154
Q13	572910	9306830	Q54	566175	9309154
Q14	573480	9306830	Q55	566752	9309154
Q15	574050	9306830	Q56	567329	9309136
Q16	574620	9306830	Q57	567906	9309136
Q17	575190	9306830	Q58	568483	9309136
Q18	575760	9306830	Q59	569060	9311467
Q19	576330	9306830	Q60	569637	9311467
Q20	576900	9306830	Q61	570214	9311467
Q21	577470	9306830	Q62	570791	9311467
Q22	578040	9306830	Q63	571368	9311467
Q23	578610	9306830	Q64	571945	9311467
Q24	579180	9306830	Q65	572522	9311467
Q25	579750	9306830	Q66	573099	9311467
Q26	580320	9306830	Q67	573676	9311476
Q27	580890	9306830	Q68	574253	9311476
Q28	581460	9306830	Q69	574830	9311476
Q29	582030	9306830	Q70	575407	9311476
Q30	582600	9306830	Q71	575984	9311476
Q31	583170	9306830	Q72	576561	9311476
Q32	583740	9306830	Q73	577138	9311476
Q33	584310	9306830	Q74	577715	9313762
Q34	584880	9306830	Q75	578292	9313763
Q35	585450	9306830	Q76	578869	9313763
Q36	586020	9306830	Q77	579446	9313763
Q37	586590	9306830	Q78	580023	9313763
Q38	587160	9306830	Q79	580600	9313763
Q39	587730	9306830	Q80	581177	9313763
Q40	588300	9306830	Q81	581754	9313772
Q41	588870	9306830	Q82	582331	9313772

UBICACIÓN DE LAS TORRES DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN AEREA					
Código	Coordenadas UTM		Código	Coordenadas UTM	
	Este	Norte		Este	Norte
P1	560965	9307638	P62	556227	9322279
P2	560772	9307590	P63	556795	9322046
P3	560372	9307590	P64	556622	9323014
P4	559972	9307590	P65	556529	9323382
P5	559572	9307590	P66	556386	9323750
P6	559172	9307590	P67	556263	9324117
P7	558772	9307590	P68	556130	9324485
P8	558372	9307590	P69	555997	9324853
P9	557972	9307590	P70	555864	9325221
P10	557572	9307590	P71	555732	9325589
P11	557172	9307590	P72	555600	9325957
P12	556772	9307590	P73	555467	9326325
P13	556372	9307590	P74	555334	9326693
P14	555972	9307590	P75	555202	9327061
P15	555572	9307590	P76	555069	9327429
P16	555172	9307590	P77	554937	9327797
P17	554772	9307590	P78	554804	9328165
P18	554372	9307590	P79	554672	9328533
P19	553972	9307590	P80	554539	9328901
P20	553572	9307590	P81	554407	9329269
P21	553172	9307590	P82	554274	9329637
P22	552772	9307590	P83	554142	9330005
P23	552372	9307590	P84	554009	9330373
P24	551972	9307590	P85	553877	9330741
P25	551572	9307590	P86	553744	9331109
P26	551172	9307590	P87	553612	9331477
P27	550772	9307590	P88	553479	9331845
P28	550372	9307590	P89	553347	9332213
P29	549972	9307590	P90	553214	9332581
P30	549572	9307590	P91	553082	9332949
P31	549172	9307590	P92	552950	9333317
P32	548772	9307590	P93	552817	9333685
P33	548372	9307590	P94	552685	9334053
P34	547972	9307590	P95	552552	9334421
P35	547572	9307590	P96	552420	9334789
P36	547172	9307590	P97	552287	9335157
P37	546772	9307590	P98	552155	9335525
P38	546372	9307590	P99	552022	9335893
P39	545972	9307590	P100	551890	9336261
P40	545572	9307590	P101	551757	9336629
P41	545172	9307590	P102	551625	9336997
P42	544772	9307590	P103	551492	9337365
P43	544372	9307590	P104	551360	9337733
P44	543972	9307590	P105	551227	9338101
P45	543572	9307590	P106	551095	9338469
P46	543172	9307590	P107	550962	9338837
P47	542772	9307590	P108	550830	9339205
P48	542372	9307590	P109	550697	9339573
P49	541972	9307590	P110	550565	9340000
P50	541572	9307590	P111	550432	9340427
P51	541172	9307590	P112	550300	9340854
P52	540772	9307590	P113	550167	9341281
P53	540372	9307590	P114	550035	9341708
P54	539972	9307590	P115	549902	9342135
P55	539572	9307590	P116	549770	9342562
P56	539172	9307590	P117	549637	9342989
P57	538772	9307590	P118	549505	9343416
P58	538372	9307590	P119	549372	9343843
P59	537972	9307590	P120	549240	9344270
P60	537572	9307590	P121	549107	9344697
P61	537172	9307590	P122	548975	9345124

LEYENDA	
	Huella de los Componentes Principales
	Huella de los Componentes Auxiliares



SIMBOLOGÍA	
	Centros Poblados
	Centros Poblados (Grupos de interés vinculadas al Ail del Proyecto)
	Río
	Quebrada
	Curvas de Nivel
	Caminos Nacionales
	Caminos Vecinal
	Límite Distrital
	Límite Departamental
	Límite Provincial
	Sector III (Área en Controversia)
	C. C. San Martín de Sechura

COMPONENTES DEL PROYECTO	
	Subestación C. E. Quercus
	Subestación La Niña (Existente)
	Aerogeneradores
	Torres
	Línea de Transmisión
	Caminos Existentes
	Caminos Nuevos
	Campamento de Obra
	Planta de Concreto
	Torre de Medición
	Área de Acopio Temporal de Material de Excavación
	Zona de Parqueo

UBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN QUERCUS		
Vértices	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
SE Quercus	561015	9307718
	561261	9307720
	561262	9307566
	561016	9307564

