



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**  
Resolución Directoral

**N° 0057-2023-MINEM/DGAAE**

Lima, 20 de abril de 2023

Vistos, el Registro N° 3400239 del 26 de diciembre de 2022 presentado por Cordillera Solar II S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”, ubicado en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque; y, el Informe N° 0337-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de abril de 2023.

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM<sup>1</sup>, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del Minem señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del Minem señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 15 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE), establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad, pero no se haya aprobado los Términos de Referencia Comunes de los Estudios Ambientales en el marco de la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de dicha norma, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de Términos de Referencia;

Que, el numeral 16.1 artículo 16 del RPAAE establece que, presentada la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles;

---

<sup>1</sup> Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

Que, el numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, si como resultado de la evaluación de los TdR, se requiere la opinión técnica de otras entidades, la Autoridad Ambiental Competente solicita la opinión correspondiente y en caso de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento, a fin de notificarlas al Titular para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles las subsane, bajo apercibimiento de desaprobación de la solicitud;

Que, el artículo 17 del RPAAE indica que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, con Registro N° 3400239 del 26 de diciembre de 2022, Cordillera Solar II S.A.C. presentó a la DGAAE, los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto *“Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”*, para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que los TdR presentados requerían Opinión Técnica de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA);

Que, en atención a ello, mediante Oficio N° 0863-2022-MINEM/DGAAE del 28 de diciembre de 2022, la DGAAE solicitó opinión técnica a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA sobre los TdR para la elaboración del EIA-sd del proyecto *“Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”*;

Que, en el marco de las actuaciones señaladas en el Informe N° 0337-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de abril de 2023, se cuenta con el Oficio N° 0483-2023-ANA-DCERH que adjunta el Informe Técnico N° 0009-2023-ANA-DCERH/LACV, conteniendo la opinión favorable de la ANA a los TdR presentados;

Que, el Proyecto tiene como objetivo implementar un parque eólico de 200 MW de potencia, para posteriormente inyectar la energía eléctrica al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, a través de la subestación de transmisión Vientos de Sechura al interior del predio del Proyecto. Cabe resaltar que la energía producida en el *“Parque Eólico Vientos de Sechura”* será inyectada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional mediante una línea de transmisión de 220 kV, la cual se conectará con la ampliación de la subestación La Niña; y, conforme se aprecia en el Informe N° 0337-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de abril de 2023, corresponde aprobar los TdR presentados de acuerdo al anexo de dicho informe, los cuales contienen los requisitos mínimos exigidos por el RPAAE, el Anexo III del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los TdR para la elaboración del EIA-sd del proyecto *“Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”*;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 031-2007-MEM y sus modificatorias, el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto *“Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”*,

ubicado en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque, de conformidad con el Informe N° 0337-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de abril de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2°.-** Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que lo sustenta a Cordillera Solar II S.A.C. para conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 3°.-** Cordillera Solar II S.A.C. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”, de conformidad con lo señalado en el numeral 20.1 del artículo 20 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

**Artículo 4°.-** Remitir a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 5°.-** Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS  
Juan Orlando FAU 20131368829 hard  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/20 11:52:12-0500

---

**Ing. Juan Orlando Cossio Williams**  
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA  
Cinthya Giuliana FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Visación del documento  
Fecha: 2023/04/20 11:45:43-0500

**INFORME N° 0337-2023-MINEM/DGAAE-DEAE**

**Para** : **Juan Orlando Cossio Williams**  
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**Asunto** : Informe de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”, presentado por Cordillera Solar II S.A.C.

**Referencia** : Registro N° 3400239  
(3483493)

**Fecha** : San Borja, 20 de abril de 2023

Nos dirigimos a usted con relación a los registros de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

**I. ANTECEDENTE**

Registro N° 3400239 del 26 de diciembre de 2022, Cordillera Solar II S.A.C. (en adelante, el Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), los Términos de Referencia (en adelante, TdR)<sup>1</sup> para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV” (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Oficio N° 0863-2022-MINEM/DGAAE del 28 de diciembre de 2022, la DGAAE solicitó a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (en adelante, DCERH) de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA), la opinión técnica respecto a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto.

Oficio N° 0273-2023-MINEM/DGAAE del 20 de febrero de 2023, la DGAAE reiteró a la DCERH de la ANA, la solicitud de opinión técnica respecto a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto.

Registro N° 3483493 del 11 de abril de 2023, la ANA remitió a la DGAAE, el Oficio N° 0483-2023-ANA-DCERH e Informe Técnico N° 0009-2023-ANA-DCERH/LACV, con la opinión favorable a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto.

**II. MARCO NORMATIVO**

El artículo 15 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE), establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad<sup>2</sup>, pero no se haya aprobado los TdR Comunes de los Estudios Ambientales en el marco de la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de dicha norma, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de TdR.

Al respecto, el numeral 16.1 artículo 16 del RPAAE establece que, presentada la solicitud de evaluación de los TdR, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

Asimismo, el numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, si como resultado de la evaluación de los TdR, se requiere la opinión técnica de otras entidades, la Autoridad Ambiental Competente solicita la

<sup>1</sup> Cabe precisar que, los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto han cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 en concordancia con el numeral 16.2 del artículo 16 del RPAAE.

<sup>2</sup> El Proyecto se encuentra contemplado en el Anexo 1 del RPAAE, Clasificación Anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares del subsector Electricidad.



opinión correspondiente y en caso de existir observaciones las consolida en un único documento, a fin de debe notificarlas al Titular para que un plazo máximo de diez (10) días hábiles las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

Por último, el artículo 17 del RPAAE indica que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

### III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En lo que respecta a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

#### 3.1 Objetivo

Implementar un parque eólico de 200 MW de potencia, para posteriormente inyectar la energía eléctrica al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN), a través de la subestación de transmisión (en adelante, SE) Vientos de Sechura al interior del predio del Proyecto. Cabe resaltar que la energía producida en el "Parque Eólico Vientos de Sechura" será inyectada al SEIN mediante una línea de transmisión (en adelante, LT) de 220 kV, la cual se conectará con la ampliación de la SE La Niña.

#### 3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque. En los siguientes cuadros se presentan las coordenadas de ubicación de los vértices de la poligonal del parque eólico (en adelante, PE), de los aerogeneradores y de los vértices del trazo de la LT:

**Cuadro N° 1. Coordenadas de los vértices del PE Vientos de Sechura**

Vértices	Coordenadas UTM WGS84-17S	
	Este	Norte
P1	547432	9293140
P2	547952	9293134
P3	561228	9289433
P4	559643	9287092

Fuente: Registro N° 3400293, Folio 73

**Cuadro N° 2. Coordenadas de los aerogeneradores<sup>3</sup>**

Código	Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	559611.43	9287233.77	24	552873.93	9290568.19
2	559319.07	9287378.76	25	552581.44	9290713.45
3	559026.17	9287525.34	26	552288.28	9290859.5
4	558732.48	9287668.75	27	551994.59	9291003.17
5	558439.46	9287813.34	28	551701.17	9291148.69
6	558145.9	9287959.26	29	551408.27	9291293.94
7	557853.14	9288104.52	30	551115.11	9291439.99
8	557559.98	9288248.45	31	550820.76	9291584.59
9	557267.48	9288393.84	32	550526.68	9291730.9
10	556974.72	9288538.96	33	550233.39	9291876.56
11	556682.49	9288684.48	34	549939.04	9292022.87
12	556388.8	9288828.95	35	549643.63	9292167.47
13	556094.98	9288973.54	36	549349.94	9292313.12

<sup>3</sup> Información extraída del Subsanción de observaciones al Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV", el cual fue presentado mediante Registro N° 3465674.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Código	Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)
14	555802.48	9289118.67
15	555509.85	9289263.66
16	555216.43	9289408.78
17	554923.67	9289553.64
18	554631.57	9289700.09
19	554338.94	9289845.08
20	554045.64	9289989.15
21	553752.49	9290134.4
22	553459.59	9290279.0
23	553166.83	9290423.33

Código	Coordenadas UTM - WGS84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)
37	549055.86	9292458.91
38	548761.77	9292604.43
39	548466.89	9292750.34
40	548172.68	9292895.87
41	547878.33	9293041.39
42	560863.97	9289308.51
43	560548.06	9289396.08
44	560232.01	9289484.45
45	559914.78	9289572.96

Fuente: Registro N° 3465674, Folios 46 al 47.

**Cuadro N° 3. Coordenadas de la ubicación de los vértices de la LT**

Vértices	Coordenadas UTM WGS84-17S	
	Este	Norte
SE. Sechura	554876	9289911
V1	554871	9289985
V2	547952	9293113
V3	546349	9293453
V4	545878	9294356
V6	554890	9330806
V7	552456	9344720
V8	552037	9344829
SE. La Niña	551928	9344832

Fuente: Registro N° 3400293, Folio 73

Cabe mencionar que el Proyecto no se superpone a ningún área natural protegida de administración nacional, zona de amortiguamiento o área de conservación regional. Asimismo, en el área de influencia del Proyecto tampoco se presentan ecosistemas frágiles aprobados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, Serfor) o sitios RAMSAR.

### 3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de un PE compuesto por 45 aerogeneradores y una SE al interior del predio del Proyecto, la potencia instalada del PE Vientos de Sechura será de 200 MW. La energía producida en el PE será inyectada al SEIN mediante una LT de 220 kV de 62.69 km, la cual se conectará con la ampliación de la SE Felam existente.

### 3.4 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

El Titular indicó en su propuesta de TdR, que identificará y cuantificará los recursos naturales, materias primas e insumos químicos que serán utilizados en la etapa de construcción (Registro N° 3400239, Folio 12).

## IV. EVALUACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Anexo III<sup>4</sup> del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019- 2009-MINAM, en el RPAAE y en los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas aprobados por la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, para su respectiva evaluación. Cabe precisar que, el referido Proyecto por sus características se encuentra clasificado como un EIA-sd de acuerdo con lo señalado por el Anexo 1 del RPAAE.

Por lo que, producto de la evaluación realizada a la propuesta de contenido de los TdR para la elaboración del presente EIA-sd del Proyecto, el Titular debe desarrollar, como mínimo, cada uno de los capítulos que integran el referido estudio ambiental, conforme se detallan en el anexo del presente informe.

<sup>4</sup> Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental semidetallados (EIA-sd), Categoría II.



## V. CONCLUSIONES

De la revisión de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”, propuesto por Cordillera Solar II S.A.C., se concluye que corresponde aprobar los mismos conforme a los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe, los cuales se encuentran acordes con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente.

En ese sentido, Cordillera Solar II S.A.C. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”, considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe. Asimismo, debe considerar los aportes contenidos en el Informe Técnico N° 0009-2023-ANA-DCERH/LACV de la DCERH de la ANA.

## VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Cordillera Solar II S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Cordillera Solar II S.A.C. debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la fecha de inicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”. Dicha comunicación debe realizarse veinte (20) días hábiles antes del inicio del levantamiento de información de la Línea Base y debe presentarse conjuntamente con el Plan de Trabajo para la elaboración de la Línea Base correspondiente, así como las autorizaciones de investigación respectivas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.
- Cordillera Solar II S.A.C. debe considerar que toda la documentación presentada por el Titular tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.
- Cordillera Solar I S.A.C. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV”, de manera previa a la presentación de la solicitud de evaluación correspondiente, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE.
- Publicar el presente informe y resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por SANDOVAL DIAZ Ronni  
Americo FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/20 10:38:07-0500

Ing. Ronni A. Sandoval Diaz  
CIP N° 203980

Firmado digitalmente por HUEDA RAMIREZ  
Briseida Tamiko FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/20 10:59:05-0500

Blga. Briseida T. Hueda Ramírez  
CBP N° 8836

Firmado digitalmente por BENITO CCUNO  
Geraldine Luz FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/20 11:01:22-0500

Lic. Geraldine L. Benito Ccuno  
CSP N° 4277



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Revisado por:

Firmado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS Liver  
Agripino FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/20 10:22:29-0500

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas  
CIP N° 73429

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ  
Katherine Green FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/20 11:02:53-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez  
CAL N° 42922

Visto el informe que antecede y estando conforme con el mismo, cúmplase con remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad para el trámite correspondiente.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO  
Ronald Enrique FAU 20131368829 hard  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/20 11:04:00-0500

**Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando**  
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad

Se adjunta:

- Oficio N° 0483-2023-ANA-DCERH e Informe Técnico N° 0009-2023-ANA-DCERH/LACV



## ANEXO

**Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 kV"****Resumen Ejecutivo (en adelante, RE) del EIA-sd del Proyecto**

El Titular indicó que presentará el RE del EIA-sd del Proyecto y brindó los aspectos a ser presentados. Este documento debe estar redactado en un lenguaje sencillo y didáctico, con el fin de ser comprensible para la población involucrada. Al respecto, el Titular debe tener en cuenta lo señalado en el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante la **Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM**.

Se recomienda que el RE tenga veinte (20) páginas<sup>5</sup>, y debe contener como mínimo<sup>6</sup>, lo siguiente:

- I. Ubicación del Proyecto.
- II. Objetivo del Proyecto.
- III. Descripción del Proyecto.
- IV. Cronograma de ejecución y costo estimado del Proyecto.
- V. Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea).
- VI. Características del área de influencia ambiental del Proyecto.
- VII. Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos<sup>7</sup>
- VIII. Medidas de manejo ambiental para prevenir, minimizar y/o rehabilitar los impactos ambientales, los compromisos y obligaciones derivados del EIA-sd del Proyecto; y, el resumen del presupuesto destinado para el plan de manejo ambiental.
- IX. Sedes en las que se pondrá a disposición del público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen ejecutivo.
- X. Anexos<sup>8</sup>

**Contenido del EIA-sd del Proyecto****1. GENERALIDADES****1.1. Razón social del Titular**

Razón social:	
Número de RUC:	
Domicilio legal:	
Av./ Jr. / Calle:	
Urbanización:	Distrito:
Provincia:	Departamento:

**1.2. Nombre completo del Representante Legal**

Nombres y apellidos completos:	
Número de DNI o Carné de Extranjería:	
Domicilio legal:	
Teléfono:	Correo electrónico:

<sup>5</sup> Las veinte (20) páginas del Resumen Ejecutivo no incluyen los anexos respectivos.

<sup>6</sup> De conformidad con el artículo 13 de la **Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM** que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.

<sup>7</sup> Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.

<sup>8</sup> Adjuntar los planos y/o mapas de ubicación, distribución espacial de los componentes que conforman el Proyecto y monitoreo ambiental, y de ser el caso, se debe representar las áreas naturales protegidas y de conservación, comunidades campesinas e indígenas, los mismos que deben estar diseñados a una escala que permita su evaluación, debidamente georreferenciados en coordenadas UTM WGS-84 (indicando la zona), y suscritos por los profesionales especialistas colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.

**1.3. Datos de la consultora ambiental, en su calidad de persona jurídica inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales administrado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, Senace)**

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal <sup>9</sup> :	
Número de DNI o carné de extranjería del representante legal:	
Número de registro de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Relación de profesionales colegiados y habilitados de la consultora ambiental que participaron en la elaboración del EIA-sd del Proyecto:

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Colegiatura	Firma

**1.4. Antecedentes**

Complementando el ítem 4.2.2. "Generalidades" (Folio 10), de la propuesta de TdR presentada para el Proyecto, donde se indicó que se detallará los procedimientos y trámites previos a la elaboración y presentación del EIA-sd del Proyecto, el Titular debe indicar e identificar también los derechos existentes y otorgados en el área de influencia del Proyecto (AIP).

**1.5. Marco Legal**

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

**1.6. Metodología**

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

**1.7. Limitantes en el desarrollo del estudio de impacto ambiental**

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de TdR presentada.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

En relación con la descripción del Proyecto, el Titular debe complementar, ordenar y estructurar la información a describir de la siguiente forma:

**2.1. Objetivo**

Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

**2.2. Justificación**

Incluir la justificación del Proyecto, describiéndola e indicando quiénes son los beneficiarios y cuáles son los beneficios del Proyecto.

**2.3. Alternativas del Proyecto**

Complementando el ítem 4.3.2 "Análisis de alternativas" (Registro N° 3400239, Folio 11), el Titular debe:

- Indicar la relación de las diversas alternativas del Proyecto (ubicación, disposición, distribución y capacidad de generación, entre otras), describiendo cada una de ellas.
- Describir la metodología empleada para la selección de alternativas y realizar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, incluyendo en la evaluación los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este. Cabe precisar que el análisis para seleccionar la mejor alternativa del Proyecto debe considerar como mínimo lo dispuesto en el numeral 21.2 del artículo 21 del RPAAE.

<sup>9</sup> El EIA-sd del Proyecto debe ser suscrito por el representante(s) de la consultora ambiental, además del Titular.



- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente georreferenciadas en coordenadas UTM-WGS84, el mismo que debe permitir la comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación y suscrito por el(los) profesional(es) colegiado(s) y habilitado(s) a cargo de su elaboración.

#### 2.4. Ubicación del Proyecto

Complementando el ítem 4.3.3 “Ubicación del Proyecto” (Registro N° 3400239, Folio 11), el Titular debe indicar y especificar de manera esquemática, la ubicación política y geográfica del área del Proyecto, en coordenadas UTM (Datum WGS-84), donde también se muestre los principales accidentes geográficos, red hídrica, los asentamientos humanos y centros poblado, precisando las distancias aproximadas hacia las áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, áreas de conservación privada, zonas reservadas, ecosistemas frágiles y concesiones forestales (aprobados por Serfor), reserva territorial o reserva indígena, humedales (naturales o artificiales), línea de alta marea y la zona de dominio restringido, de ser el caso, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y del área de influencia ambiental con dichas áreas.

Presentar un mapa o plano con la ubicación del Proyecto, a una escala que permita su evaluación y debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; además, adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

#### 2.5. Características del Proyecto

Describir las características técnicas del Proyecto a nivel de factibilidad, para lo cual se debe presentar la ingeniería y diseño de este, así como la ubicación de los componentes del Proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:

##### 2.5.1. Componentes principales:

- Parque Eólico  
Indicar la potencia máxima instalada y nominal de la central o parque eólico, en función a las características técnicas del Proyecto, y precisar el despacho de la energía eléctrica generada por el Proyecto al SEIN, en función al alcance del Proyecto de generación eléctrica.
- Aerogeneradores  
Señalar la cantidad de aerogeneradores a instalar, indicando su ubicación del centroide en coordenadas UTM (Datum WGS-84), superficie (ha), potencia nominal por aerogenerador (W, kW, MW), y el tipo de cimentación precisando su profundidad. Adicionalmente, se debe describir las características técnicas a nivel de ingeniería básica del diseño del aerogenerador, precisando entre sus partes principales, las dimensiones de los alabes, la altura de torre contención, la velocidad de rotación, el sistema de control, orientación y protección. Asimismo, considerando que el Proyecto se encuentra en una zona pasible de inundarse por fenómenos climáticos, se debe describir el detalle de ingeniería para no alterar la fuente de agua (superficial y subterránea) ni la faja marginal.
- Plataformas de montaje  
Señalar la cantidad de plataformas de montaje a construir, precisando sus dimensiones, superficie (ha) y ubicación del centroide (coordenadas UTM - Datum WGS 84), así como indicar el tipo de material que estará conformado, cortes y rellenos, fundaciones y/o cimentaciones para la habilitación de las referidas plataformas, considerando, de ser el caso, la distribución de ambientes que tendrá la plataforma (zona de almacenamiento, montaje u otro); asimismo, debe presentar un plano que denote la configuración de la plataforma de montaje.
- Centros de transformación  
Indicar la cantidad de centros de transformación y especificar los equipos que tendrá el centro de transformación, tales como transformadores, inversores, y otros. Asimismo, debe precisar la



relación de aerogeneradores asociados a cada centro de transformación, la potencia del centro de transformación (W, kW, MW) y especificar el tipo de refrigerante a emplear (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de bifenilos policlorados (en adelante, PCB)) en los referidos centros de transformación, para el caso de los transformadores y presentar las características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante. Asimismo, presentar el diseño de la obra civil u otro que albergará los centros de transformación, precisando su superficie (m<sup>2</sup>, ha).

- Canalización de energía eléctrica en el PE

Describir el tipo de obra para realizar las canalizaciones eléctricas (subterráneas, superficiales), objetivo (transmisión eléctrica, intercomunicación y control), longitud, profundidad y ancho de las canalizaciones subterráneas (m), tipo de material de protección y método de aislación. Asimismo, precisar las especificaciones del tipo de conductor eléctrico. Igualmente, considerando que el Proyecto se encuentra en una zona pasible de inundarse por fenómenos climáticos el Titular debe contemplar medidas para prevenir, mitigar y adaptarse a dichos eventos extraordinarias desde el diseño de la ingeniería del Proyecto.

- Subestación Eléctrica Vientos de Sechura.

Indicar la ubicación de la poligonal de la SE a implementar en el Proyecto, en coordenadas UTM (Datum WGS 84), así como las características y función de la referida subestación a implementar (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio) y la capacidad instalada en base a su potencia y tensión.

Asimismo, el Titular debe detallar las características técnicas del equipamiento que se instalará en la referida SE en función al alcance del Proyecto, como los medidores de tensión, el transformador de potencia, los sistemas de comunicación y protección, los patios de llaves, bahías y celdas de ingreso y salida que se instalará en la referida subestación de acuerdo con su nivel de tensión, precisando cuales estarán ocupados (salida e ingreso) y en reserva. Para el caso de los transformadores, se debe precisar la cantidad a ser instaladas, tipo de refrigerante (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de PCB) y características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante.

También, debe detallar el tipo de material o características del muro o malla perimetral de la subestación y altura de este, y el dimensionamiento de las fundaciones y/o zanjas de las obras civiles a edificar al interior de la subestación y adjuntar el diagrama unifilar del Proyecto.

Por su parte, considerando que el Proyecto prevé su interconexión al SEIN, el Titular debe precisar cómo se realizará dicha interconexión y, de ser el caso, detallar las características técnicas del equipamiento para su conexión y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección, es decir describir la ampliación de la SE La Niña.

- Edificio eléctrico y de control

Indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificio(s) o sala(s); así como adjuntar sus respectivos planos de distribución.

- Torre de medición meteorológica

Indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM - Datum WGS 84, superficie (ha) que ocupará, número de torres de medición, material y estructura de la edificación, precisando el equipamiento meteorológico con el que contará.

- Línea de Transmisión (LT)

Confirmar cómo se realizará la interconexión a una SE integrante del SEIN, precisando si instalará algún equipamiento adicional para su conexión con la referida SE y, de ser este el caso, debe describir las características técnicas del equipamiento y el acondicionamiento del área para su



instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección.

Respecto al trazo de la LT, el Titular debe presentar la siguiente información: nivel de tensión (kV) y capacidad nominal (MVA), tipo de circuito (simple, doble), longitud del trazo (km), vértices de la LT (ubicación en coordenadas UTM (Datum-WGS-84)), precisando el inicio y fin de la LT. Indicar las distancias de seguridad del trazo de la LT, especificando el ancho de la faja de servidumbre (m) en función del nivel de tensión de la LT. Adicionalmente, debe considerar lo siguiente:

- *Estructuras de Soporte*

Indicar la cantidad y ubicación en coordenadas UTM (Datum-WGS-84) de las estructuras a instalar, el material, el tipo y el diseño de estas, precisando su altura (m), el tipo de fundación y profundidad de estas, y los sistemas de protección.

De considerarse el trazo de la LT de manera subterránea, se debe precisar su longitud (km), vértices de la LT (ubicación en coordenadas UTM (Datum-WGS-84)), inicio y fin del trazo subterráneo, y describir las características técnicas de la zanja o canal del trazo subterráneo, precisando su profundidad y sistemas de protección que se implementarán.

- *Equipamiento de la LT*

Indicar y describir las características técnicas del equipamiento con el que contará la LT (conductor, cable de guarda, seccionadores, entre otros).

### 2.5.2. Componentes auxiliares:

Para la ejecución del Proyecto se debe de requerir la habilitación de componentes auxiliares, por lo que el Titular señaló que contará con vías de accesos, zonas de acopio, depósitos de material excedente, entre otros. Al respecto, se debe presentar la siguiente información:

- a) Las coordenadas UTM - Datum WGS 84, de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m<sup>2</sup>), y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
- b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, precisando su capacidad de producción y/o almacenamiento, y presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.
- c) Respecto a los accesos:
  - Accesos existentes:

Teniendo en cuentas las dimensiones del aerogenerador para su movilización y transporte hacia la central o PE, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, georreferenciadas en coordenadas UTM (Datum WGS- 84), precisando entre otros, el radio de giro y, de proponer el mejoramiento, rehabilitación o mantenimiento de estas, se debe detallar las características técnicas del diseño de ingeniería y ubicación del tramo a intervenir.
  - Nuevos accesos (externo e internos):

De requerir la habilitación de nuevos accesos para acceder a los componentes principales y auxiliares del Proyecto, el Titular debe indicar: el ancho (m), longitud (km) y otras características técnicas del diseño de ingeniería de las mismas, así como su georreferenciación en coordenadas UTM (Datum WGS- 84); y, estimar el volumen de corte y relleno (desmonte); y de ser el caso, indicar el volumen estimado de remoción de la vegetación y desbroce. En caso el Proyecto se superponga sobre una zona de amortiguamiento tener en cuenta las restricciones para la apertura de accesos nuevos.
- d) En el caso se implemente una Planta de Concreto, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b), además de describir cuáles serán las condiciones de los almacenes o áreas que habilite para el almacenamiento y acopio de áridos, agregados, cemento, agua industrial,



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

insumos o aditivos para la fabricación de concreto, y lavado de camiones mixer; de ser el caso, describir la conformación de áreas y presentar los planos de diseño respectivo, a una escala que permita su evaluación.

- e) Para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (en adelante, DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas en los artículos 76 y 91 del RPAAE; además, para el caso de la habilitación de DME se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá el DME y/o la cantera en función al paisaje del entorno, el cual debe garantizar su estabilidad.
f) En el caso, que se estime instalar un tanque séptico, biodigestor u otro sistema de tratamiento de aguas servidas con infiltración al terreno, aparte de lo indicado en los literales a) y b), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS- 84), caudal del efluente, y detallar el manejo de lodos del sistema de tratamiento y su disposición final. Asimismo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas, e identificación de la profundidad de la napa freática.
g) De considerar algún otro componente auxiliar (zona de parqueo, áreas de acopio temporal de material, entre otras), el Titular debe presentar información señaladas en los literales a) y b).

El Titular debe presentar los planos de diseño de vista planta y perfil de cada uno de los componentes del Proyecto (principales y auxiliares), el diagrama unifilar de la configuración del Proyecto y el mapa de distribución, con la ubicación de cada uno de los componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto. Cabe señalar que los mapas deben estar debidamente georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS-84), a una escala que permita su evaluación, y con su respectiva orientación, grilla de referencia, simbología y fuente de información; además de adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otro que crea conveniente, y debidamente firmado por el profesional o profesionales colegiados y habilitados encargados de su elaboración.

2.6. Etapas del Proyecto

El Titular en el ítem 4.3.7 “Actividades para la ejecución del Proyecto” (Registro N° 3400239, Folios 12), indicó que “se realizará una descripción secuencial de las distintas etapas de ejecución del Proyecto: construcción, operación y mantenimiento, y cierre. Finalmente, se debe indicar la cantidad de personal presente en cada una de las etapas”; al respecto, de la revisión del ítem 4.3.7 en la propuesta de TdR presentada por el Titular, se debe tener en cuenta lo que a continuación se describe:

2.6.1. Etapa de construcción

Identificar y describir las actividades que se deben ejecutar para la construcción de los componentes principales, auxiliares (permanentes o temporales) y/o infraestructura asociada al Proyecto, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas.

Para la identificación de actividades, se recomienda presentar un cuadro donde se relacione los componentes e infraestructuras que se pretende construir con sus respectivas actividades y, a partir de ello, presentar la descripción de cada una de las actividades a ejecutar a fin de evidenciar el tipo y el alcance de intervención en el ecosistema. Por tanto, puede considerar el siguiente cuadro de manera referencial.

Table with 4 columns: Etapa del Proyecto, Componente del Proyecto, Actividad por realizar, Descripción de la actividad



El Titular debe realizar una revisión detallada de las actividades que ejecutará, con el fin de no omitir ninguna e integrar dichas actividades al cronograma del Proyecto y a la evaluación de impactos ambientales, en caso corresponda.

Describir los procesos de construcción, montaje y energización/operación del Proyecto; y, señalar los horarios de trabajo establecidos. Asimismo, de corresponder, listar los medios de transporte a emplear, así como sus características.

Finalmente, considerando las particularidades para la construcción del Proyecto, el Titular debe especificar si requerirá el uso de explosivos para realizar el movimiento de tierras. En esa línea, debe detallar como parte de las actividades de construcción los métodos de excavación, perforación y voladura. Indicar si se realizará el bombeo de agua, de ser el caso, describir dicha actividad y el manejo (extracción y disposición final) del agua.

### 2.6.2. Etapa de operación y mantenimiento

Identificar y detallar cada una de las actividades destinadas a la operación y al mantenimiento (preventivo y correctivo), de cada uno de los componentes, equipamiento e instalaciones que conforman el Proyecto; además de precisar la frecuencia para el caso del mantenimiento preventivo, pudiéndose emplear la siguiente tabla.

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

Fuente: DGAAE

### 2.6.3. Etapa de abandono

Describir las actividades consideradas en esta etapa, incluyendo las acciones generales que implementará el proponente del Proyecto en dicha etapa.

Cabe señalar que, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) temporales que permitió la construcción del Proyecto (abandono constructivo), el Titular debe indicar y describir las actividades a ejecutar para su abandono, estimando el tiempo (cronograma) que demandará cada una de ellas, procedimientos, equipos y materiales requeridos.

### 2.7. Demanda de recursos e insumos

El Titular indicó en su propuesta de TdR, que identificará y cuantificará (estimado) los recursos naturales, materias primas e insumos químicos que serán utilizados en la etapa de construcción (Registro N° 3400239, Folio 12); sin embargo, dicha información debe presentarse y detallarse de la siguiente manera:

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de dichos insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.
- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos, precisando la fuente de obtención en cada una de las etapas del Proyecto. Asimismo, de considerar la dotación directa del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterránea del área de influencia del Proyecto, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, brindar información sobre los datos de disponibilidad, volumen a extraer, método de extracción, periodo de explotación, descripción de las características técnicas del sistema de captación, conducción, almacenamiento y/o abastecimiento (presentar el plano de diseño del sistema), así como el tratamiento empleado (de ser el caso); y, el tratamiento para las aguas residuales. Para el caso del recurso agua subterránea, además de lo indicando anteriormente, el Titular debe

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

caracterizar el acuífero como parte del ítem 4 “Caracterización ambiental del área de influencia del proyecto”. Elaborar el mapa de ubicación de fuentes de agua respecto al área de emplazamiento y a los componentes del Proyecto, a una escala que permita su visualización en coordenadas UTM (Datum WGS 84).

- Identificar las sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y el ambiente, así como las características técnicas del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo, pudiendo emplear el siguiente cuadro:

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

\* Cantidad estimada.