Rodrigo Alonso Torres Salas
COP N° 191

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

TÍTULO: **MAPA DE COMPONENTES DEL PROYECTO**

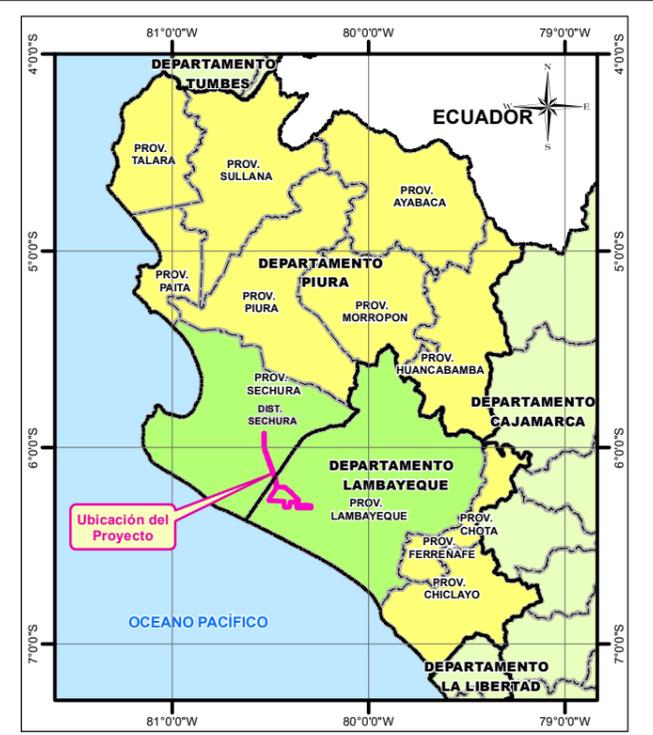
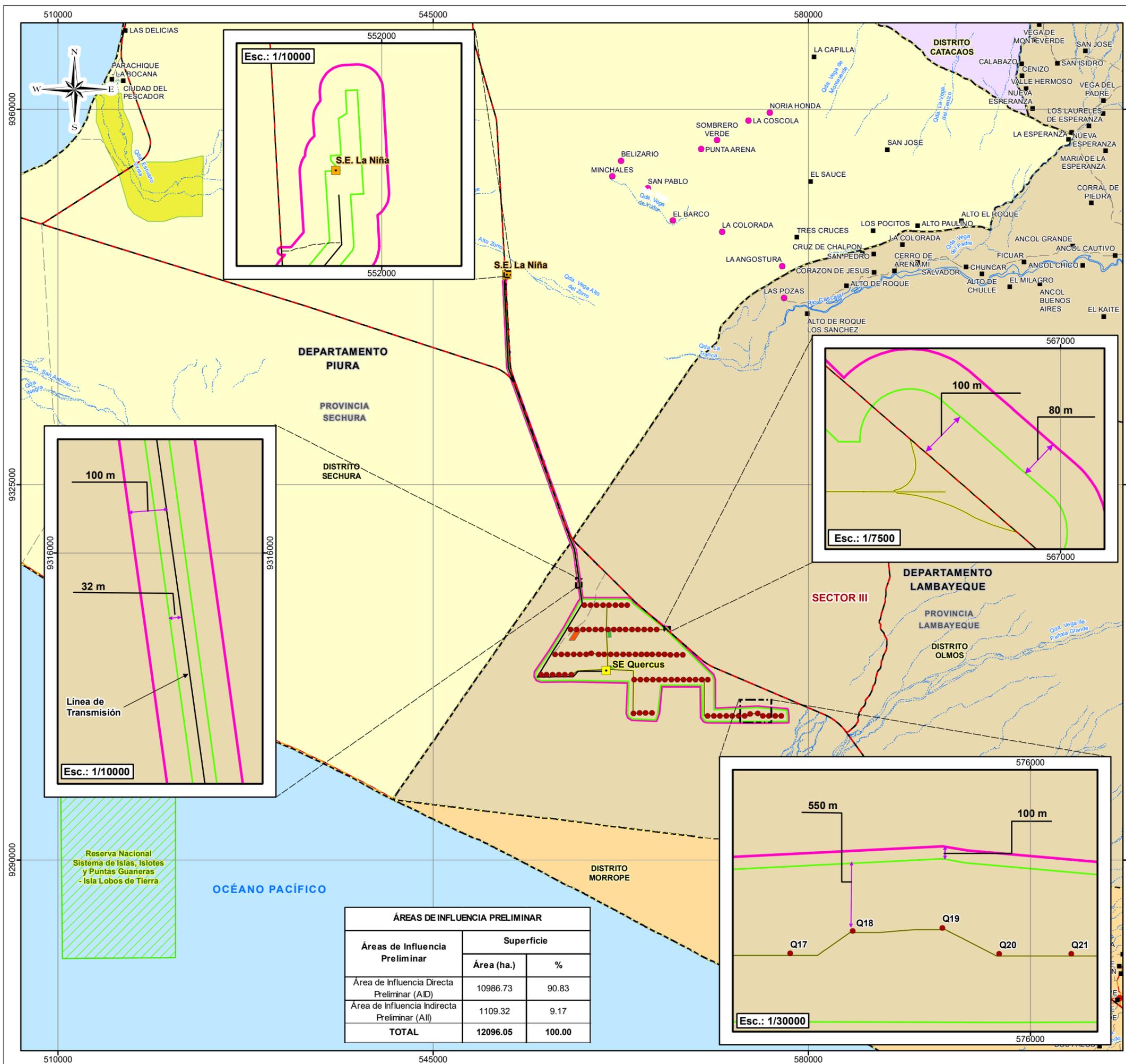
DEPARTAMENTO: PIURA, LAMBAYEQUE PROVINCIA: SECHURA, LAMBAYEQUE DISTRITO: SECHURA, OLMOS

ESCALA: 1:75,000 Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C.

LABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2219 FECHA: Marzo, 2023 MAPA: PPC-02

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).



Rodrigo Alonso Torres Solar
CGP N° 151

SIMBOLOGÍA

- Centros Poblados
- Centros Poblados (Grupos de interés vinculadas al AII del Proyecto)
- Rio
- Quebrada
- Caminos Nacional
- Caminos Departamental
- Caminos Vecinal
- Capital de Distrito
- Ramsar Virrila
- Área Natural Protegida
- Límite Distrital
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Área de Influencia Directa Preliminar (AID)
- Área de Influencia Indirecta Preliminar (AII)

COMPONENTES DEL PROYECTO

- Subestación C.E. Quercus
- Subestación La Niña (Existente)
- Aerogeneradores
- Línea de Transmisión
- Caminos Existentes
- Caminos Nuevos
- Campamento de Obra
- Planta de Concreto
- Torre de Medición
- Área de Acopio Temporal de Material de Excavación
- Zona de Parqueo

ÁREAS DE INFLUENCIA PRELIMINAR		
Áreas de Influencia Preliminar	Superficie	
	Área (ha.)	%
Área de Influencia Directa Preliminar (AID)	10986.73	90.83
Área de Influencia Indirecta Preliminar (AII)	1109.32	9.17
TOTAL	12096.05	100.00

**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

TÍTULO:
MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA PRELIMINAR

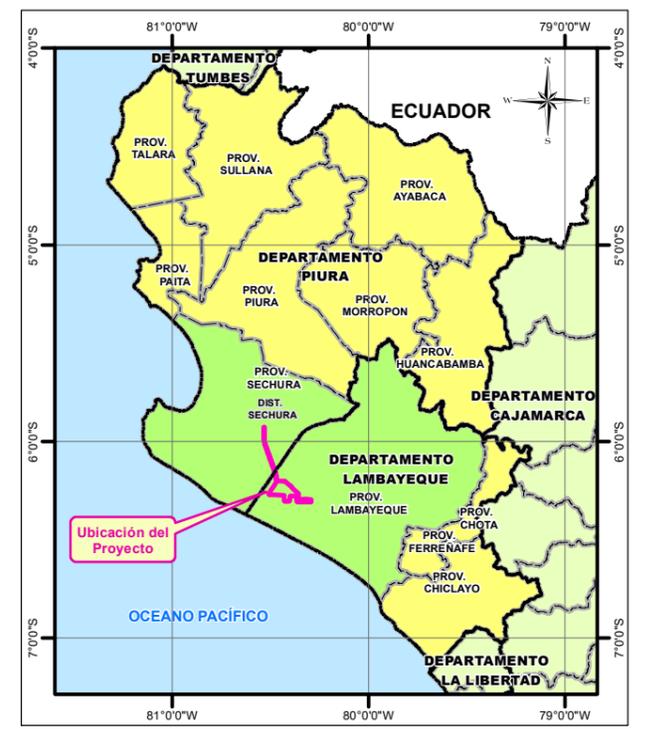
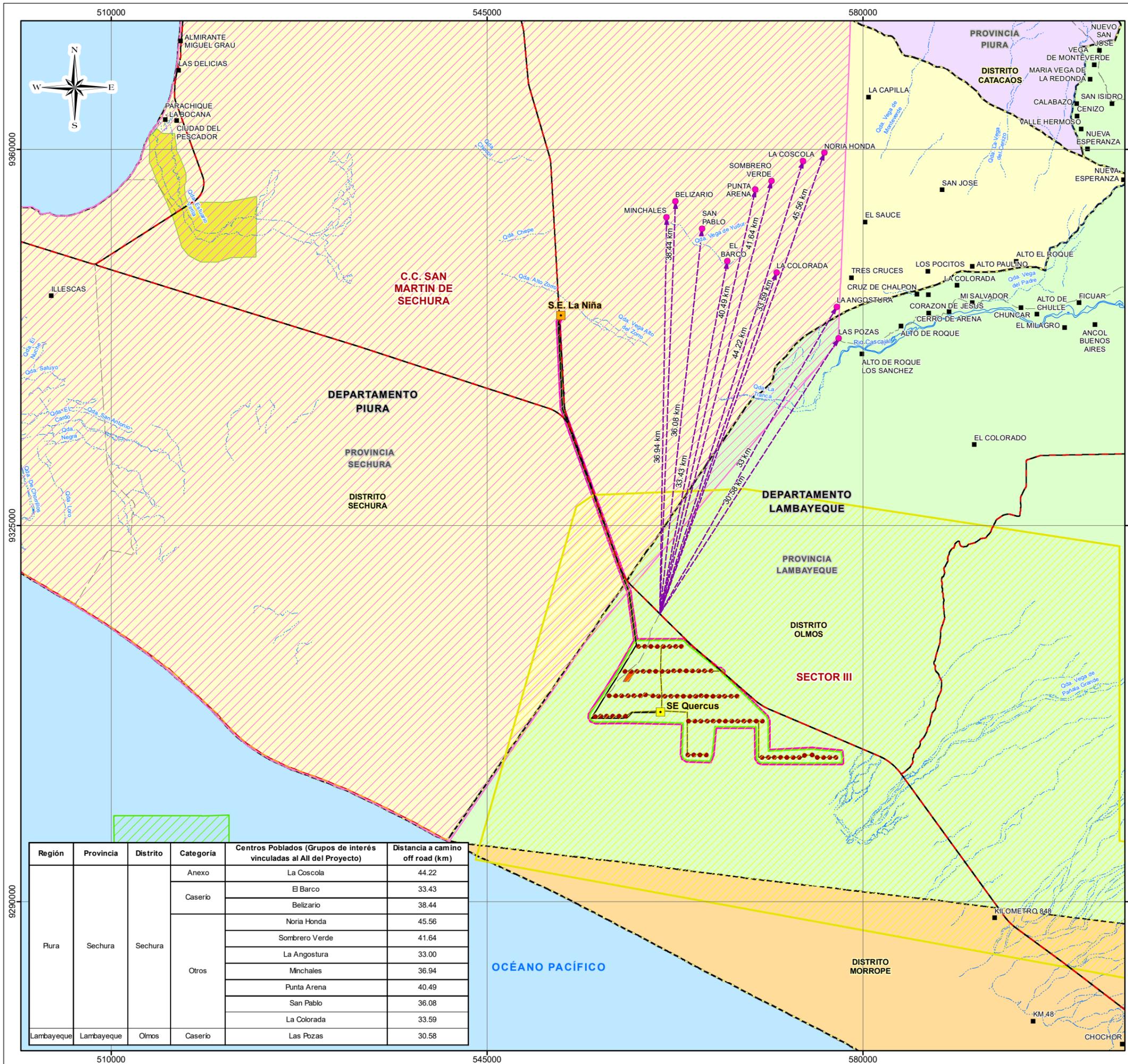
DEPARTAMENTO: PIURA, LAMBAYEQUE PROVINCIA: SECHURA, LAMBAYEQUE DISTRITO: SECHURA, OLMOS