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

\*\*\* Señalar la(s) característica(s) de peligrosidad del insumo y/o material a emplear, de acuerdo con la revisión de su hoja de seguridad correspondiente.

- Estimar el volumen de corte y relleno por tipo componente principal, auxiliar e infraestructura que conformará el Proyecto. Asimismo, estimar el volumen de desbroces que generará el Proyecto, en función a su alcance.
- Estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea), requerida para la ejecución del Proyecto, para lo cual puede utilizar el siguiente cuadro:

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

- Precisar la cantidad de combustible que será requerido para ejecutar las actividades previstas en las distintas etapas del Proyecto, precisando, en caso de que contemple el almacenamiento de combustible, como será el suministro y cuáles serán las características técnicas del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo.

## 2.8. Demanda de energía

Indicar cómo se realizará el abastecimiento de energía (generadores eléctricos, conexión a la red pública) en cada etapa de Proyecto. En el caso de los generadores eléctricos, indicar el tipo de combustible (diésel, gasolina u otro), que se empleará para su funcionamiento, los volúmenes requeridos mensualmente, cómo se realizará su transporte al área del Proyecto y qué características tendrán los sistemas de almacenamiento habilitados en obra.

## 2.9. Residuos y efluentes

Presentar un cuadro con la estimación de volumen (m<sup>3</sup>) o peso (kg) de los residuos sólidos, diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos, de construcción, RAEE<sup>10</sup>, entre otros), así como la cantidad aproximada de material de descarte generado (kg o Tn), para ambos casos, como consecuencia de la ejecución de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto. Puede considerar el siguiente cuadro para presentar la información requerida.

Etapas del Proyecto	Descripción de Residuo Sólido	Tipo de Residuo*	Unidad**	Cantidad total***	Frecuencia estimada de retiro

<sup>10</sup> Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

\* Tipo de Residuo: Industrial, no industrial, peligroso, no peligroso, RAEE, etc.

\*\* Unidad de medida del residuo: Ton, kg, m<sup>3</sup>, etc. por frecuencia

\*\*\* Cantidad estimada.

Señalar la fuente, el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales, que se generarán a consecuencia de la ejecución del Proyecto, precisando el caudal estimado de descarga y la disposición final del efluente, ya sea por infiltración al terreno, vertimiento a cuerpo receptor o retiro a través de una EO-RS. De prever la disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en terreno, el Titular debe identificar y localizar (georreferenciar) posibles áreas de disposición y presentar las pruebas de percolación respectivas, analizar el efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática y su probable afectación, para la evaluación del impacto de la infiltración de aguas residuales en el subsuelo, se debe contar con el test de percolación, el inventario de pozos y manantiales en el área de influencia y un análisis hidrogeológico que compruebe que las aguas residuales tengan un tiempo de permanencia mayor a trescientos sesenta y cinco (365) días antes de aflorar en los manantiales o pozos en proximidad de punto de infiltración.

Asimismo, de prever la disposición final de aguas residuales a cuerpos de agua, estas deben ser previamente tratadas, identificar y localizar (georreferenciar) las corrientes receptoras de las descargas de aguas residuales y determinar sus caudales de estiaje, además, realizar un muestreo sobre la calidad físico-química de la fuente receptora, determinar la capacidad de asimilación del cuerpo receptor y describir los usos del recurso aguas abajo del sitio de vertimiento.

Presentar la información que se solicita sobre efluentes en el siguiente formato:

Tipo / Nombre	Código del punto de descarga	Uso actual	Coordenadas UTM WGS 84, zona horaria punto de descarga		Tipo de efluente (industrial/doméstico)	Caudal del efluente	
			Este (m)	Norte (m)		Máximo (l/s)	Promedio (m <sup>3</sup> /día)

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del Proyecto.

De otro lado, de requerir baños químicos, el Titular debe estimar su cantidad y describir el manejo y disposición final de los residuos.

#### 2.10. Emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones

- Se debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), y los niveles de ruido (dBAeqT), en caso corresponda, que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto.
- Señalar si se generarán vibraciones durante la ejecución del Proyecto, indicando las fuentes de generación en función a la actividad a realizar, su intensidad, duración y alcance probable.

#### 2.11. Vida útil del proyecto

Indicar el número de años estimado de la vida útil del Proyecto.

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

Precisar la superficie total del emplazamiento del Proyecto (huella del proyecto) y su situación legal (propio, público o privado), adjuntado, de ser el caso, la documentación que acredite la tenencia del predio.

#### 2.13. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de ejecución de actividades correspondiente a las etapas de: construcción (incluyendo de ser el caso, el abandono constructivo), operación - mantenimiento y abandono, dicho cronograma puede representarse mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro).



Se debe precisar el monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto y los costos de operación y mantenimiento respectivamente, señalando si dicho monto incluye o no el impuesto general a las ventas (IGV).

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

#### 3.1. Áreas de Influencia (en adelante, AIP)

En el ítem 4.4 “Área de Influencia del Proyecto” (Registro N° 3400239, Folio 14), el Titular indicó que se describirán los criterios (físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales) para determinar el área de influencia para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

En ese sentido, el Titular debe definir y delimitar el AIP. Para ello, debe describir los criterios que ha tomado en cuenta y que sustenten la delimitación de dicha área, considerando que su alcance sea directamente proporcional a los potenciales impactos ambientales producto de las actividades a ejecutarse, y basarse en simulaciones y/o modelamientos, estimaciones o cálculos realizados que permitieron dicha delimitación y corroborar las dimensiones (buffers y áreas) adoptadas para el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto, en función a los aspectos e impactos ambientales (directos e indirectos) a generarse, en las distintas etapas del Proyecto.

##### 3.1.1. Área de influencia directa (en adelante, AID)

Además de lo señalado por el Titular, se debe delimitar la superficie (Ha o m<sup>2</sup>) del AID del Proyecto, y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de dicha superficie en función al alcance de los impactos ambientales directos, precisando la huella del Proyecto, los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

##### 3.1.2. Área de influencia indirecta (en adelante, AII)

Además de lo señalado por el Titular, se debe delimitar la superficie (Ha o m<sup>2</sup>) del AII del Proyecto, y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de dicha superficie en función al alcance de los impactos ambientales indirectos, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AII del Proyecto.

Presentar un mapa que contenga la delimitación del AID y AII; y la superposición de los componentes del Proyecto, a una escala que permita su evaluación y se encuentre debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; además, adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

### 4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Titular indicó que el presente capítulo se realizará de acuerdo a las características del AID y AII del Proyecto, con el fin de determinar las condiciones existentes y la calidad ambiental del área donde se emplazará el Proyecto, según los criterios que se han propuestos. Asimismo, indicó que se realizarán los esfuerzos de levantamiento de información primaria y de revisión de información secundaria necesarios para completar la caracterización de línea base ambiental, socioeconómica y cultural. La información de la línea base debe considerar la estacionalidad del área de estudio, la cual se desarrollará en época seca y época húmeda.

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de TdR, el Titular debe cumplir con lo que a continuación, se indica:

#### 4.1. Metodología de recopilación de información

La Línea Base empleada en la elaboración del Estudio Ambiental debe ser representativa del AIP, y debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer

uso de información secundaria<sup>11</sup> con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de los resultados, esta información debe ser actualizada, confiable, verificable, y que a la vez permita caracterizar el AIP. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, se debe caracterizar con información primaria, debiéndose obtener previamente a las salidas a campo, las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los estudios ambientales, salvo que decida utilizar la Línea Base compartida de otro estudio ambiental según la normativa aplicable.

Para el caso de la información primaria, el Titular debe señalar la metodología empleada para recabar la información, presentar el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información, adjuntado la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información obtenida, además de tener en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes.

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales se debe tener en cuenta la estacionalidad del área a caracterizar; es decir, la caracterización ambiental de la línea base debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año con el fin de observar la variabilidad climática del ecosistema del entorno del Proyecto; cabe indicar que, la única excepción para realizar una evaluación de una (1) temporada, es si el Proyecto se ubica en un "desierto sin vegetación"; de ser así, dicha afirmación debe sustentarse técnicamente, y se debe indicar la cercanía a aquellas zonas con vegetación estacional, tal como lo establece la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobadas mediante **Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM**.

#### 4.2. Medio Físico

Para el levantamiento de información del medio físico, se deben tomar datos en campo (información primaria) y se analizará información secundaria, de corresponder, la cual debe estar citada correctamente. Para el levantamiento de información primaria de los distintos componentes y factores ambientales, se debe presentar el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información, adjuntado la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información obtenida; además de tener en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes y aprobadas por la normativa nacional.

<sup>11</sup> En caso, se pretenda emplear **información secundaria** en la elaboración de la Línea Base de un estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental complementario, esta debe ser representativa para el área de estudio en función a su compatibilidad (según su finalidad original), temporalidad, ubicación, antigüedad, nivel de detalle, unidades temáticas (paisaje, vegetación, entre otros), veracidad, relevancia y a las características del proyecto de inversión. Asimismo, debe cumplir con lo siguiente:

- a) En caso de que existan resultados de muestreo o monitoreo, los puntos de muestreo o monitoreo deben estar claramente definidos. Y de presentar análisis físicos y químicos correspondientes, los mismos deberán contar con métodos de ensayo normalizados acreditados por el INACAL u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Los equipos utilizados deberán contar con el certificado de calibración vigente y acreditado por un laboratorio de calibración.
- b) Para realizar la caracterización del entorno se debe utilizar información representativa.
- c) La información debe poseer la confiabilidad apropiada, para lo cual se debe revisar el método de análisis, los límites de detección y el proceso de control y aseguramiento de calidad.
- d) La información secundaria debe ser histórica, sustentada, actualizada, confiable y verificable, así como emitida por entidades públicas o privadas, cuyas fuentes oficiales pueden ser:
  - Informes de monitoreo de entidades públicas nacionales y regionales.
  - Informes de programas de monitoreo de empresas privadas (incluyendo del Titular) o entidades públicas.
  - Informes de monitoreo o investigación de entidades privadas, organizaciones no gubernamentales o centros de investigación.
  - Líneas bases aprobadas de proyectos de inversión ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.
  - Inventarios o bases de datos de actividades preexistentes en el área a caracterizar, tales como pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.



Se debe brindar el sustento técnico de la representatividad espacial y temporal de la información primaria y secundaria de caracterización y medición ambiental, la cual debe responder a la estacionalidad del AIP. Los análisis correspondientes, deben ser realizados mediante métodos de ensayo normalizados acreditados por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal) u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Se deben detallar los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes y adjunta los certificados de calibración de los equipos de muestreo, los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia y el certificado de acreditación del laboratorio (acreditado por Inacal y/o por organismos reconocidos por Inacal), panel fotográfico del desarrollo de muestreo y el reporte de incidencias durante el desarrollo del muestreo en cada uno de los puntos.

Para la interpretación y análisis de los resultados del levantamiento de información, éstos deben ser comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA), conforme a la normativa vigente aplicable, así como a los Límites Máximos Permisibles (LMP), y estándares internacionales, de ser necesario, con el debido sustento.

Todos los ítems de Línea Base física a ser descritos deben estar acompañados de su respectivo mapa temático, los mismos que deben estar georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; y, adjuntar el referido mapa en formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formato pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

Entre los ítems de Línea Base física que deben ser desarrollados en el estudio ambiental, sin perjuicio de desarrollar otros ítems que correspondan de acuerdo a las características del Proyecto, se encuentran los siguientes:

- **Geología**

Identificar y describir las unidades litológicas, rasgos estructurales y estratigráficos en el AIP. Para ello se puede hacer uso de información secundaria, análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y trabajos de campo de ser necesario, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas a nivel local. Asimismo, debe presentar un mapa geológico el cual debe estar acompañado de secciones o perfiles geológicos, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

- **Geomorfología**

Presentar información de las unidades geomorfológicas existentes en el AIP a nivel local, definiéndolas a partir del análisis de: Morfogénesis (análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje), Morfografía (análisis de las formas de las laderas), Morfodinámica (análisis de los procesos de tipo denudativo), Morfoestructuras (análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve), que contemple la litología superficial, formas, relieve y procesos erosivos dominantes que actúan en su modelado. El mapa geomorfológico debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales, esta interacción debe hacerse de manera que el mapa no pierda legibilidad.

- **Geotecnia**

Presentar información de las condiciones geotécnicas de los suelos del AIP, en base a información de campo que permita caracterizar las condiciones de estabilidad y/o riesgo geotécnico. Para ello se debe realizar un estudio geo-mecánico de los suelos, en las áreas donde se proyecten las instalaciones, determinando la capacidad portante del suelo, granulometría, porcentaje de humedad, entre otros. Se debe presentar un mapa de zonificación geotécnica a escala que permita su evaluación de las áreas



a intervenir por los componentes principales y auxiliares del Proyecto tales como: DME, plataformas de montaje de aerogeneradores, SE, estructuras de soporte de la LT, entre otros, según corresponda.

- **Sismicidad**

Presentar el análisis de la sismicidad en el AIP, tomando para ello información bibliográfica histórica obtenida de instituciones gubernamentales o especializadas, tales como el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) e Instituto Geofísico del Perú (IGP), así como los diversos estudios realizados por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (Cismid) y la zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

- **Suelos**

La caracterización del suelo debe llevarse a cabo considerando aspectos de clasificación edafológica, de productividad y su relación con los ECA para suelos, para ello se debe tener en cuenta la geológica, fisiografía, topografía, climatología, y las unidades de vegetación, entre otros factores ambientales que permitan delimitar y describir las unidades cartográficas del suelo en el AIP. Para la caracterización edafológica se debe presentar información, entre otros, de los siguientes parámetros fisicoquímicos: textura, conductividad eléctrica, pH, contenido calcáreo total, fósforo disponible, potasio disponible, capacidad de intercambio iónico, bases cambiables y materia orgánica. Luego se recomienda realizar la clasificación natural de los suelos utilizando las pautas establecidas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2014), utilizando la información de campo, los resultados de los análisis de laboratorio y los datos climatológicos de temperatura y precipitación; si bien según esta clasificación, existen seis categorías taxonómicas: orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie, los trabajos pueden sólo llegar hasta categorías más generales como subgrupo.

Por su parte, para la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, el Titular debe identificar y describir las unidades de capacidad de uso mayor de tierras, según lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con **Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI** o las normas que los modifiquen o sustituyan.

Luego, debe determinar los conflictos de uso de tierras, considerando la cobertura de la capacidad de uso mayor o la zonificación de suelos aprobado versus la cobertura de uso actual. Cabe señalar que, para la clasificación del uso actual de la tierra, se debe detallar la metodología empleada para su clasificación y delimitación de las unidades.

Asimismo, el Titular debe presentar información de la calidad ambiental para suelo, la elección de los parámetros a evaluar debe enfocarse en aquellos regulados por la norma y específicamente en aquellos parámetros que están directamente relacionados con las actividades a desarrollar; por lo que, para establecer la ubicación de las estaciones de muestreo de suelo, debe seguir los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con **Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM**.

En ese sentido, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características.

Presentar el mapa de suelos y ubicación de puntos de muestreo de suelo a una escala que permita su evaluación, en coordenadas UTM Datum WGS 84, de tal manera que se puedan visualizar los componentes del Proyecto, los puntos de muestreo y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o áreas sensibles identificadas. Para efectos de la confección del mapa de suelos, se pueden utilizar las unidades cartográficas de consociación y asociación, dado que las unidades taxonómicas no pueden ser representadas en un mapa.

- **Sitios Contaminados**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante **Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM**, la evaluación de existencia de sitios



potencialmente contaminados comprende las siguientes fases: fase de identificación, fase de caracterización y fase de elaboración del plan dirigido a la remediación.