ESCALA: 1:350,000
4.5 2.25 0 4.5 9 13.5 Km
Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

CLIENTE:
EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C.

ELABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2219 FECHA: Marzo, 2023 MAPA: PPC-03

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).



Rodrigo Alonso Torres Solar
CGP N° 151

LEYENDA

- Centros Poblados (Grupos de interés vinculadas al AII del Proyecto) ●
- Distancia de Camino Off Road a Centros Poblados →

SIMBOLOGÍA

- Centros Poblados ■
- Rio ~
- Quebrada ~
- Caminos Nacional —
- Caminos Departamental —
- Caminos Vecinal - - -
- Ramsar Virrila ■
- Área Natural Protegida ▨
- Límite Distrital - - -
- Límite Departamental - - -
- Límite Provincial - - -
- Sector III (Área en Controversia) ▨
- Área de Influencia Directa Preliminar (AID) ▭
- Área de Influencia Indirecta Preliminar (AII) ▭

COMUNIDADES CAMPESINAS

- SAN MARTÍN DE SECHURA ▨

COMPONENTES DEL PROYECTO

- Subestación C.E. Quercus ■
- Subestación La Niña (Existente) ■
- Aerogeneradores ●
- Línea de Transmisión —
- Caminos Existentes - - -
- Caminos Nuevos —
- Campamento de Obra ■
- Planta de Concreto ■
- Torre de Medición ■
- Área de Acopio Temporal de Material de Excavación ■
- Zona de Parqueo ■

Región	Provincia	Distrito	Categoría	Centros Poblados (Grupos de interés vinculadas al AII del Proyecto)	Distancia a camino off road (km)		
Piura	Sechura	Sechura	Anexo	La Coscola	44.22		
			Casero	El Barco	33.43		
				Belzario	38.44		
				Noria Honda	45.56		
			Otros	Sombrero Verde	41.64		
				La Angostura	33.00		
				Minchales	36.94		
				Punta Arena	40.49		
			Lambayeque	Lambayeque	Olmos	San Pablo	36.08
						La Colorada	33.59
Las Pozas	30.58						

**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

TÍTULO:

MAPA DE LOCALIDADES

DEPARTAMENTO: **PIURA, LAMBAYEQUE** PROVINCIA: **SECHURA, LAMBAYEQUE** DISTRITO: **SECHURA, OLMOS**

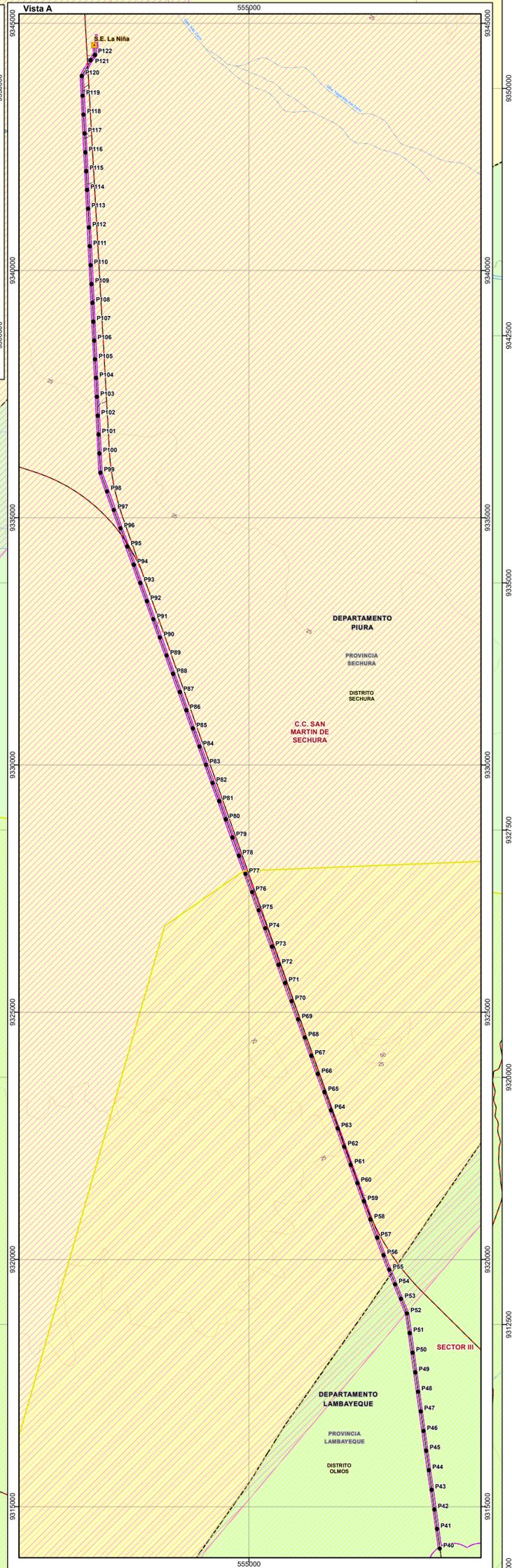
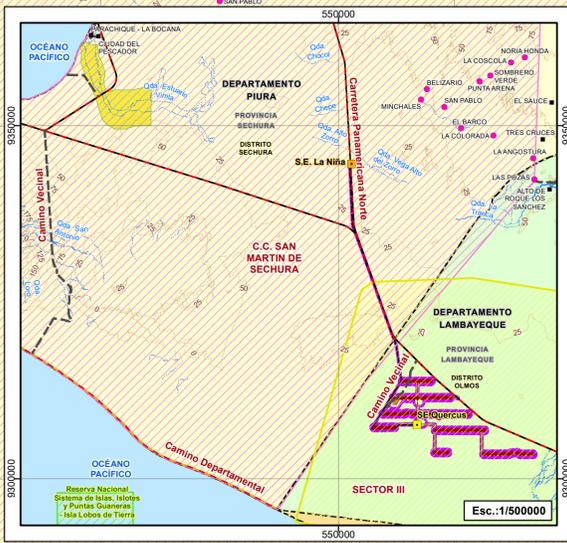
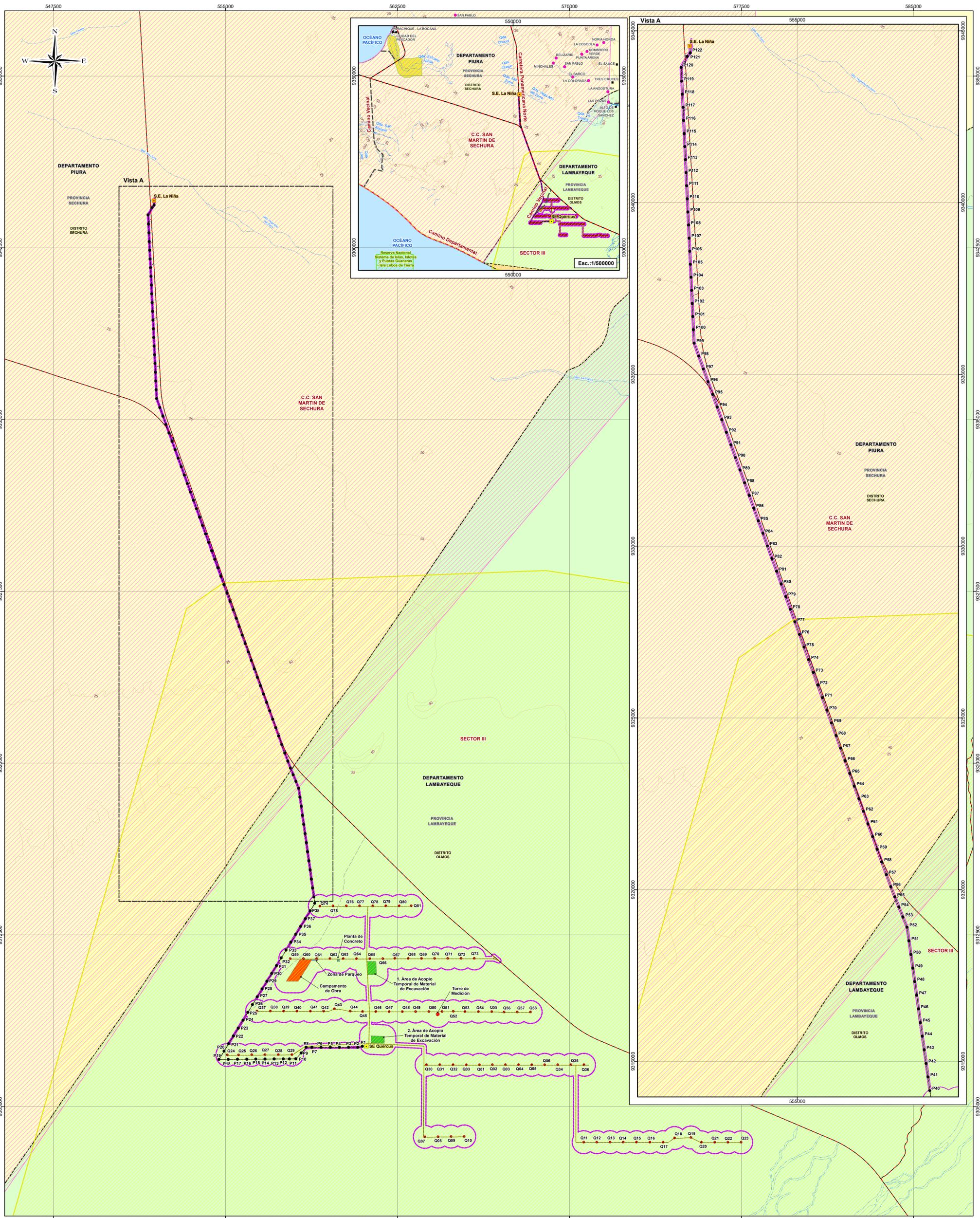
ESCALA: 1:350,000

Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C.

ELABORADO POR: **Walsh Perú** PROYECTO: **ELE-2219** FECHA: **Marzo, 2023** MAPA: **PPC-05**

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).



- SIMBOLOGÍA**
- Centros Poblados
 - Centros Poblados (Grupos de interés vinculados al Ail del Proyecto)
 - Río
 - Quebrada
 - Curvas de Nivel
 - Caminos Nacionales
 - Caminos Vecinal
 - Límite Distrital
 - Límite Departamental
 - Límite Provincial
 - Sector III (Área en Controversia)
 - C.C. San Martín de Sechura

- COMPONENTES DEL PROYECTO**
- Subestación C.E. Quercus
 - Subestación La Niña (Existente)
 - Aerogeneradores
 - Torres
 - Línea de Transmisión
 - Caminos Existentes
 - Caminos Nuevos
 - Campamento de Obra
 - Planta de Concreto
 - Torre de Medición
 - Área de Acopio Temporal de Material de Excavación
 - Zona de Parqueo

- LEYENDA**
- Área de Dispersión de Ruido 56 dB

Área de Dispersión de Ruido	Superficie	
	Área (ha.)	%
Dispersión 56 dB.	5471.97	100