Al respecto, para el caso de proyectos que se prevé desarrollar en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, el Titular debe evaluar la existencia de sitios contaminados dentro del AID del Proyecto, mediante la ejecución de la fase de identificación y, en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final<sup>12</sup> de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobados con **Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM**. Las medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado formarán parte del Ítem 6. “Estrategia de Manejo Ambiental”.

De otro lado, como parte de la ejecución de la fase de identificación de sitios contaminados, el Titular debe efectuar una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto, y sobre esa evaluación histórica, sustentar la ubicación y cantidad de estaciones para el muestreo de identificación en estricto cumplimiento de los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con **Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM**.

- **Hidrología**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, considerando que el Proyecto (LT y la vía de acceso), se encuentra superpuesto a un cuerpo de agua temporal (laguna La Niña), se debe identificar la red hidrográfica del AIP, así como su régimen natural e identificar las fuentes y usos del agua en coordenadas UTM (Datum WGS 84).

Asimismo, se debe elaborar un mapa de hidrográfico precisando la ubicación de fuentes de agua, y los componentes del Proyecto. Cabe señalar que, el mapa debe estar georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84 y en una escala que permita su visualización.

Adicionalmente, considerando los antecedentes del área de estudio, la cual es pasible de sufrir inundaciones por el Fenómeno del Niño, se debe realizar un estudio de riesgo de inundación en el área donde se emplazará el Proyecto.

Finalmente, se debe considerar todas las recomendaciones brindadas por la ANA en su opinión técnica, la misma que formará parte del presente TdR.

- **Hidrogeología**

El Titular señaló que se realizará un análisis hidrogeológico que consistirá en inventariar y describir puntos de agua como: pozos, ojos de agua y manantiales existentes. Identificando la unidad geológica y características. Complementariamente a lo señalado en los TdR, el Titular debe presentar el modelo hidrogeológico conceptual y de existir presencia de agua subterránea debe realizar la toma de muestras para su caracterización y los parámetros analizados en la presente evaluación serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el **Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM**, los cuales serán tomados solo de manera referencial debido a que en

<sup>12</sup> Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados con **Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM**  
**“Quinta. - De los sitios contaminados generados por actividades pasadas que hayan sido identificados por titulares de proyectos o actividades en curso**

*Si como resultado de la fase de identificación se determina la existencia de sitios contaminados generados por una actividad pasada, el titular del proyecto o actividad en curso no tiene la obligación de continuar con su evaluación y posterior remediación, salvo que sea el responsable de dicha contaminación o haya asumido la remediación del sitio mediante acuerdo contractual con el responsable del mismo.*

*En el caso que el titular no sea responsable de la remediación, este debe aplicar medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados a los sitios contaminados identificados dentro de sus instalaciones, siempre que sea necesario.*

*El titular podrá asumir voluntariamente la remediación de los sitios contaminados, sin perjuicio del derecho de repetición que puede ejercer contra el responsable de los mismos.”*



nuestro país no se tiene una norma de referencia; en ese sentido, el Titular debe complementar la comparación de los resultados con normativa internacional.

Adicionalmente, el Titular debe presentar información de las unidades hidrogeológicas existentes en el AIP e identificar los manantiales y pozos ubicados en su entorno; además, debe evaluar el nivel de la napa freática en el AIP, con el fin de verificar si la profundidad de la cimentación de los aerogeneradores podría afectar dicha napa y en caso de encontrarse indicio de presencia de aguas subterránea, deberá presentar un estudio más detallado referido a las unidades hidrogeológicas presentes en el AIP.

Asimismo, el Titular debe evaluar el nivel de la napa freática en el AIP, con el fin de verificar si la profundidad de la cimentación de los aerogeneradores podría afectar dicha napa; en caso de encontrarse indicio de presencia de aguas subterráneas, debe presentar un estudio más detallado referido a las unidades hidrogeológicas presentes en el AIP; y presentar la descripción del funcionamiento de todo el sistema hidrogeológico dentro del ámbito del Proyecto como modelo conceptual.

Finalmente, de corresponder, debe presentar un mapa hidrogeológico a una escala que permita su evaluación y una sección hidrogeológica donde se localice puntos de observación de niveles de agua, las unidades hidrogeológicas, tipo o tipos de acuíferos, hidroisohipsas, direcciones de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga; y, considerar todas las indicaciones brindadas en la opinión técnica de la ANA.

- **Calidad del agua superficial**

El Titular señaló que, el Proyecto se emplazará en una zona árida y no cruza cuerpos de agua no es necesario incluir el ítem de calidad del agua; sin embargo, se puede visualizar que la vía de acceso y parte de la LT se superpone con la laguna temporal La Niña. Al respecto, debido a la superposición y posible afectación al cuerpo de agua señalado, el Titular debe tomar muestras de calidad de agua para su caracterización, de los cuerpos de agua activos durante los trabajos de campo. La metodología y criterios para la toma de muestras y evaluación de la calidad del agua seguirá lo señalado en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado por **Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA**. En relación a los parámetros a muestrear estos se basarán por lo indicado en el **Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM**, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, de manera que aquellos niveles de concentración no deberán representar un riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

Asimismo, el Titular debe determinar la categoría del agua superficial, de acuerdo con lo establecido en la **Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA**, que aprueba la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales.

Del mismo modo, de corresponder, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, asimismo, considerar el muestreo en ambas temporadas considerando la estacionalidad de la zona.

La caracterización se debe realizar en temporada seca y húmeda, según lo indicado en la opinión técnica de la ANA, así como, considerar todas las indicaciones brindadas por dicha entidad.

Presentar mapas de ubicación de puntos de monitoreo o muestreo de calidad del agua a una escala que permita su evaluación, en coordenadas UTM (Datum WGS 84), de tal manera que se puedan visualizar los componentes del Proyecto, los puntos de monitoreo o muestreo y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o áreas sensibles identificadas.



- **Paisaje**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.13. “Paisaje” (Registro N° 3400239, Folios 22), el Titular debe describir el paisaje del AIP teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de identificar y describir las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes del AIP. Asimismo, debe determinar la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AIP, además de identificar los sitios de interés paisajístico, basados en las metodologías indicadas en la Guía para la elaboración de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante **Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM**.

- **Clima y meteorología**

Se debe complementar con información de los valores mínimos, medios y máximos, mensuales y anuales de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento del AIP; en todos los casos, los datos deben corresponder a series anuales lo más extensas posibles y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible. Para ello, debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del AIP o en áreas cercanas, en lo posible, a la misma altitud y con similitudes en sus características físico biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas; el capítulo de Meteorología debe elaborarse con información secundaria y, de manera complementaria, con información primaria, de ser el caso.

Los resultados del procesamiento estadístico deben presentarse en gráficos (pudiendo ser de ojivas, histogramas, rosas de vientos, entre otros) que permitan verificar el comportamiento de los parámetros meteorológicos.

Asimismo, se debe identificar y delimitar los tipos de climas existentes en el AIP, de acuerdo con los sistemas de clasificación climática, siendo el Mapa climático el resultado de una interpretación del paisaje, en el entendido que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones climáticas, pudiendo usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (Senamhi, 2020), de manera referencial; asimismo, describir los eventos climáticos extraordinarios (El Niño y La Niña) de ocurrencia histórica, según corresponda.

Presentar un mapa con la ubicación de las estaciones meteorológicas utilizadas y el mapa climático a una escala que permita su evaluación, donde pueda apreciarse con claridad los componentes del Proyecto.

Finalmente, se debe considerar las indicaciones brindadas en la opinión técnica de la ANA referente al clima y meteorología.

- **Calidad del aire**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.2.1. “Calidad de aire” (Registro N° 3400239, Folios 16 y 17), se precisa que la información de la calidad ambiental para aire en el AIP debe tomarse teniendo en cuenta las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área de operación (huella del proyecto), además de la presencia de fuentes de emisiones no relacionadas con el Proyecto, y aspectos sociales como percepciones (de ser el caso).

Cabe señalar que el Titular prevé levantar información en campo, por lo cual se hace hincapié, que dicha información a recolectar debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes<sup>13</sup>, precisando en el EIA-sd del Proyecto los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. En esa línea, el muestreo debe ser realizado simultáneamente con un monitoreo meteorológico, debido a que la meteorología posee una estrecha relación con la dispersión del contaminante.

<sup>13</sup> Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad Ambiental del Aire aprobado con **Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM**.

Presentar los mapas de ubicación de puntos de muestreo o monitoreo de calidad del aire a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se puedan visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o áreas sensibles identificadas.

- **Nivel de ruido ambiental**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.2.2. “Ruido Ambiental” (Registro N° 3400239, Folios 17 y 18), se debe tener en cuenta que, para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, el intervalo de tiempo de la medición debe abarcar un número mínimo de eventos de ruido, de acuerdo con la Norma técnica peruana (Inacal, 2021); se recomienda realizar mediciones de larga duración (durante 24 horas seguidas) o de corta duración (intervalo de horas seguidas) para una caracterización continua, de ser posible, acompañado con la medición de parámetros meteorológicos (dirección del viento, humedad relativa y temperatura, como requisitos mínimos) y proporcionar información sobre la estabilidad atmosférica, durante las mediciones. Por su parte, la norma nacional sobre ruido establece que las mediciones deben ser en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm), y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am). Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

Asimismo, el Titular debe prever que los equipos utilizados deben contar con el certificado de calibración vigente emitido por el Inacal, lo cual debe ser sustentado.

Igualmente, debe presentar los mapas de ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

- **Radiaciones no ionizantes**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.2.3. “Radiaciones no Ionizantes” (Registro N° 3400239, Folios 18), se debe presentar información de los campos eléctricos y magnéticos existentes en el AIP, para lo cual se deben evaluar las intensidades de los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético, las mediciones se realizarán en los componentes proyectados tales como: subestaciones eléctricas y líneas de transmisión que conforman el proyecto, precisando los criterios técnicos empleados para determinar la red de monitoreo en campo. Al respecto, el equipo utilizado debe estar calibrado y contar con el certificado de calibración vigente; y, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes<sup>14</sup>.

Asimismo, debe presentar mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de RNI a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

#### 4.3. Medio biológico

El Titular indicó que la descripción del medio biológico será elaborada en base a información primaria obtenida en campo en dos temporadas (invierno y verano) la cual se complementará con información secundaria, y que este capítulo considerará la caracterización de los grupos biológicos (flora, mamíferos mayores, mamíferos menores terrestres, mamíferos menores voladores, aves, anfibios y reptiles y artropofauna).

Asimismo, señaló que la evaluación y caracterización del medio biótico estará basada en metodologías dispuestas en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, Guía de Inventario de la Flora y Vegetación del Ministerio del Ambiente (en adelante, Minam); así como los lineamientos de la **Resolución Ministerial N° 547-2013-MEM/DM** que aprueba los Términos de Referencia para Estudios de Impacto de Proyectos de Inversión con características comunes o similares en el subsector electricidad (ELEC-05: Proyectos de Líneas de Transmisión), y que para la recolección de información primaria se debe contar con la autorización expedida por el Serfor. Al respecto, sobre la caracterización biológica, el

<sup>14</sup> Mediante **Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM** del 6 de octubre de 2022 se aprobó el Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, por lo que el Titular deberá de considerar el procedimiento de muestreo de RNI según lo indicado en el Protocolo para el levantamiento de información de línea base.



Titular debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes<sup>15</sup> así como al contenido mínimo del plan de trabajo de las autorizaciones aprobadas<sup>16</sup>; siendo indispensable contar con las autorizaciones pertinentes antes de iniciar los trabajos de campo. Asimismo, en el EIA-sd del Proyecto el Titular debe precisar los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, sustentar la temporalidad, determinar la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del AI y determinación de las unidades de muestreo; además, de presentar la data de campo completa y adecuadamente sistematizada en los anexos correspondientes. Asimismo, la evaluación que se realice en la zona de estudio debe ser validada mediante un acta firmada; dicho documento debe contener la fecha, nombre del proyecto, nombre de la consultora, nombre del titular del proyecto y los nombres y firmas de quienes participaron del muestreo o evaluación (especialistas y apoyos locales), el cual debe ser presentado en los anexos del EIA-sd.

El Titular indicó que realizará el levantamiento de información primaria en dos temporadas. Al respecto, y tomando en cuenta la ubicación particular del Proyecto, el Titular debe considerar los meses de máximas y mínimas precipitaciones, de años normales y años ENSO o Niño Costero, teniendo en consideración que la precipitación actúa como desencadenante de la intensidad de la cobertura vegetal en el área de estudio.

Asimismo, el Titular podrá complementar la caracterización biológica haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

El Titular debe considerar que la colecta de especímenes de flora y fauna silvestre sólo debe realizarse en los casos en que se tenga incertidumbre sobre la identidad taxonómica; y que, de ser el caso, las muestras colectadas deben ser depositadas en una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico registrada por el Serfor. Asimismo, debe considerar que la identificación de especies debe ser hasta el nivel taxonómico más preciso posible, y debe ser efectuada por profesionales especialistas; y que para la colecta de especies de flora y fauna terrestre se debe contar con el permiso correspondiente expedido por el Serfor, el cual debe ser presentado en los anexos del EIA-sd. Adicionalmente, el Titular debe considerar que, en el caso de la determinación de los nombres comunes, se debe tomar en cuenta la toponimia vernacular de la región.

Igualmente, el Titular indicó que como parte de la línea base se caracterizarán los servicios que brindan los ecosistemas presentes en el área de influencia; por lo que identificará y priorizará los servicios ecosistemas teniendo en consideración la perspectiva de los pobladores locales y otros grupos de interés relevantes con presencia e injerencia a nivel local; siendo los grupos de interés entendidos como todas aquellas personas, grupos, organizaciones, empresas y comunidades que tengan algún interés relacionado a los recursos existentes en el área de estudio (Folios 43 y 44). Al respecto, el Titular debe proceder a la identificación y priorización de los servicios ecosistémicos en el AIP tomando en cuenta lo señalado en el ítem 4.1 *Servicios Ecosistémicos* de la Guía para línea Base del Minam. Asimismo, debe identificar los procesos clave para el mantenimiento de los ecosistemas, las características estacionales de los ecosistemas, el grado de fragmentación actual de los ecosistemas en caso sea aplicable. Por otro lado, a nivel de especies, el Titular debe presentar la evaluación de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas y función ecológica de las especies, así como los comportamientos estacionales en las especies (migración, reproducción, florecimiento, entre otros que el titular considere), agrobiodiversidad (en caso aplique), comparaciones del registro de las

<sup>15</sup> Al momento de la aprobación del presente documento se consideran las siguientes guías y lineamientos oficiales aplicables: “Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA” aprobada mediante la **Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM**, “Guía de inventario de la flora y vegetación” aprobada mediante la **Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM**, y la “Guía de Inventario de la Fauna Silvestre” aprobada mediante la **Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM**, Mapa Nacional de Cobertura Vegetal y el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú aprobado mediante la **Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM**. Se deben considerar las actualizaciones que se realicen a éstos, de ser el caso.

<sup>16</sup> La Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA (aprobada mediante **Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM**) establece las autorizaciones a considerar para realizar la línea base biológica según el sector de emplazamiento del Proyecto.



especies del área de estudio con la lista de especies protegidas, de acuerdo a los criterios de convenios internacionales para la conservación de las especies en sus versiones vigentes (CMS, IBAs), considerar la distribución de las especies con estatus de conservación y el uso de publicaciones recientes relacionado a especies endémicas para el Perú.

El Titular indicó que las áreas biológicamente sensibles son de gran importancia, ya que constituyen lugares de uso intensivo de recursos por parte de la fauna - para alimentarse, refugiarse y reproducirse-, por lo cual se producen en ellas diversos procesos ecológicos; y que la identificación de estos sitios se realizará mediante la búsqueda intensiva de la fauna (Minam, 2015c). Al respecto, el Titular debe realizar el análisis integral de la información biológica, donde se calculen las diversidades alfa promedio e índices de riqueza (especies/unidad muestral) e índice de abundancia (individuos/unidad muestral) por cada unidad de vegetación. Adicionalmente, deben estar los valores de diversidad beta mediante análisis de similitud entre las unidades de vegetación, para obtener el análisis de similitud estacional de todos los grupos biológicos. Asimismo, el análisis integral debe incluir los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica de corresponder; ya sea por su diversidad biológica, presencia de especies amenazadas y/o endémicas, fragilidad y/o capacidad de recuperación frente a los impactos biológicos del Proyecto, presencia de áreas biológicamente sensibles, entre otros criterios. Asimismo, debe describir las interacciones ecológicas, principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas; y que determinará en cada una de las unidades vegetales definidas, las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional, distribución espacial, entre otros.

Finalmente, el Titular indicó que todos los puntos donde se realicen las evaluaciones deben ser señalados mediante Coordenadas UTM, Datum WGS84 y plasmados en un mapa a escala adecuada (Folio 23). Al respecto, el Titular debe presentar, adicionalmente, los siguientes mapas: Mapa de Unidades de Vegetación, mapas de cercanía con áreas naturales protegidas, y ecosistemas frágiles, sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica; concesiones forestales, entre otros que considere pertinentes, los mismos que deben ser elaborados a una escala que permita su visualización y deben estar georreferenciados en coordenadas UTM Datum WGS 84, y debidamente suscritos por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración. Asimismo, debe tener en cuenta que los mapas de estaciones y unidades de muestreo<sup>17</sup> evaluadas deben ser presentadas por grupo taxonómico.

- **Zonas de vida**

La identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el AIP, debe ser en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

- **Áreas naturales protegidas, ecosistemas frágiles y sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica**

Identificar la distancia o cercanía del AIP con áreas naturales protegidas de administración nacional, áreas de conservación regional, zonas reservadas, ecosistemas frágiles aprobados por Serfor, sitios Ramsar y hábitats críticos de importancia para la reproducción y desarrollo de especies endémicas y/o amenazadas.

Identificar la superposición o cercanía del AIP con otros ecosistemas de interés para la conservación tales como: áreas de conservación privada, sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica a nivel regional, áreas importantes para la conservación de las aves (IBAS, por sus siglas en inglés), incluyendo las áreas de endemismos de aves (EBAS, por sus siglas en inglés), entre otros. Se debe analizar las implicancias en caso de afectación con alguno de estos ecosistemas de interés para la conservación.

<sup>17</sup> Cada unidad de muestreo debe ser georreferenciada en coordenadas UTM Datum WGS 84 y presentada en detalle en mapas específicos a cada taxón.



El Titular debe presentar a escala que permita su evaluación un mapa con la distancia o cercanía con áreas naturales protegidas, zonas reservadas, ecosistemas frágiles y/o sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica; entre otros que considere pertinentes.

- **Ecosistemas terrestres**

#### **Flora y vegetación**

El Titular precisó que, de acuerdo con lo indicado en la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación, aprobada mediante **Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM**, caracterizará este componente utilizando la metodología para inventario y análisis de datos correspondiente en el área de estudio del Proyecto; para lo cual planteó dos métodos de evaluación cuantitativa y refirió las Guías de Inventario de Flora y Vegetación y la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA del Minam.

Asimismo, el Titular indicó que las determinaciones botánicas serán realizadas por el biólogo, especialista en flora, durante las evaluaciones de campo (*in situ*). Aquellas plantas que no se determinen *in situ* y requieran mayor revisión, serán medidas y fotografiadas en sus diferentes estructuras vegetativas (hojas y tallos) y reproductivas (flores y frutos) para que sean corroboradas durante el trabajo postcampo; asimismo, de ser necesario, se coleccionará como máximo dos (2) especímenes de flora para su determinación taxonómica en gabinete. Igualmente, indicó que el estado de conservación de las especies será determinado según las categorías establecidas en el **Decreto Supremo N° 043-2006-AG** que aprueba el reglamento de clasificación de especies amenazadas de flora silvestre. Además, que verificará si las especies se encuentran incluidas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) o en algún apéndice de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Asimismo, se revisará el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et al. 2006) para la verificación de las especies endémicas para el país. Por otro lado, señaló que la determinación de los usos locales de las especies de flora y fauna se realizará a través de fuentes secundarias de información, publicaciones académicas, informes técnicos, entre otros.

Complementariamente, el Titular debe considerar los siguientes aspectos:

- Realizar la identificación, delimitación y descripción de las diferentes unidades de vegetación, tomando en cuenta que la determinación y delimitación de las unidades de vegetación a incluir en el estudio ambiental siga mínimamente los lineamientos del ítem 4.1 Elaboración del mapa de vegetación, de la Guía de Inventario de la flora y vegetación, aprobada mediante **Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM**. De acuerdo a lo que establece la referida Guía, la subclasificación y mapeo de las unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal implica el uso de material satelital de buena resolución espacial o fotografías aéreas de buena escala, así como la aplicación de determinados criterios como microrelieve, microfisonomía, flora dominante y pisos altitudinales.
- Debe considerar que, como parte de la descripción de las unidades de vegetación en el AIP, el Titular debe precisar su estado de conservación y la flora predominante.
- Identificar las áreas de las unidades de vegetación y su porcentaje de participación con respecto al área total del proyecto.
- Describir y analizar el esfuerzo de muestreo de cada componente biológico en relación a cada unidad de vegetación y a cada periodo estacional, el cual debe ser representativo; para lo cual debe presentar el sustento técnico que justifique la ubicación de las estaciones de muestreo; así como los perfiles de vegetación por tipo de unidades de vegetación, con su respectivo análisis.
- Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la flora y vegetación agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación. El Titular debe realizar la evaluación cuantitativa del estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y otros que se estime de importancia en el medio ambiente; y presentar los resultados de la evaluación cuantitativa de la flora y vegetación, describiendo mínimamente los siguientes parámetros: riqueza, abundancia, dominancia, frecuencia y diversidad florística. Además, debe analizar e interpretar la similaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- Identificar adicionalmente la presencia de especies claves, invasoras, así como aquellas especies con valor comercial, científico y/o cultural. En el caso de las especies presentes en el área de estudio que están categorizadas como amenazadas a nivel internacional, se debe considerar la lista roja de UICN en la versión más actualizada al momento de la evaluación.
- En relación al uso de información secundaria para complementar la información de campo, el Titular debe considerar que toda información secundaria debe tener una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.
- La línea base biológica debe contener información de insumo (a nivel de todas las taxas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que deben ser descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación deben ser descritas en detalle en la Estrategia de Manejo Ambiental y en otros capítulos según sea pertinente.

### Fauna terrestre y aérea

El Titular indicó que el estudio involucrará la evaluación de los componentes de avifauna, mastofauna (mamíferos mayores, menores terrestres y mamíferos menores voladores), herpetofauna y artropofauna; señalando que describirá las especies de fauna que se encuentran en el AI, susceptibles y no susceptibles a ser impactadas por las actividades propias del Proyecto, teniendo en cuenta las especies residentes y migratorias.

Aclaró que todas las especies deben seguir un orden de clasificación y nombres científicos, y cumplir con la nomenclatura binomial reconocida internacionalmente; y que analizará la riqueza, abundancia y diversidad de las especies registradas en las áreas a ser empleadas como instalaciones auxiliares del proyecto, así como la caracterización de las áreas de endemismo de aves, sus principales especies silvestres, los hábitats críticos correspondientes a las especies de fauna amenazada y endémica presentes en el AIP y las medidas específicas en atención al riesgo ambiental derivado del Proyecto de acuerdo con el Anexo V del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con **Decreto Supremo N° 019-2009 MINAM**; considerando que el reemplazo de las especies endémicas es reconocido como un riesgo ambiental capaz de afectar la diversidad biológica y sus componentes.

Asimismo, detalló las metodologías propuestas para cada uno de los grupos taxonómicos seleccionados.

Complementariamente, el Titular debe considerar los siguientes puntos:

- Debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre del Ministerio del Ambiente (2015) y medir parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), además de realizar un cálculo del índice de ocurrencia para mamíferos mayores, así como realizar el análisis de similitud y curvas de acumulación de especies e información de uso por parte de la población local para cada grupo taxonómico evaluado.
- Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de cada grupo taxonómico de fauna agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación.
- Con relación a la caracterización de la fauna del área de estudio, y considerando el tipo de proyecto, durante los trabajos de campo el Titular debe poner énfasis en la búsqueda de evidencias de la presencia de avifauna y mamíferos menores voladores.
- El Titular puede complementar la caracterización in situ haciendo uso de información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válida.
- La ubicación de las estaciones de muestreo de ruido a nivel de línea base, así como el modelamiento de ruido deben tener en cuenta los potenciales efectos del ruido de las actividades y la operación (aerogeneradores) del Proyecto sobre la fauna local.
- En relación a la avifauna, especialmente debido a la cercanía del Proyecto con la línea del litoral costero el Titular debe identificar la presencia de aves residentes y migratorias, así como las

especies migratorias, vías y/o rutas de migración y sitios de mayor actividad que serán afectados por el proyecto; así como identificar las especies incluidas en los Apéndices de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

- En relación a la avifauna, el Titular debe identificar otras características específicas que influyen en la exposición de las aves frente a una colisión (aerogeneradores); por ejemplo, la altura de vuelo, el potencial de formación de bandadas, la carga alar o la maniobrabilidad en el vuelo. Para el registro y análisis de la altura de vuelo para las especies de aves identificadas durante el muestreo en campo, se recomienda utilizar prismáticos o binoculares con medidor de distancia, o utilizar otra metodología de campo para determinar la altura de vuelo, ya que el cálculo al ojo humano podría conllevar a un amplio error.
- Asimismo, para la identificación de especies clave o de importancia biológica, también se deben tener en cuenta otras fuentes Áreas Importantes para Aves (IBA), entre otros; para lo cual se debe consultar la información existente en las entidades especializadas en el tema. Asimismo, debe identificar aquellas especies invasoras y aquellas con valor comercial, científico y cultural.
- El Titular debe gestionar la autorización de investigación expedida por el Serfor y debe contar con dicha autorización antes de su ingreso a campo.
- La línea base biológica debe contener información de insumo (a nivel de todas las taxas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que deben ser descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación deben ser descritas en detalle en la estrategia de manejo ambiental y en otros capítulos según sea pertinente. Para ello es importante que como parte de la línea base se describan las relaciones funcionales de los grupos faunísticos con el ambiente, haciendo énfasis en aquellos que son vulnerables por pérdida de hábitat, categorías de amenaza, niveles de endemismo, entre otros aspectos.

#### 4.4. Medio social

##### 4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio cuantitativo y cualitativo de las características socioculturales y económicas de las comunidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las localidades y de los centros poblados ubicados en el AIP, se debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y complementariamente el uso de fuentes de información secundaria (Registro N° 3400239, Folios 44 al 51).

Si durante los trabajos de campo, se determina la existencia de comunidades campesinas y/o comunidades indígenas, el Titular para realizar dicha caracterización debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y, complementariamente, el uso de fuentes de información secundaria.

Respecto al uso de información primaria, precisar que el Titular consideró realizar un estudio cuantitativo (Registro N° 3400239, Folios 45 y 46) con la finalidad de que permita: identificar las características sociodemográficas, económicas y culturales de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local; asimismo, debe permitir caracterizar a los grupos, gremios y asociaciones (pescadores, agricultores, ganaderos, entre otros) que se verían beneficiados o afectados por el Proyecto. En tal sentido, la encuesta permitirá identificar las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, como, por ejemplo: edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, aspectos culturales, así como la percepción de la población, en relación con el Proyecto. Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona de estudio. Cabe señalar que, el Titular debe presentar el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicará para el recojo de información primaria en el AIP.

En relación al estudio cualitativo (Registro N° 3400239, Folio 46), el mismo debe recabar información primaria mediante **entrevistas** a profundidad y **fichas comunitarias** (Fichas de diagnóstico local, Fichas de infraestructura en salud y educación, y Fichas de infraestructura local) que permitan describir los temas del medio socioeconómico, salud, educación, vivienda, cultura, entre otros temas sociales; así

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

como las opiniones y situaciones que son expresadas por la población y autoridades locales y comunales respecto al Proyecto, representantes de instituciones públicas y privadas entre otros. Este estudio permitirá analizar las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados, tanto en términos ambientales como sociales y culturales.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que, como primer paso para la caracterización de la línea base social (LBS), debe recopilar información primaria a partir de diferentes fuentes de información, como por ejemplo: encuestas, entrevistas semiestructuradas, grupos focales y Guías de observación (Fichas de diagnóstico local, Fichas de infraestructura en salud y educación, y Fichas de infraestructura local) realizadas de manera virtual (por llamadas telefónicas o por plataforma virtuales como Zoom, Google Meet u otro) o de manera presencial, guardando todos los cuidados, distanciamiento social y protocolos de bioseguridad y EPP exigidos por el Ministerio de Salud - MINSA para evitar el contagio y la propagación del Covid-19 según lo estipulado en la **Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM** y su anexo respectivo. Por lo que, el Titular debe priorizar el uso de información primaria complementado dichas informaciones con fuentes de información secundaria.

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

Como parte, de la información de fuentes de información secundaria se debe presentar los siguientes indicadores como mínimo para cada una de las temáticas que serán parte del estudio socioeconómico y cultural:

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño poblacional.</li> <li>- Tasas de crecimiento intercensal.</li> <li>- Índice de densidad demográfica (Hab/km<sup>2</sup>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda.</li> <li>- Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.</li> </ul>
	Características socio demográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción de la población según sexo y edad.</li> <li>- Pirámide poblacional.</li> <li>- Población por tipo de área (urbano y rural).</li> <li>- Migración.</li> </ul>	
Capital humano	Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de analfabetismo total y según sexo.</li> <li>- Oferta Educativa en el área de influencia.</li> <li>- Cobertura docente.</li> <li>- Nivel educativo.</li> <li>- Estudiantes matriculados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2021.</li> <li>- MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2022.</li> <li>- GEOMINSA.</li> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS).</li> <li>- PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2015. Progreso multidireccional y bienestar más allá del ingreso.</li> <li>- Mapa de pobreza al 2021.</li> </ul>
	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimientos de salud por nivel de complejidad, por tipo de profesionales de salud, por distrito.</li> <li>- Estadísticas de morbilidad, natalidad y mortalidad.</li> </ul>	
	Calidad de Vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de desarrollo humano.</li> <li>- Pobreza.</li> </ul>	
Capital físico	Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
		- Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	
	Medios de transporte y comunicaciones	- Tipos de medios de comunicación en los hogares. - Empresas de transporte público en el AIP. - Principales rutas y vías de acceso utilizadas por la población	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de desarrollo concertado. - Ministerio de Transportes y Comunicaciones. - Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - Osiptel.
Capital económico	Características productivas de la población	- PET y PEA. - Principales actividades productivas de la PEA (Agricultura, ganadería, minería, pesca artesanal, entre otros). - Tasa de ocupación. - Tasa de desempleo. - Ingreso familiar per cápita. - Índice de pobreza	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012. - Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Informes sobre Desarrollo Humano Perú 2015. PNUD
	Actividades económicas	- Principales Actividades económicas.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Tendencias del desarrollo	- Principales programas o proyectos de desarrollo regional y local. - Proyectos priorizados de ejecución en el corto y mediano plazo.	- Planes de desarrollo concertado locales. - Banco de Proyectos. MEF 2017, 2018, 2019 y 2020.
Capital cultural	Aspectos culturales	- Religión. - Lengua Materna. - Patrimonio cultural. - Centros históricos y culturales y Recursos turísticos en el AI del Proyecto. - Festividades y costumbres Locales. - Tradición y modernidad.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - PDC de Gobiernos Regionales y Locales. - Ministerio de Comercio Exterior y Turismo; y, - Ministerio de Cultura.