Rodrigo Alonso Torres Soler
COP N° 151

**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

MAPA DE DISPERSIÓN DE RUIDO

DEPARTAMENTO: PIURA, LAMBAYEQUE PROVINCIA: SECHURA, LAMBAYEQUE DISTRITO: SECHURA, OLMOS

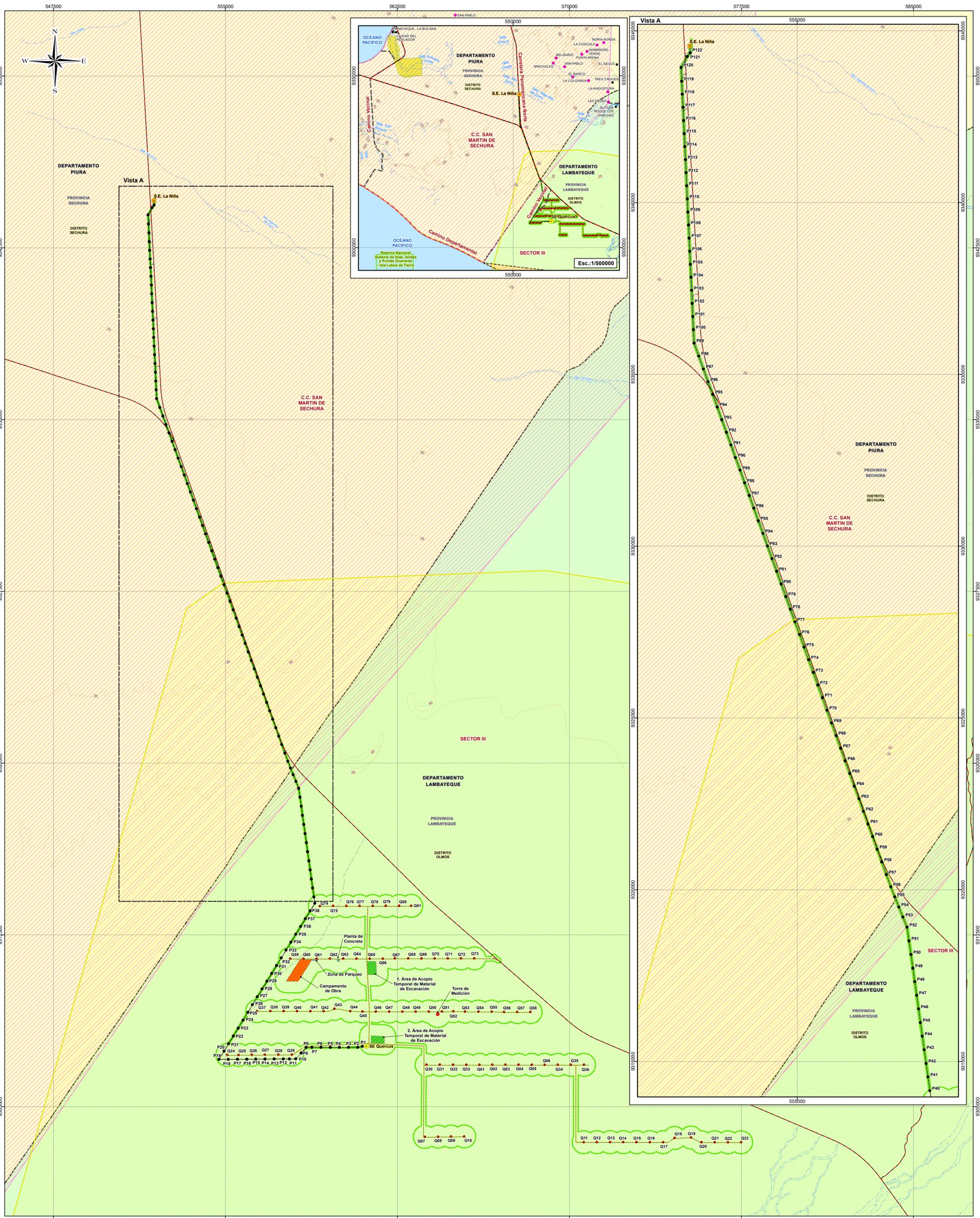
ESCALA: 1:75,000

1.5 0.75 0 1.5 3 4.5 Km

Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

ELABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2219 FECHA: Marzo, 2023 CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C. MAPA: PPC-08

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).



- SIMBOLOGÍA**
- Centros Poblados (Grupos de interés vinculados al AII del Proyecto)
 - Río
 - Quebrada
 - Curvas de Nivel
 - Camino Nacional
 - Camino Vecinal
 - Límite Distrital
 - Límite Departamental
 - Límite Provincial
 - Sector III (Área en Controversia)
 - C.C. San Martín de Sechura

- COMPONENTES DEL PROYECTO**
- Subestación C.E. Quercus
 - Subestación La Niña (Existente)
 - Aerogeneradores
 - Torres
 - Línea de Transmisión
 - Camino Existente
 - Camino Nuevo
 - Campamento de Obra
 - Planta de Concreto
 - Torre de Medición
 - Área de Acopio Temporal de Material de Excavación
 - Zona de Parqueo

- LEYENDA**
- Área de Perturbación de Fauna

Área de Perturbación de Fauna		Superficie	
Área (ha.)		Área (ha.)	%
Perturbación de Fauna		5471.97	100

Rodrigo Alonso Torres Solar
COP N° 151

**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

TÍTULO:
MAPA DE PERTURBACIÓN DE FAUNA

DEPARTAMENTO: PIURA, LAMBAYEQUE PROVINCIA: SECHURA, LAMBAYEQUE DISTRITO: SECHURA, OLMOS

ESCALA: 1:75,000

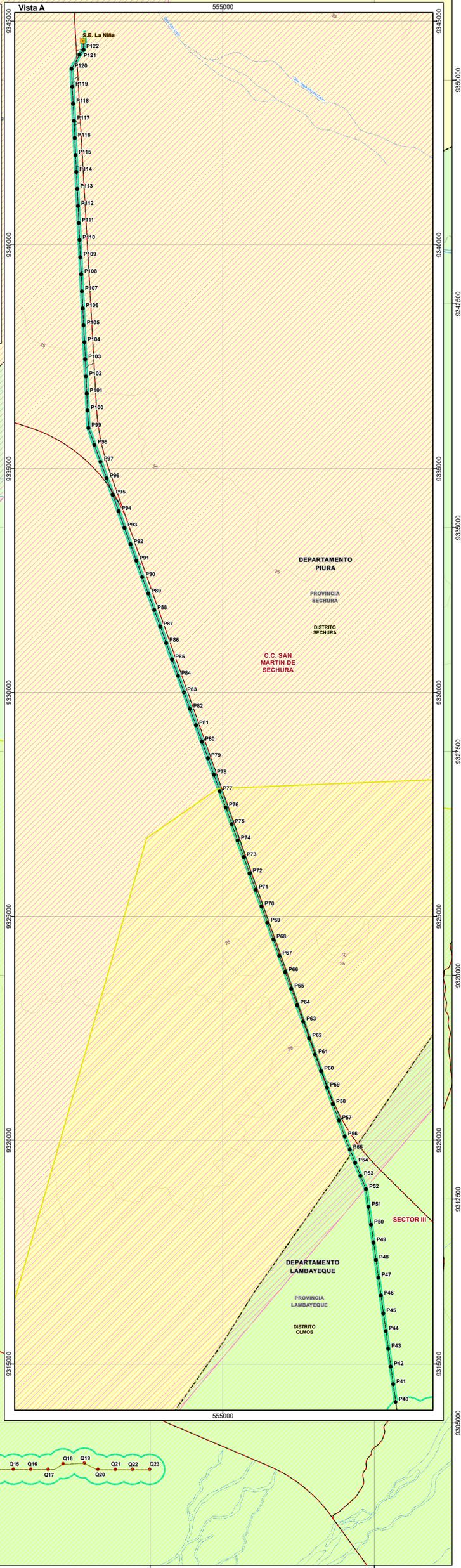
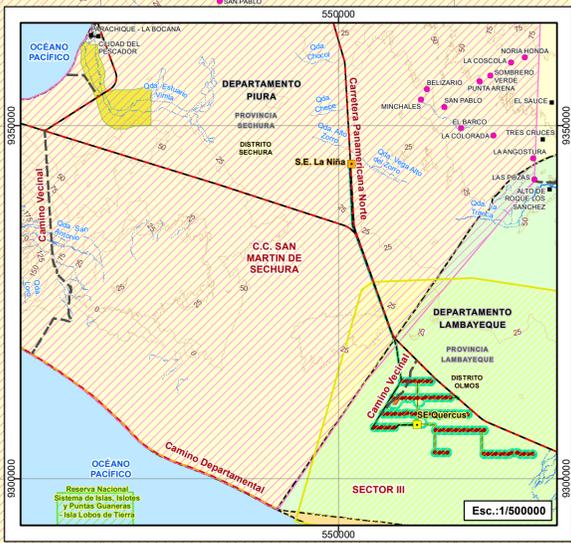
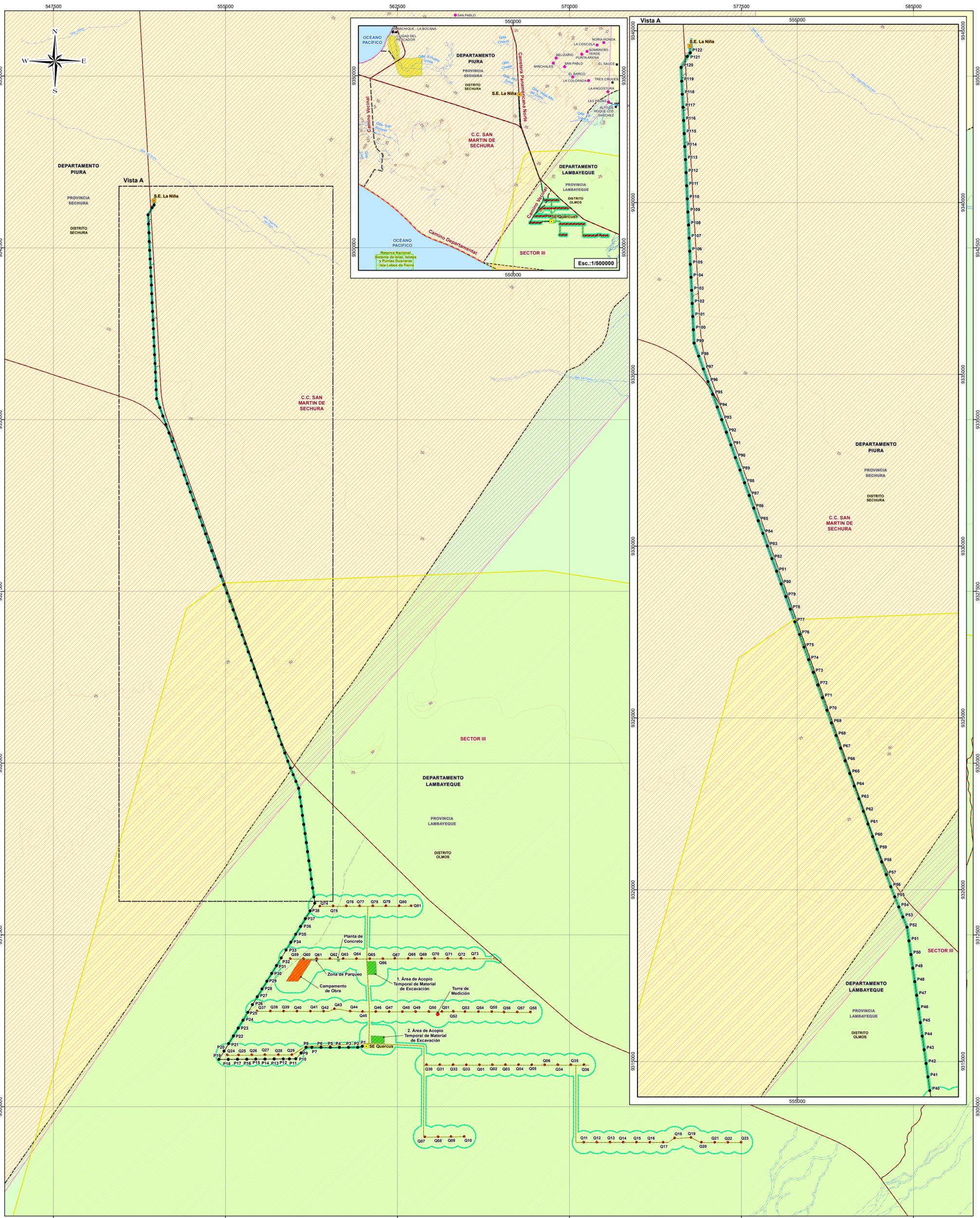
1.5 0.75 0 1.5 3 4.5 Km

Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C.

ELABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2219 FECHA: Marzo, 2023 MAPA: PPC-09

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).



- SIMBOLOGÍA**
- Centros Poblados
 - Centros Poblados (Grupos de interés vinculados al AII del Proyecto)
 - Río
 - Quebrada
 - Curvas de Nivel
 - Caminos Nacional
 - Caminos Vecinal
 - Límite Distrital
 - Límite Departamental
 - Límite Provincial
 - Sector III (Área en Controversia)
 - C.C. San Martín de Sechura

- COMPONENTES DEL PROYECTO**
- Subestación C.E. Quercus
 - Subestación La Niña (Existente)
 - Aerogeneradores
 - Torres
 - Línea de Transmisión
 - Caminos Existentes
 - Caminos Nuevos
 - Campamento de Obra
 - Planta de Concreto
 - Torre de Medición
 - Área de Acopio Temporal de Material de Excavación
 - Zona de Parqueo

- LEYENDA**
- Área de Afectación de Flora y Hábitats de Fauna

Área de Afectación de Flora y Hábitats de Fauna	Superficie
Área (ha.)	Área (ha.) %
Afectación de Flora y Hábitats de Fauna	5471.97 100

Rodrigo Alonso Torres Soler
COP W 191

**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

TÍTULO:
MAPA DE AFECTACIÓN DE FLORA Y HÁBITATS DE FAUNA

DEPARTAMENTO: PIURA, LAMBAYEQUE PROVINCIA: SECHURA, LAMBAYEQUE DISTRITO: SECHURA, OLMOS

ESCALA: 1:75,000

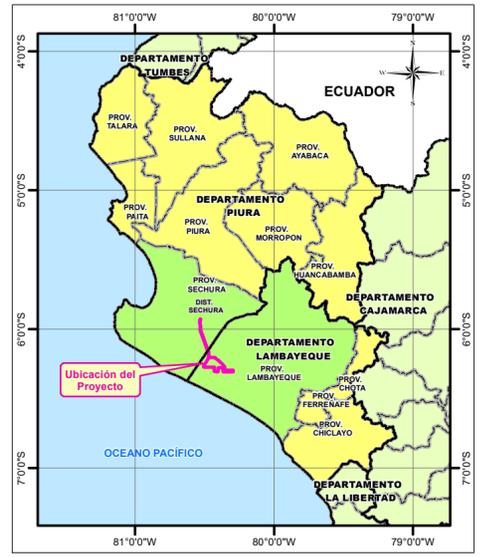
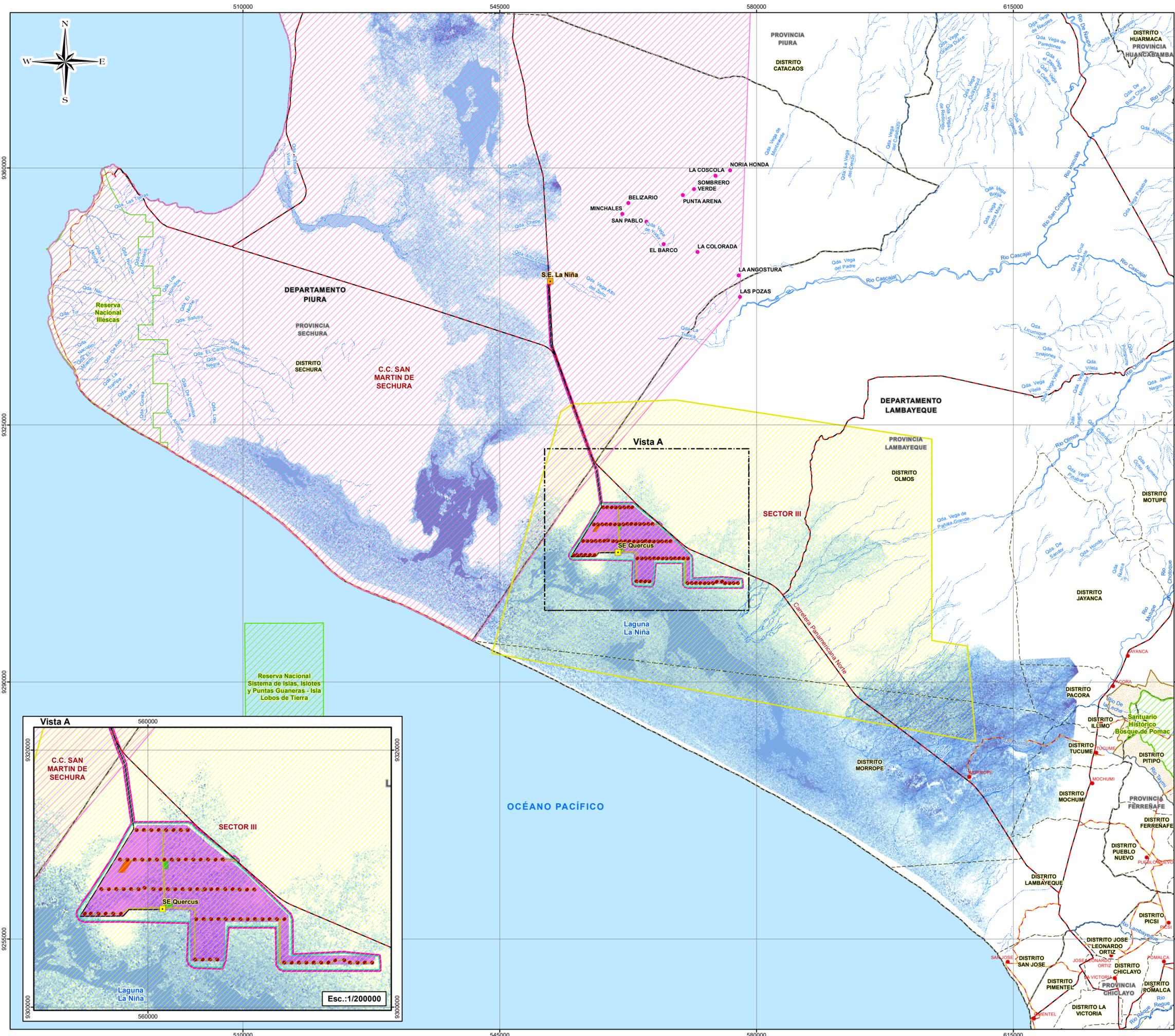
1.5 0.75 0 1.5 3 4.5 Km

Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C.

ELABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2219 FECHA: Marzo, 2023 MAPA: PPC-10

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).

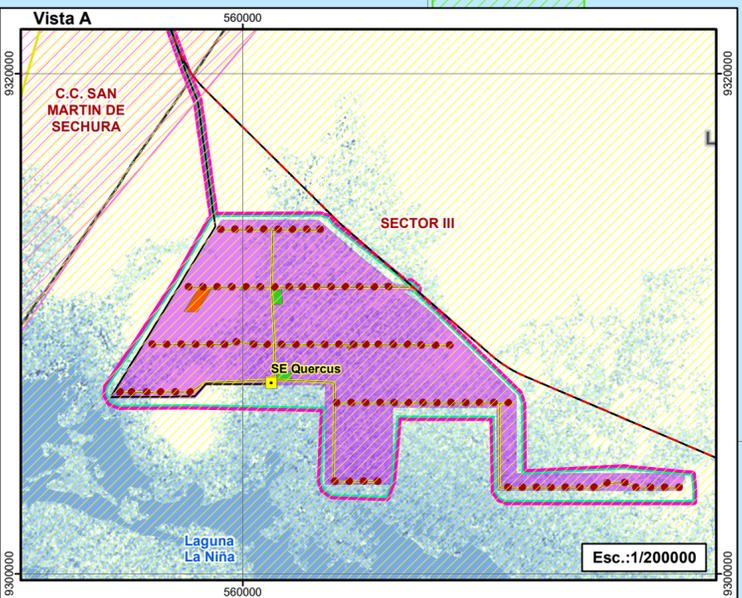


Rodrigo Alonso Torres Solar
CGP N° 151

LEYENDA	
Central Eólica Quercus	
Actividades Socioeconómicas	8774.77
HUELLA DE LA LAGUNA LA NIÑA DEL 97-98 Profundidad de agua (m)	
0.00 - 1.50	
1.51 - 3.00	
3.01 - 4.50	
4.51 - 6.00	
6.01 - 7.50	
7.51 - 9.00	
9.01 - 10.00	
>10.00	

COMPONENTES DEL PROYECTO	
Subestación C.E. Quercus	
Subestación La Niña (Existente)	
Aerogeneradores	
Línea de Transmisión	
Caminos Existentes	
Caminos Nuevos	
Campamento de Obra	
Planta de Concreto	
Torre de Medición	
Área de Acopio Temporal de Material de Excavación	
Zona de Parqueo	

SIMBOLOGÍA	
Capital de Distrito	
Centros Poblados (Grupos de interés vinculadas al AII del Proyecto)	
Río	
Quebrada	
Caminos Nacional	
Caminos Departamental	
Límite Distrital	
Límite Departamental	
Límite Provincial	
Área Natural Protegida	
Zona Amortiguamiento	
Río (Área en Controversia)	
C.C. San Martín de Sechura	
Área de Influencia Directa Preliminar (AID)	
Área de Influencia Indirecta Preliminar (AII)	



**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

MAPA DE CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS

TÍTULO:

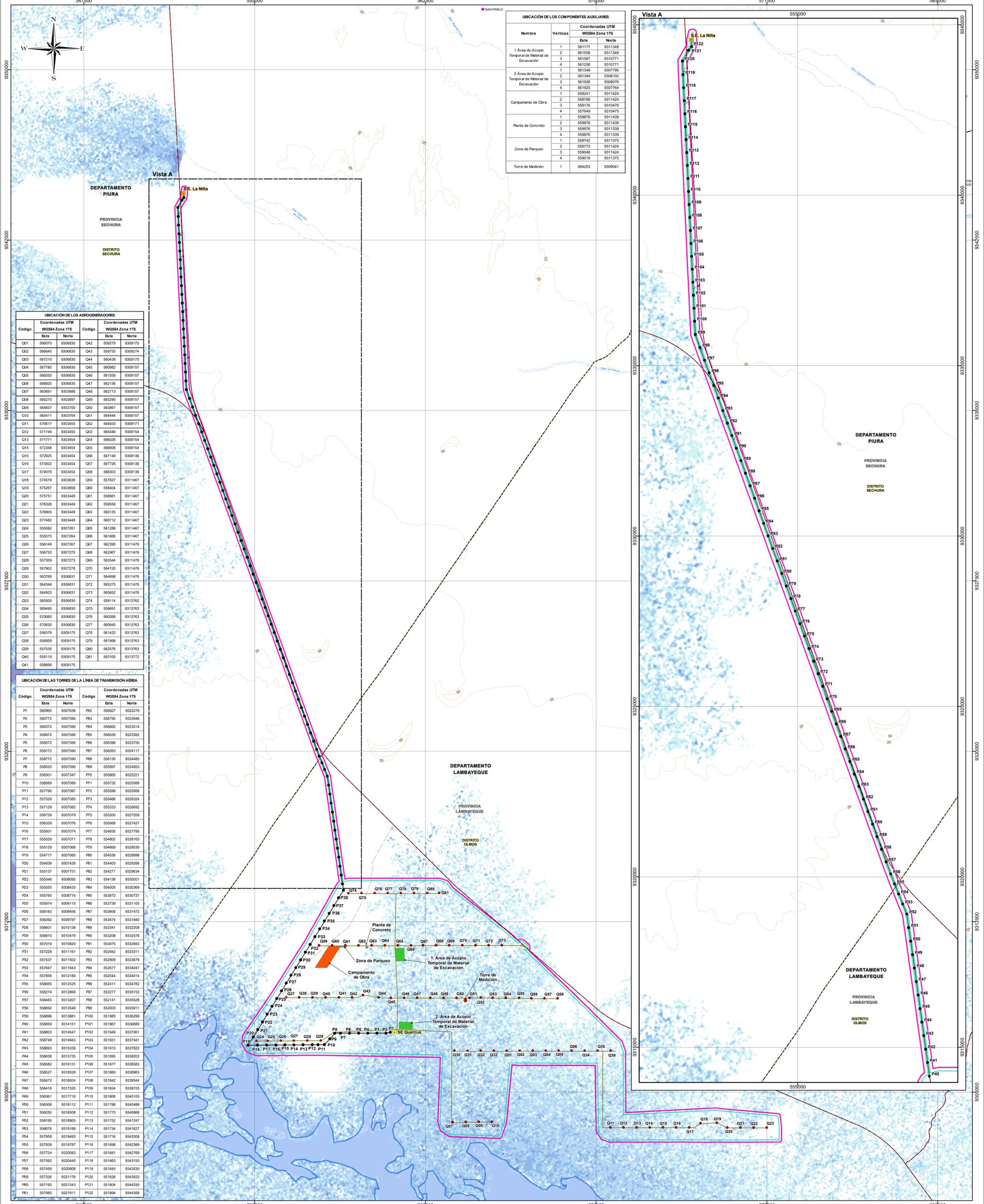
DEPARTAMENTO: PIURA, LAMBAYEQUE PROVINCIA: SECHURA, LAMBAYEQUE DISTRITO: SECHURA, OLMOS

ESCALA: 1:350,000

CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C.

ELABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2219 FECHA: Marzo, 2023 MAPA: PPC-11

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).



UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES AUXILIARES

Nombre	Vértices	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
		Este	Norte
1 Área de Acopio Temporal de Material de Excavación	1	561177	9311348
	2	561558	9311348
	3	561587	9310771
	4	561506	9310771
2 Área de Acopio Temporal de Material de Excavación	1	561348	9307790
	2	561349	9308102
	3	561926	9308076
	4	561925	9307754
Campamento de Obra	1	558768	9311424
	2	558768	9311424
	3	558176	9310476
	4	557649	9310475
Planta de Concreto	1	559976	9311439
	2	559976	9311439
	3	559976	9311339
	4	559976	9311339
Zona de Parqueo	1	558742	9311375
	2	558773	9311424
	3	559048	9311424
	4	559018	9311375
Torre de Medición	1	564253	9309041

UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
Q01	566070	9306830	Q42	559279	9309175
Q02	566640	9306830	Q43	559755	9309274
Q03	567210	9306830	Q44	560439	9309175
Q04	567780	9306830	Q45	560982	9309157
Q05	568350	9306830	Q46	561559	9309157
Q06	568920	9306830	Q47	562136	9309157
Q07	569490	9306830	Q48	562713	9309157
Q08	570060	9306830	Q49	563290	9309157
Q09	570630	9306830	Q50	563867	9309157
Q10	571200	9306830	Q51	564444	9309157
Q11	571770	9306830	Q52	565021	9309157
Q12	572340	9306830	Q53	565598	9309154
Q13	572910	9306830	Q54	566175	9309154
Q14	573480	9306830	Q55	566752	9309154
Q15	574050	9306830	Q56	567329	9309154
Q16	574620	9306830	Q57	567906	9309154
Q17	575190	9306830	Q58	568483	9309154
Q18	575760	9306830	Q59	569060	9309154
Q19	576330	9306830	Q60	569637	9309154
Q20	576900	9306830	Q61	570214	9309154
Q21	577470	9306830	Q62	570791	9309154
Q22	578040	9306830	Q63	571368	9309154
Q23	578610	9306830	Q64	571945	9309154
Q24	579180	9306830	Q65	572522	9309154
Q25	579750	9306830	Q66	573099	9309154
Q26	580320	9306830	Q67	573676	9309154
Q27	580890	9306830	Q68	574253	9309154
Q28	581460	9306830	Q69	574830	9309154
Q29	582030	9306830	Q70	575407	9309154
Q30	582600	9306830	Q71	575984	9309154
Q31	583170	9306830	Q72	576561	9309154
Q32	583740	9306830	Q73	577138	9309154
Q33	584310	9306830	Q74	577715	9309154
Q34	584880	9306830	Q75	578292	9309154
Q35	585450	9306830	Q76	578869	9309154
Q36	586020	9306830	Q77	579446	9309154
Q37	586590	9306830	Q78	580023	9309154
Q38	587160	9306830	Q79	580600	9309154
Q39	587730	9306830	Q80	581177	9309154
Q40	588300	9306830	Q81	581754	9309154
Q41	588870	9306830	Q82	582331	9309154

UBICACIÓN DE LAS TORRES DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN AEREA

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
P1	560065	9307638	P62	556227	9322279
P2	560772	9307590	P63	556795	9322646
P3	561479	9307542	P64	557363	9323014
P4	562186	9307494	P65	557931	9323382
P5	562893	9307446	P66	558499	9323750
P6	563600	9307398	P67	559067	9324117
P7	564307	9307350	P68	559635	9324485
P8	565014	9307302	P69	560203	9324853
P9	565721	9307254	P70	560771	9325221
P10	566428	9307206	P71	561339	9325589
P11	567135	9307158	P72	561907	9325956
P12	567842	9307110	P73	562475	9326324
P13	568549	9307062	P74	563043	9326692
P14	569256	9307014	P75	563611	9327060
P15	569963	9306966	P76	564179	9327427
P16	570670	9306918	P77	564747	9327795
P17	571377	9306870	P78	565315	9328163
P18	572084	9306822	P79	565883	9328530
P19	572791	9306774	P80	566451	9328898
P20	573498	9306726	P81	567019	9329266
P21	574205	9306678	P82	567587	9329634
P22	574912	9306630	P83	568155	9330001
P23	575619	9306582	P84	568723	9330369
P24	576326	9306534	P85	569291	9330737
P25	577033	9306486	P86	569859	9331105
P26	577740	9306438	P87	570427	9331472
P27	578447	9306390	P88	570995	9331840
P28	579154	9306342	P89	571563	9332208
P29	579861	9306294	P90	572131	9332576
P30	580568	9306246	P91	572699	9332943
P31	581275	9306198	P92	573267	9333311
P32	581982	9306150	P93	573835	9333679
P33	582689	9306102	P94	574403	9334047
P34	583396	9306054	P95	574971	9334414
P35	584103	9306006	P96	575539	9334782
P36	584810	9305958	P97	576107	9335150
P37	585517	9305910	P98	576675	9335518
P38	586224	9305862	P99	577243	9335886
P39	586931	9305814	P100	577811	9336254
P40	587638	9305766	P101	578379	9336621
P41	588345	9305718	P102	578947	9336989
P42	589052	9305670	P103	579515	9337357
P43	589759	9305622	P104	580083	9337725
P44	590466	9305574	P105	580651	9338092
P45	591173	9305526	P106	581219	9338460
P46	591880	9305478	P107	581787	9338828
P47	592587	9305430	P108	582355	9339196
P48	593294	9305382	P109	582923	9339564
P49	594001	9305334	P110	583491	9339932
P50	594708	9305286	P111	584059	9340300
P51	595415	9305238	P112	584627	9340668
P52	596122	9305190	P113	585195	9341036
P53	596829	9305142	P114	585763	9341404
P54	597536	9305094	P115	586331	9341772
P55	598243	9305046	P116	586899	9342140
P56	598950	9305000	P117	587467	9342508
P57	599657	9304952	P118	588035	9342876
P58	600364	9304904	P119	588603	9343244
P59	601071	9304856	P120	589171	9343612
P60	601778	9304808	P121	589739	9343980
P61	602485	9304760	P122	590307	9344348



SIMBOLOGÍA

- Centros Poblados
- Centros Poblados (Grupos de interés vinculados al AII del Proyecto)
- Río
- Quebrada
- Curvas de Nivel
- Caminos Nacionales
- Caminos Vecinal
- Limite Distrital
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Área de Influencia Directa Preliminar (AID)
- Área de Influencia Indirecta Preliminar (AII)

COMPONENTES DEL PROYECTO

- Subestación C.E. Quercus
- Subestación La Niña (Existente)
- Aerogeneradores
- Torres
- Línea de Transmisión
- Caminos Existentes
- Caminos Nuevos
- Campamento de Obra
- Planta de Concreto
- Torre de Medición
- Área de Acopio Temporal de Material de Excavación
- Zona de Parqueo

UBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN QUERCUS

Vértices	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte
SE Quercus	561015	9307718
	561261	9307720
	561282	9307566
	561016	9307554

Rodrigo Alonso Torres Soler
CSP N° 151

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA CENTRAL EÓLICA QUERCUS Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

TÍTULO: MAPA DE MÁXIMA INUNDABILIDAD

DEPARTAMENTO: PIURA, LAMBAYEQUE PROVINCIA: SECHURA, LAMBAYEQUE DISTRITO: SECHURA, OLMOS

ESCALA: 1:75,000 Datum: WGS84 UTM - Zona 17 Sur

ELABORADO POR: Walsh Perú PROYECTO: ELE-2219 FECHA: Marzo, 2023 CLIENTE: EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA QUERCUS S.A.C. MAPA: PPC-14

FUENTE: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), IGN (Instituto Geográfico Nacional), MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).