#### 4.4.2. Grupos de interés

A través de las entrevistas y la información social del AIP, el Titular debe identificar los grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital.

El Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o poseedores afectados por el emplazamiento del Proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o m<sup>2</sup>).

Adjuntar el mapa de propietarios y/o poseedores afectados por el Proyecto, precisando los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales, el mismo que debe estar georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84, a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.

#### 4.4.3. Tendencia del desarrollo

El Titular prevé presentar información acerca de las tendencias probables de desarrollo local haciendo un análisis de la realidad socioeconómica en base a las variables consideradas en la evaluación socioeconómica y de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial (en caso se identifique). El objetivo de este análisis será evaluar la injerencia del Proyecto en la dinámica local y regional del AIP (Registro N° 3400239, Folios 50 y 51).

#### 4.4.4. Aspecto cultural

Complementariamente a lo indicado por el Titular, se debe presentar información de las costumbres, folklore (patrimonio inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del



patrimonio) de las localidades y Comunidades Campesinas del AIP y/o a nivel distrital. Asimismo, debe realizar una descripción de los hechos históricos relevantes y se describirá los procesos de ocupación del AIP; y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP, así como su calendario cívico festivo local.

#### 4.4.5. Patrimonio cultural

Complementariamente, el Titular debe identificar y describir los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AIP, en el marco de los estudios de patrimonio cultural; asimismo, se debe tener en cuenta los restos paleontológicos, centros históricos, restos y monumentos arqueológicos prehispánicos. Además, se identificará y describirá si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural (Registro N° 3400239, Folio 51).

De ser el caso, se presentarán registros fotográficos y la georreferenciación de dichos sitios arqueológicos y/o paleontológicos; adjuntando un mapa arqueológico y/o paleontológico a una escala adecuada que permita su revisión y firmado por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.

## 5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La caracterización o evaluación de los impactos ambientales debe contener la identificación de los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos, generados por el Proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades de este y los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP, para luego evaluar dichos impactos ambientales basándose en una metodología que garantice la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, igualmente la valoración debe ser interdisciplinaria, con el fin de efectuar una valoración de una manera objetiva y efectiva<sup>18</sup>.

El Titular debe tener en cuenta que la identificación y evaluación de los impactos, implica un análisis integral y en conjunto de todos los componentes (principales y auxiliares) que conforman el Proyecto y no de manera fraccionada<sup>19</sup>.

Se debe tener en cuenta que, la identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales, deben cubrir las actividades de abandono de los componentes temporales propuestos en el Proyecto.

En ese sentido, el Titular debe desarrollar lo siguiente:

- i) Describir la metodología empleada para la identificación y evaluación de impactos ambientales, establecida y/o aprobada por el Minam, o una metodología reconocida y/o validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.
- ii) La identificación de impactos ambientales contempla lo siguiente:
  - Identificar las actividades que podrían generar impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, las mismas que deben ser concordantes con las actividades descritas en el ítem “*Etapas del Proyecto*”.
  - Identificar los aspectos ambientales vinculados a dichas actividades.
  - Identificar los componentes y factores ambientales susceptibles a ser impactados por las actividades del proyecto.

<sup>18</sup> Para la evaluación de impactos ambientales, se recomienda utilizar la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con **Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM**.

<sup>19</sup> Referente a lo establecido en el literal a) del artículo 3 del **Reglamento de la Ley N° 27446** del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con **Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM** y el artículo 24 del **Reglamento de la Ley N° 30327**, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, aprobado mediante el **Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM**.

- Determinar los posibles impactos (directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos) y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en las distintas etapas del proyecto de manera integral, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP; para ello, se debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos ambientales, con el fin de evidenciar la interacción de las actividades a ejecutarse en cada una de las etapas del proyecto y sus aspectos ambientales vinculados, con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP, como el uso de variables ambientales representativas. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del “Estudio de Riesgos”, que formará parte del ítem “Plan de Contingencias (PC)”.
- iii) La evaluación del impacto ambiental debe realizarse utilizando una metodología cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto ambiental identificado para cada etapa del Proyecto. La metodología<sup>20</sup> empleada debe utilizar criterios que garanticen la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, el mismo que puede respaldarse con la utilización de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados; asimismo, cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del Proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico. Además, se debe contemplar lo siguiente:
- Respecto al componente biológico, se debe analizar el impacto asociado a la colisión de aves, teniendo en cuenta las características del entorno, así como el diseño del aerogenerador y LT de corresponder; y, su distribución de los mismos en el AIP.
  - Respecto al componente biológico (flora), se debe estimar la superficie (m<sup>2</sup> o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas, y evaluar el impacto asociado.
  - En caso, exista actividades preexistentes en el entorno del Proyecto, se debe evaluar y analizar los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos, con relación a las otras actividades preexistentes en el AIP, detallando la metodología empleada para su evaluación correspondiente, además de citar la fuente bibliográfica de la misma.
- iv) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada, justificando la valoración asignada a cada uno de los atributos evaluados para determinar el índice de importancia<sup>21</sup> de los impactos ambientales identificados y evaluados.

## 6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Cabe señalar que, el Titular es el responsable de las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto que derive de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, de conformidad con lo establecido en el artículo 5 del RPAAE.

En ese sentido, en la Estrategia de Manejo Ambiental (en adelante, EMA) se debe considerar como mínimo lo siguiente:

### 6.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Este plan debe ser diseñado con programas de manejo ambiental, los mismos que deben contener medidas o acciones a desarrollar concretas y aplicables, de acuerdo a la jerarquización de mitigación<sup>22</sup>, que permitan prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar, en esa orden de prelación, los impactos

<sup>20</sup> Por ejemplo, la Metodología para Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010) u otro.

<sup>21</sup> **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**  
Artículo 30.- Definición de Estudio de Impacto Ambiental semidetallado

“(…) continente la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirecto, respecto de los impactos ambientales **negativos moderados** (...)

<sup>22</sup> Artículo 6.- Jerarquía de mitigación en el ámbito de la evaluación de impacto ambiental - RPAAE



ambientales identificados y evaluados para cada etapa del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, y de ser el caso, abandono).

Los programas deben contener, como mínimo, la siguiente información: objetivos, etapa, impactos a controlar, medidas de manejo ambiental o acciones a desarrollar concretas y aplicables, población beneficiada (si fuese el caso), personal requerido, indicadores de seguimiento (cualitativos y/o cuantitativos) y/o medio de verificación, cronograma y presupuesto estimado de cada programa en función de los recursos necesarios para su implementación.

Cabe señalar que en el diseño de las medidas debe evitarse términos que no evidencian acciones concretas, tales como, “frecuentemente”, “de ser el caso”, “en la medida de lo posible”, “periódicamente”, “debidamente”, “buenas condiciones”, “se recomienda”, “se debe considerar”, “valores de emisión aceptables”, “buen estado”, “adecuado”, entre otros términos ambiguos que limiten el alcance de la medida ambiental propuesta.

En ese sentido, se presenta un listado de programas de manejo ambiental que puede contener el EIA-sd del Proyecto, la misma que no es limitativa y debe estar acorde a la etapa del Proyecto y a los impactos ambientales identificados y evaluados:

#### Medio físico

- Programa de manejo de la calidad ambiental para aire,
- Programa de manejo del nivel de ruido,
- Programa de manejo de la calidad ambiental para suelo,
- Programa de manejo de efluentes y vertimientos.

#### Medio biológico

- Programa de manejo de flora,
- Programa de desbosque y/o desbroce, en caso aplique,
- Programa de reforestación y/o revegetación (de acuerdo con las características de cada proyecto),
- Programa de manejo de fauna. Se debe incluir tecnologías aplicables para prevenir y mitigar los impactos ambientales, relacionados a colisión de aves, como es el caso de: disuasores de vuelo, detención programada de aerogeneradores (en caso se identifiquen horarios críticos de vuelo de aves), uso de sensores de proximidad y de luces, entre otros, Programa rescate y reubicación de biodiversidad.

#### Medio socioeconómico

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto  
El Titular debe presentar un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto (Registro N° 3400239, Folio 56).
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional  
El Titular debe presentar un programa en donde precise las actividades y proyectos en que apoyará a las autoridades locales del AIP para la mejora en su gestión institucional local en las diferentes etapas del Proyecto (Registro N° 3400239, Folio 56).
- Programa de patrimonio cultural y arqueológico  
El Titular debe presentar un plan de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos, el cual se ejecutará durante las excavaciones y movimiento de tierras en la etapa de construcción del Proyecto, el cual incluirá la presencia de un arqueólogo, el que a su vez supervisará las actividades de obra que ameriten movimientos de tierra (Registro N° 3400239, Folio 56).

## 6.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (en adelante, PMMRS)

El PMMRS debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar la generación de residuos sólidos, recuperar, valorizar y, por último, realizar la disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en el **Decreto Legislativo N° 1278**, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y modificaciones, y Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante **Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM**, estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:

- i) Caracterización de residuos sólidos: determinar el tipo de residuo, estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad para cada etapa del Proyecto.
- ii) Caracterización del material de descarte: estimar la cantidad de material de descarte a generar (kg o Tn), de acuerdo a su potencial de aprovechamiento.
- iii) Minimización: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
- iv) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la **NTP 900.058:2019** o la norma que la sustituya.
- v) Valorización y reaprovechamiento: se debe indicar si la valorización (material o energética) de los residuos sólidos será realizada dentro de la instalación del Proyecto o por EO-RS. Asimismo, se debe detallar las medidas de reaprovechamiento de los residuos.
- vi) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y precisar su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84) permanencia en el Proyecto; asimismo, se debe precisar las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se debe precisar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
- vii) Recolección y transporte externo: se debe indicar como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- viii) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.
- ix) En caso de que se generen residuos provenientes de demolición y/o construcción, el Titular debe señalar su manejo y disposición final, considerando lo dispuesto en el Reglamento para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición, aprobado mediante **Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA**.

## 6.3. Plan de Capacitación Ambiental (en adelante, PCA)

El Titular debe incluir un PCA, el cual debe contemplar el cronograma con los cursos y/o talleres de capacitación e inducción ambiental para todo el personal que preste servicio el personal que participe en a lo largo de la vida útil del Proyecto. El PCA debe considerar aspectos ambientales y sociales asociados a sus actividades y responsabilidades, en especial sobre las normas y procedimientos establecidos para la protección ambiental.

## 6.4. Plan de Vigilancia Ambiental

Complementando lo indicado en la propuesta de los TdR presentada (Registro N° 3400239, Folios 56 y 57), para cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los medios físico, biológico y social que proponga el Titular a lo largo del ciclo de vida útil del Proyecto, debe contener como mínimo lo siguiente: los objetivos, los componentes ambientales a monitorear, impacto a controlar, los parámetros a monitorear, la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa, periodicidad y frecuencia del muestreo o monitoreo, análisis e interpretación de resultados, la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda, tipo y período de reportes, y, costos.



Para el caso de los componentes biológicos, los resultados del monitoreo se evaluarán en función a los resultados de indicadores biológicos previamente establecidos, de acuerdo con la Línea Base ambiental. El Titular debe monitorear las especies amenazadas, así como las especies o grupo de especies susceptibles a los impactos ambientales del Proyecto.

Asimismo, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) que permitió la construcción del Proyecto, el Titular debe proponer una evaluación ambiental ex post, con la finalidad de verificar la eficiencia de las medidas de manejo ambiental propuestas para el referido abandono.

#### 6.5. Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante, PRC)

El Titular señaló que el PRC contendrá una serie de programas y el código de conducta de los trabajadores (Registro N° 3400239, Folios 58 y 59). La ejecución de cada uno de los programas propuestos en el PRC estará definida en un periodo que cubre todas las etapas del Proyecto; por lo que, el Titular debe presentar el presupuesto asignado para la implementación de cada programa del PRC, así como debe detallar en el cronograma, el tiempo que estarán implementados cada uno de los programas del PRC. Asimismo, debe precisar en cada programa del PRC, los medios de verificación e indicadores para el cumplimiento de las actividades propuestas a desarrollar dentro de cada programa. El PRC debe contener como mínimo los programas indicados en la propuesta de TdR presentada por el Titular para el Proyecto (Registro N° 3400239, Folio 58 y 59).

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta en los programas propuestos, la siguiente información como mínimo:

- **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana**

Se debe indicar los procedimientos o mecanismos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades y entidades representativas, participen en el programa de seguimiento y monitoreo. Indicar que los documentos o reportes generados serán remitidos a la Autoridad Competente en materia de Fiscalización Ambiental en la frecuencia indicada en el EIA-sd del Proyecto, para que procedan en el marco de sus competencias (Registro N° 3400239, Folio 58).

- **Programa de comunicación e información ciudadana**

Se debe indicar los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información (oficina informativa, buzón de sugerencias, reuniones informativas, redes sociales, página web, visita de promotores, entre otros) que implementará para brindar información y atención a la población, y absolver consultas sobre el desarrollo y ejecución del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar los procedimientos y flujograma de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos y los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto (Registro N° 3400239, Folio 58).

- **Código de conducta**

Se debe indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá, para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP (Registro N° 3400239, Folio 58).

- **Programa de empleo local**

Se debe indicar las etapas y los procedimientos para la contratación de mano de obra local (calificada y no calificada) de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del Titular.

- **Programa de aporte al desarrollo local**

Señalar los proyectos a ejecutar o los sectores (educación, salud, económico-productivo, entre otros) a los cuales contribuirá el Titular del Proyecto, que permita el desarrollo local de sus grupos de interés ubicados en el AIP; señalar el monto de la inversión social y el tiempo de ejecución a corto, mediano y largo plazo.

- **Programa de compensación e indemnización.**

**El procedimiento de compensación:** indicar el procedimiento a seguir con la población involucrada cuya área superficial, será directamente afectada por la ocupación del Proyecto a desarrollar.

**El procedimiento de indemnización:** indicar el procedimiento de indemnización por daños a las propiedades o bienes de terceros, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

Es preciso indicar que, el Titular en cada programa del PRC, debe indicar quiénes serán los responsables, así como los indicadores y medios de verificación para el cumplimiento efectivo de las actividades planificadas en cada programa, en el corto, mediano y largo plazo, durante las diferentes etapas del Proyecto.

#### 6.6. Plan de Contingencias (PC)

El Titular presentó en el ítem 4.8.5. “*Plan de Contingencias*” (Registro N° 3400239, Folios 59 y 60), indicando el contenido que desarrollará en el mismo. Al respecto, este capítulo debe contener, como mínimo, lo siguiente:

##### 6.6.1. Estudios de riesgos

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

##### 6.6.2. Diseño del plan de contingencias

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

#### 6.7. Plan de Abandono

- **Abandono de componentes permanentes:**

Se debe describir el Plan de abandono<sup>23</sup> de manera conceptual a futuro teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas por los componentes principales y auxiliares (permanentes) del Proyecto.

<sup>23</sup> Por su parte, cuando el Titular decida abandonar parte o total de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de su actividad deberá presentar ante la Autoridad Ambiental competente el respectivo Plan de Abandono, para su aprobación, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE.

Asimismo, con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes del proyecto, el Titular debe analizar con el debido sustento, si el área afectada, será abandonada en condiciones ambientales similares a las que se tuvo antes del inicio del Proyecto o en condiciones apropiadas para su uso futuro previsible.

Cabe señalar que, con el fin de reconfigurar morfológica y paisajísticamente el área a abandonar en armonía con el medio circundante, se debe establecer, adicionalmente, medidas que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique y en concordancia con el objetivo del plan.

• **Abandono de componentes temporales:**

Con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes auxiliares que permitieron la construcción del proyecto en función al ítem "Etapa de abandono", el Titular debe precisar entre otros, lo siguiente:

- Limpieza y destino de las instalaciones, infraestructuras y/o equipos a abandonar.
- Gestión de los residuos sólidos generados durante el abandono.
- Señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica y paisajística que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique, en el área a abandonar.

**6.8. Cronograma y presupuesto de la EMA**

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de TdR (Registro N° 3400239, Folio 60); complementariamente, debe señalar si los montos indicados incluyen o no el impuesto general a las ventas (IGV).

**6.9. Resumen de compromisos ambientales**

El Titular debe presentar una matriz de resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el Titular en la EMA del EIA-sd del Proyecto (planes y programas), se recomienda emplear la tabla que se muestra a continuación:

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso ambiental <sup>24</sup>	Fuente de verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGAAE

**7. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL**

El Titular debe tener en cuenta para la valoración económica, los servicios ambientales que se verán afectados por la ejecución del Proyecto, los mismos que deben ser previamente identificados, para luego ser valorados, considerando una descripción detallada de la metodología y el procedimiento de valoración respectiva, la cual debe ser acompañada por un análisis e interpretación de resultados.

**8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (en adelante, PPC)**

Se debe indicar los resultados de la ejecución del PPC aprobado, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación ciudadana implementados en el marco de la elaboración del estudio ambiental (antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto). Adjuntado en el EIA-sd del Proyecto, toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

**9. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES:**

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Registro N° 3400239, Folio 62), cabe precisar que los profesionales que participan en la elaboración del EIA-sd del Proyecto, deben estar

<sup>24</sup> Precisando el plazo para su implementación, y de corresponder su frecuencia de ejecución.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

registrados en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales administrado por el Senace, para el sector electricidad.

#### 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Registro N° 3400239, Página 62).

#### ANEXOS:

El Titular indicó en el ítem “Anexos”, que adjuntará todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd del Proyecto (Registro N° 3400239, Folio 62); sin embargo, el Titular debe tener en cuenta que también se debe presentar los mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile), planos, y diagramas.

Finalmente, cabe precisar que los mapas deben estar georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscritos por los profesionales colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## Opinión Técnica de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por HUAMANI  
ALFARO Flor De Maria FAU  
20520711865 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 05/04/2023

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

CUT: 237744-2022

San Isidro, 05 de abril de 2023

## **OFICIO N° 0483-2023-ANA-DCERH**

Ingeniero

**Juan Orlando Cossio Williams**

Director

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Opinión favorable a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) "Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV".

Referencia : a) Oficio N° 0853-2022-MINEM/DGAAE  
b) Oficio N° 0273-2023-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación a los documentos de la referencia, mediante el cual solicita opinión a los para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) "Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV"., presentado por Cordillera Solar III S.A.C. conforme al Artículo 16 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Al respecto, esta autoridad emite opinión favorable de acuerdo a lo expresado en el Informe Técnico N° 009-2023-ANA-DCERH-LACV, el cual se adjunta.

Es propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO**

DIRECTORA

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (18) folios

FMHA/WQQ/LACV: CRL

c.c.: Jefatura  
G.G.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS  
VILLENALizeth Anani FAU  
20520711865 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 05/04/2023

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

CUT: 237744-2022

## **INFORME TECNICO N° 0009-2023-ANA-DCERH/LACV**

**A :** **FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO**  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

**ASUNTO :** Opinión favorable a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV”.

**REFERENCIA :** a) Oficio N° 0863-2022-MINEM/DGAAE  
b) Oficio N° 0273-2023-MINEM/DGAAE

**FECHA :** San Isidro, 05 de abril de 2023

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

### **1. ANTECEDENTES**

- 1.1. El 28 de diciembre de 2022, mediante Oficio N° 0852-2022-MINEM/DGAAE, la Dirección de General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (DGAAE del MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV”; presentado por Cordillera Solar III S.A.C. a fin de que se emita la opinión en el marco del artículo 16 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM. Los Términos de Referencia Específicos para la elaboración del IGA fue elaborado por la consultora FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.
- 1.2. El 20 de febrero de 2023, mediante Oficio N° 02741-2023-MINEM/DGAAE, la DGAAE del MINEM, reitero a la DCERH de la ANA, el pedido de opinión técnica correspondiente al TdR del proyecto a efectos de continua con la evaluación del Estudio Ambiental.
- 1.3. La evaluación hidrológica fue realizada por el Ing. Nelson Santillán Portilla con CIP N° 61016, y la evaluación hidrogeológica realizada por el Ing, Juan Blanco Salinas Guevara con CIP N° 20011.

### **2. MARCO LEGAL**

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificatorias.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.4. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

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

- 2.5. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

### 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1. Generalidades

El Proyecto prevé la construcción y operación de un Parque Eólico denominado Vientos de Sechura de 200MW, el cual constará con aproximadamente cincuenta (50) aerogeneradores, una (01) subestación denominada “Vientos de Sechura” de 220/33 kV y proyecta ampliar la subestación La Niña 220kV (subestación existente), la cual permitirá establecer la conexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional – SEIN. Asimismo el Proyecto contempla la construcción de una línea de transmisión de 220kV con una longitud aproximada de 62.65 km, que conectará la Subestación Vientos de Sechura con la Subestación La Niña, en la barra de 220kV.

#### 3.2. Ubicación

Políticamente, el Proyecto se encuentra ubicado en los distritos de Olmos y Mórrope, ubicados en la provincia y región de Lambayeque

**Figura 1.** Ubicación del proyecto



**Fuente:** TdR EIA'sd Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y LT 220 KV (Figura 2-1).



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENAS Lizeth Anani FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 05/04/2023

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

**Tabla 1. Ubicación del Parque Eólico**

Vértice	Coordenadas	
	UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
P1	547432.00	9293140.00
P2	547952.00	9293134.00
P3	561228.00	9289433.00
P4	559643.00	9287092.00

Fuente: TdR EIA'sd Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y LT 220 KV (Mapa N° 01).

### 3.3. Componentes del proyecto

#### 3.3.1. Componentes Principales

##### A. AEROGENERADORES

**Tabla 2. Ubicación de los aerogeneradores**

Aerogenerador	Coordenadas		Aerogenerador	Coordenadas	
	UTM WGS 84 Zona 17S			UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WTG2	548199.60	9292849.00	WTG27	554930.20	9289540.00
WTG3	548468.80	9292716.00	WTG28	555199.40	9289407.00
WTG4	548738.00	9292584.00	WTG29	555468.60	9289275.00
WTG5	549007.20	9292451.00	WTG30	555737.90	9289143.00
WTG6	549276.40	9292319.00	WTG31	556007.10	9289010.00
WTG7	549545.70	9292187.00	WTG32	556276.30	9288878.00
WTG8	549814.90	9292054.00	WTG33	556545.60	9288746.00
WTG9	550084.10	9291922.00	WTG34	556814.80	9288613.00
WTG10	550353.40	9291790.00	WTG35	557084.00	9288481.00
WTG11	550622.60	9291657.00	WTG36	557353.20	9288349.00
WTG12	550891.80	9291525.00	WTG37	557622.40	9288216.00
WTG13	551161.00	9291393.00	WTG38	557891.70	9288084.00
WTG14	551430.20	9291260.00	WTG39	558160.90	9287951.00
WTG15	551699.50	9291128.00	WTG40	558430.10	9287819.00
WTG16	551968.00	9290996.00	WTG41	558699.40	9287687.00
WTG17	552237.90	9290863.00	WTG42	558968.60	9287554.00
WTG18	552507.10	9290731.00	WTG43	559237.80	9287422.00
WTG19	552776.40	9290599.00	WTG44	559507.00	9287290.00
WTG20	553045.60	9290466.00	WTG45	559776.20	9287157.00
WTG21	553314.80	9290334.00	WTG46	559636.00	9288521.00
WTG22	553584.10	9290201.00	WTG47	560015.00	9288694.00
WTG23	553853.30	9290069.00	WTG48	560361.00	9288910.00
WTG24	554122.50	9289937.00	WTG49	560674.00	9289121.00
WTG25	554391.80	9289804.00	WTG50	561009.40	9289311.00
WTG26	554660.90	9289672.00			

Fuente: TdR EIA'sd Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y LT 220 KV (Mapa N° 01).

##### B. LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA DE 500 KV

**Tabla 3. Ubicación de las estructuras que soportan la LT de 220 kV**

Vértice	Coordenadas	
	UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
SE SECHURA	554876	9289911
V1	554871	9289985
V2	547952	9293113
V3	546349	9293453
V4	545878	9294356
V5	554890	9330806
V6	552456	9344720
V7	552037	9344829
V8	551928	9344832
SE LA NIÑA	554876	9289911

Fuente: TdR EIA'sd Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y LT 220 KV (Mapa N° 01).



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

### 3.4. Propuesta de Términos de referencia

#### 3.4.1. Resumen Ejecutivo

Presentará una síntesis de los aspectos más importantes del EIA- sd. Será redactado en idioma español en un lenguaje, claro y conciso, de fácil comprensión para la población del área de influencia.

Indicará la ubicación del Proyecto; una breve descripción del mismo, así como de los nuevos componentes; el marco legal aplicable; la delimitación del área de influencia, indicando los centros poblados existentes; la línea de base ambiental, con las principales características del área ocupada por el Proyecto y su entorno.

#### 3.4.2. Descripción del Proyecto

Se realizará con énfasis en aquellos aspectos que generen impactos ambientales potenciales, en todos y cada uno de los componentes ambientales. Los mapas y los planos de ingeniería del Proyecto deberán ser presentados a una escala adecuada que permita visualizar los componentes del Proyecto y las métricas que se incluyan en las mismas.

#### 3.4.3. Línea Base Ambiental del Área de Influencia del Proyecto

##### A. Clima y Meteorología

Identificará, zonificará y describirá las condiciones climáticas de acuerdo al mapa de clasificación climática de SENAMHI. Se deberá realizar la caracterización del clima tomando en consideración la clasificación de Thornthwaite.

La evaluación del muestreo de condiciones meteorológicas estará a cargo de un laboratorio con parámetros acreditados ante INACAL, donde se evaluará a través del análisis de los siguientes parámetros: temperatura ambiental (°C), humedad relativa (%), presión (mbar), velocidad y dirección del viento (m/s).

Se utilizará la información de registro con periodo no menor de 8 años, proporcionada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

Se incluirá un mapa con la ubicación de las estaciones meteorológicas y un mapa de clasificación climática donde se emplaza el Proyecto.

##### B. Hidrología

Comprenderá la identificación y descripción de las cuencas y/o sub cuencas hidrográficas existentes en el área del Proyecto; incluyendo fuentes de agua lénticas y lólicas.

La metodología consistirá en realizar la caracterización hidrográfica e inventario de fuentes de agua (ríos, quebradas, manantiales, humedales) que puedan cruzar el área de influencia del Proyecto, esto mediante el uso de cartas nacionales, fotointerpretación de imágenes satelitales de alta-media resolución espacial (años 2017, 2018 y 2019), un modelo digital de elevación y observaciones realizadas en el área del Proyecto; así como búsqueda de información bibliográfica oficial.

##### C. Calidad de Agua Superficial

Debido a que el Proyecto se emplazará en una zona árida y no cruza cuerpos de agua no es necesario incluir el ítem de calidad del agua.

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

#### D. Hidrogeología

El análisis hidrogeológico consistirá en inventariar y describir puntos de agua como: pozos, ojos de agua y manantiales existentes. Identificando la unidad geológica y características. Para ello, se recopilará información secundaria a través del sistema de información geográfica GEOCATMIN del INGEMMET, en donde se describirá las unidades hidrogeológicas existentes en el área de influencia del Proyecto, los mismos que se complementarán con las observaciones de campo e interpretación de imágenes satelital.

### 3.4.4. Caracterización Del Impacto Ambiental

#### A. Identificación y Evaluación de Impactos

Para la determinación del área de influencia ambiental del Proyecto, primero se delimitará un área de influencia ambiental definida en función de la línea base socioambiental (Capítulo 4.5) y la descripción del Proyecto (Capítulo 4.3). Posteriormente, en base a los resultados finales de la presente caracterización del impacto ambiental, se delimitará el área de influencia ambiental del proyecto, constituida por las áreas de influencia ambiental directa e indirecta.

El enfoque metodológico para la caracterización de los impactos ambientales considerará la secuencia descrita a continuación:

- Identificación de los componentes o factores ambientales y sociales que podrían ser impactados por las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas.
- Definición de los aspectos ambientales (en base a las actividades del proyecto).
- Identificación y verificación de aquellos impactos que potencialmente ocurrirían debido a los alcances y la naturaleza de los efectos de la actividad o por su cercanía geográfica a algún receptor. En esta etapa, también se identificarán los potenciales riesgos ambientales que podrían generarse por las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas.
- Evaluación de los impactos ambientales, considerando los controles preventivos y de mitigación existentes en las diferentes etapas del proyecto.

#### B. Descripción de Impactos Ambientales

Se realizará luego de la identificación de ellos, con un análisis preliminar de las relaciones causa/efecto y aplicando la Matriz de Conesa - Fernández, con la finalidad de prever el cambio que puedan experimentar las variables ambientales como consecuencia de las actividades del proyecto. Para ello, es necesario realizar la identificación de las afecciones o impactos más significativos, lo cual consiste en encontrar las relaciones o interacciones entre los elementos del Proyecto susceptibles de generar impactos ambientales y aquellos elementos o factores del medio susceptibles de recibir estos impactos. Para complementar la información se hará uso de los resultados de la Línea Base Ambiental, así como el resultado de las visitas de campo.

### 3.4.5. Estrategia de Manejo Ambiental

Comprende los mecanismos y acciones que serán implementados por el Titular del Proyecto, a fin de asegurar que este se desarrolle de manera ambiental y socialmente responsable.

La EMA está compuesta por un conjunto de medidas generales, así como medidas específicas plasmadas en planes y programas con el fin de prevenir minimizar,

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

rehabilitar o compensar los impactos ambientales derivados de la ejecución y desarrollo del Proyecto.

#### A. Plan de Manejo Ambiental

El PMA contemplará:

- Programa de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica.
- Programa de manejo ambiental para los accesos permanentes (adecuación obras geotécnicas de protección ambiental).
- Programa de atención y protección de sitios críticos, sensibles o vulnerables durante la fase de mantenimiento de la franja de servidumbre y áreas operativas de manejo paisajístico.
- Programa de restauración en las zonas de uso temporal (patios de almacenamiento, patios de tendido, accesos transitorios).
- Programa de manejo ambiental para los accesos permanentes (nuevos o existentes).
- Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos., en caso se aplique, el programa de Prevención y Mitigación de Impactos al Ambiente Físico (suelo, aire, sustancias químicas, y otros específicos).

#### B. Plan de Monitoreo Ambiental

No prevé monitoreo de recursos hídricos.

#### C. Plan de Compensación

De acuerdo con los elementos del medio que puedan ser afectados por el Proyecto, y en caso de ser necesario, se realizará un Plan de Compensación, en concordancia con lo establecido en la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, los Lineamientos para la Compensación ambiental en el marco del SEIA (RM N° 398-2014-MINAM) y referencias complementarias que el titular estime pertinentes. Por la naturaleza del Proyecto y la importancia de la zona no aplicaría para el presente estudio.

#### D. Plan de Contingencias

El Plan de Contingencia desarrollará los siguientes aspectos:

- Medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres y/o siniestros provocados por la naturaleza o por acciones humanas que puedan presentarse en las instalaciones del proyecto.
- Medidas para minimizar y/o evitar los daños causados por desastres y siniestros.
- Acciones de control y rescate, durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Control permanente sobre los equipos e instalaciones (aerogeneradores, redes eléctricas, subestación) mediante inspecciones periódicas y el cumplimiento de los programas de mantenimiento.
- Capacitación constantemente a todo el personal mediante acciones formativas: cursos charlas, seminarios, prácticas de entrenamiento.
- Capacitación al personal organizativo del Plan de Contingencia en técnicas para controlar en forma oportuna y adecuada cualquier emergencia, evitando o minimizando impactos a las personas, al hábitat natural y a las instalaciones.
- Atención a las personas lesionadas durante la ocurrencia de una emergencia.

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

#### E. Plan de Abandono

Al término de la fase de explotación del parque se procederá al desmantelamiento y retirada de los equipos y de toda la infraestructura. La fase de abandono incluirá el desmantelamiento de los aerogeneradores, línea de transmisión, subestación, así como el traslado de todo el material retirado del Proyecto, con la finalidad que la superficie de terreno afectado recupere su estado inicial. Asimismo, se recuperará en lo posible, la morfología del terreno y sus características paisajísticas previas a la instalación del Proyecto.

### 4. **APORTES A CONSIDERAR EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Luego de revisar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del “Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV”, presentado por Cordillera Solar III S.A.C. se tiene a bien proponer los siguientes aportes que deben complementarse en los Términos de Referencia.

#### 4.1. **Resumen Ejecutivo**

En el ítem Resumen Ejecutivo, considerando que será un documento de fácil acceso y comprensión del Estudio de Impacto Ambiental; en la sección de la Descripción del Proyecto deberán quedar claro los componentes a implementar, área de influencia ambiental, la demanda de agua, fuente de abastecimiento y el manejo y tratamiento de las aguas residuales (doméstica e industrial) con sus respectivas autorizaciones, en caso aplique.

En la sección de Línea Base deberá describir claramente la ubicación hidrográfica, el inventario de fuentes de agua, la características hidrológicas e hidrogeológicas, de ser el caso, la calidad del agua superficial y subterránea presentes en el área de influencia ambiental; en la sección de Evaluación de Impactos deberá quedar claro la significancia del impacto de los aspectos de calidad y cantidad de los recursos hídricos en relación a las actividades del proyecto relacionados al recurso hídrico y sus bienes asociados; finalmente deberá describir las medidas de manejo ambiental por los impactos identificados, evaluación de riesgos y describir un programa de monitoreo de recursos hídricos, y Plan de Contingencia en materia de recursos hídricos.

#### 4.2. **Descripción del proyecto**

##### 4.2.1. **Sobre los componentes del proyecto**

Las recomendaciones realizadas están enfocadas en base a los componentes propuestos respecto a las competencias de la ANA, el administrado deberá presentar la siguiente información:

- a) Incluir la ubicación geográfica de los componentes previstos del proyecto, incluyendo vértices y/o centroides en lo que corresponda; presentar los KMZ o shapefiles correspondientes.
- b) Presentar el esquema integral de manejo de agua y el balance de agua en las diferentes etapas del proyecto, considerando los componentes planteados en el proyecto en el marco de la EIA'sd, indicando las fuentes de agua o abastecimiento y derechos respectivos.
- c) Deberá incluir información respecto a los trazos, rutas o similares, así como el detalle de profundidad en las que se prevé habilitar las estructuras y/o componentes del proyecto (plataformas de montaje, cimientos, entre otros).

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

- d) En relación a la ubicación de los componentes deberá señalar el nivel freático en el emplazamiento de dichos componentes y las consideraciones de dichos componentes con referencia al recurso hídrico permanente o estacional (superposición de cuerpo natural de agua: laguna, río, quebrada, riachuelos, manantial, infraestructura hidráulica; y la faja marginal de estas, aplicando el Reglamento de Delimitación de la Faja Marginal aprobada con Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA).
- e) Respecto a los accesos, deberá presentar la siguiente información:
  - Un plano hidrográfico donde se muestra el trazo de las vías de acceso proyectado, ubicados dentro del área de influencia.
  - Una tabla resumen donde se listan todos los cruces del acceso con cuerpos de agua superficial y subterráneo, identificados en el inventario realizado, indicando la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84 e indicar la zona correspondiente).
- f) En cuanto al cronograma de ejecución y el monto de inversión, deberá estar claramente señalado precisando las etapas y las actividades previstas.
- g) Indicar la metodología de anclaje o instalación de los aerogeneradores precisando la profundidad de las estructuras a habilitar, conforme a las condiciones de suelo del área del proyecto.

#### 4.2.2. Área de estudio ambiental

Para el adecuado sustento del área de influencia directa e indirecta en materia de recursos hídricos deberá tomar en cuenta la delimitación de las unidades hidrográficas superficial, evaluar el alcance de los posibles impactos a la cantidad, calidad y oportunidad del recurso hídrico tanto para el recurso hídrico superficial, y/o subterráneos considerando las huellas máximas de los componentes del proyecto; así como de los cuerpos de agua presentes.

Respecto a los componentes auxiliares: DME entre otros, deberá verificar la ubicación de los mismos, con énfasis en la no ocupación de cauces de cuerpos de aguas estacionales o permanentes.

Para delimitar y definir las áreas de influencia del proyecto, deberá considerar los posibles impactos sobre el recurso hídrico (superficial, subterráneo y sus bienes asociados), para ello deberá considerar los resultados del modelo hidrológico e hidrogeológico conceptual realizado considerando con la mayor huella del proyecto y mayor afectación proyectada.

#### 4.2.3. Del consumo y abastecimiento de agua

- Presentar un balance hídrico por cada etapa del proyecto (construcción, operación/mantenimiento y cierre), donde se debe incluir el sistema de manejo de aguas de los componentes (captación, aguas fluviales, aguas de proceso, tratamiento, disposición final), expresados en m<sup>3</sup>/año, m<sup>3</sup>/día y l/s.
- Detallar el cálculo de la demanda de agua industrial y doméstica, respectivamente, tanto para las actividades de construcción, operación y del cierre (m<sup>3</sup>/día o l/s) del proyecto señalando la fuente de abastecimiento; precisando además a detalle los requerimientos para riego o reuso, entre otros. Conforme al número de personal previsto en cada etapa del proyecto y el cronograma de actividades.
- En caso de requerir la captación de agua empleando recursos hídricos (superficiales y/o subterráneos), deberá ser concordante con la demanda y oferta de agua, la no afectación a terceros para todas las etapas del proyecto, y la acreditación de disponibilidad hídrica, adjuntando la Resolución Administrativa correspondiente, o en

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

su defecto remitir la Información correspondiente (formato anexo 6 y/o 7) conforme lo indicado en el artículo 14° de la Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.

#### 4.2.4. Del manejo de aguas

Presentar las medidas de manejo de las aguas de todos los componentes del proyecto (sistemas de captación, conducción, tratamiento y disposición final), adicionalmente en caso tenga previsto la instalación de infraestructuras hidráulicas relacionadas con los componentes, deberá considerar la siguiente información:

- a) Para el diseño de las infraestructuras hidráulicas los cuales derivarán las aguas (canales de coronación, canales de conducción, cunetas, drenaje, badén, alcantarillas, sifones, rápidas, pozas de disipación entre otros). deberá tener en cuenta los resultados del estudio de máximas avenidas; y presentar los planos de las obras de arte realizadas.
- b) Mapa hidrográfico considerando cuerpos de agua estacional y/o permanente, donde se indique los componentes, el trazo de canales y demás infraestructuras hidráulicas que derivaran las aguas de contacto y no contacto de los componentes.

#### 4.2.5. Del manejo de aguas residuales

Según lo declarado por el administrado no prevé vertimiento, sin embargo, de ser el caso deberá considerar la siguiente información:

- a) Para la **descarga del efluente en una fuente natural de agua**, deberá presentar la siguiente información:
  - Respecto al origen de las aguas residuales, indicar la cantidad de agua tomada en la fuente de abastecimiento, uso en los diferentes procesos productivos, así como las aguas residuales generadas al final del proceso (l/s y m<sup>3</sup>/año).
  - Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales y disposición final, que incluya el diagrama de flujo indicando el caudal de diseño y de operación, periodo de retención y eficiencia del sistema.
  - Deberá indicar el caudal máximo y promedio, y el volumen anual de las aguas residuales a verter (l/s y m<sup>3</sup>/año), régimen de vertimiento (intermitente o continuo), información del dispositivo de descarga y el nombre del cuerpo receptor.
  - Deberá presentar la evaluación del efecto del vertimiento y el cálculo de la longitud de la zona de mezcla, para ambas evaluaciones se deberá aplicar la Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA. Asimismo, deberá presentar la caracterización de la calidad de agua del cuerpo receptor.
  - En el caso de presentar excedencia de los ECA para Agua en la evaluación de calidad de agua, deberá indicar las posibles fuentes naturales y/o antrópicas que sustenten dicha(s) excedencia(s) y plantear medidas de mitigación. El vertimiento de aguas residuales tratadas no deberá exceder la capacidad de carga del cuerpo receptor.
  - Finalmente, deberá presentar un plano y tabla de ubicación de los puntos de monitoreo del vertimiento y de los puntos de control en el cuerpo receptor, ubicados aguas arriba y abajo del vertimiento, que incluya: código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona), parámetros de monitoreo, normativa aplicada; adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información. Asimismo, precisar si el programa de monitoreo será considerado en todas las etapas del proyecto (operación y cierre).
- b) Para el caso que se prevé **el reúso**, de las aguas residuales, deberá presentar lo siguiente:

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

- Respecto al origen de las aguas residuales, indicar la cantidad de agua tomada en la fuente de abastecimiento, uso en los diferentes procesos productivos, así como las aguas residuales generadas al final del proceso (l/s y m<sup>3</sup>/año).
  - Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, estructura de almacenamiento, conducción y sistema de distribución de las aguas a reusar, deberá incluir un diagrama de flujo indicando el caudal de diseño y de operación, periodo de retención, eficiencia del sistema de tratamiento.
  - Un esquema o diagrama de flujo del balance hídrico que indique el origen del agua, los procesos donde se usa el agua, así como el sistema de tratamiento y disposición final, debiendo indicar la cantidad de agua utilizada en la fuente de abastecimiento, así como la cantidad de aguas residuales a reusar (l/s y m<sup>3</sup>/año).
  - Indicar la actividad y área bajo riego destinada al reúso dentro de su predio o concesión, especies que se van a cultivar (según corresponda), frecuencia de riego y volumen a emplear.
  - Presentar una tabla resumen del programa de monitoreo de la calidad de las aguas de reúso, donde se indique los parámetros a evaluar (LMP correspondientes, según las directrices sanitarias de la Organización Mundial de Salud para el uso de aguas residuales doméstico-municipales en el riego para el uso de aguas residuales industriales en el riego o normativa correspondiente), frecuencia de monitoreo. Tomar en cuenta el anexo 5 de la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA.
- c) Para el caso que prevé **la infiltración**, de las aguas residuales domésticas tratadas, deberá presentar lo siguiente:
- Caudal y volúmenes de efluente doméstico a tratar e infiltrar (l/s, m<sup>3</sup>/año y m<sup>3</sup>).
  - Descripción de la infraestructura de conducción y almacenamiento antes de la infiltración al terreno.
  - Test de percolación.
  - Nivel de la napa freática y las medidas de prevención y mitigación para evitar el impacto al recurso hídrico (superficial y/o subterráneo).

### 4.3. Línea Base

#### 4.3.1. Clima e información meteorológica

- a) El estudio deberá presentar una descripción de las variables climáticas basadas en registros de estaciones meteorológicas (regional y local). Por lo tanto, se sugiere presentar una caracterización regional sobre el tema en mención, describiendo con mayor detalle los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y vientos, para lo cual deberá recabar los registros históricos con una longitud de registros históricos superior a 20 años, tomando como referencia registros históricos publicados por Senamhi.
- b) Considerar estaciones meteorológicas locales, es decir en el ámbito del proyecto, para el ajuste respectivo de los parámetros meteorológicos regionales, cuyas ubicaciones se deberá presentar un mapa en coordenadas en UTM WGS84.
- c) Efectuar un análisis de consistencia de los registros histórico de precipitación aplicando la metodología estándar, como el análisis gráfico, el análisis de doble masa y las pruebas estadísticas correspondientes o en su defecto usar el método del Vector Regional y el software Hydracces.
- d) Presentar el tratamiento de la base de datos meteorológicos y actualizados al año 2022, finalmente, deberá presentar un mapa de ubicación de las estaciones utilizadas, mapa de isohietas, mapas de isotermas y otros que complementen el estudio.

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

#### 4.3.2. Inventario de fuentes de agua

- a) Con relación al inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales, se sugiere presentar todas las fuentes existentes en el área de estudio, de acuerdo a la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial aprobado mediante Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA. Así como, con el uso de imágenes multitemporales a fin de determinar la extensión adecuada de las fuentes de aguas de naturaleza temporal o esporádica en la zona.
- b) Se deberá realizar el inventario de la infraestructura hidráulica pública y privada, dentro del área de influencia del Proyecto, de acuerdo al “Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada” aprobado mediante Resolución Jefatural N° 030-2013-ANA. Así como, incluir la proyectada que relacionadas con la Laguna la Niña, sobre la base de la información existente, o el uso de imágenes multitemporales de distintos servidores de imágenes tipo BING u otros.
- c) En cuanto al inventario de las fuentes naturales de aguas subterráneas, se sugiere presentar todas las fuentes existentes en el área de estudio, de acuerdo conforme a la normativa vigente Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, e incluir las fichas correspondientes.

#### 4.3.3. Hidrología

- a) Respecto a las unidades hidrográficas, deberá delimitar las unidades hidrográficas a niveles menores (aprox. 100 km<sup>2</sup>), de acuerdo con la metodología Pfafstetter, con sus respectivos parámetros morfológicos y redes hidrográficas. Consecuentemente, también deberá presentar el inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales (ríos, quebradas, lagunas y otros de naturaleza permanente y estacional según la normativa vigente. De otro lado, presentar el diagrama fluvial de la zona del proyecto e inventario de infraestructuras hidráulicas.
- b) En relación al estudio hidrológico de máximas avenidas para el control de flujos de escorrentía superficial producto de las lluvias. El estudio presentará la regionalización de las precipitaciones máximas en 24 horas de las estaciones utilizadas.
- c) Dentro del análisis de frecuencia de las precipitaciones máximas de 24h, presentar la selección de las distribuciones de frecuencia más usuales, para caso de eventos máximos; pruebas de bondad por los métodos de momentos y de máxima verosimilitud; determinación de las distribuciones de mejor ajuste a la información histórica; el orden de ajuste de las distribuciones de frecuencias utilizadas. finalmente, presentará las precipitaciones máximas de 24 horas para diferentes periodos de retorno mínimo de 100 años.
- d) De la ubicación integral de los componentes del proyecto, se observa la existencia de la laguna estacional en el área de influencia directa; la cual requiere delimitar un área intangible, es decir, requieren un estudio de establecimiento de su faja marginal según la normativa vigente, en su contrario presentar las distancias mínimas entre los componentes del proyecto y las fuentes hídricas.
- e) En relación al impacto del Fenómeno El Niño y La Niña en la precipitación, el estudio deberá evaluar la existencia de la relación entre los patrones de precipitación del ámbito de estudio y los índices océano-atmosféricos. En este marco, el estudio deberá presentar las correlaciones existentes, los índices utilizados y su descripción y conclusiones finales de los resultados.

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

- f) Asimismo, realizar simulaciones hidrológicas del supuesto más probable de ocurrencia de ambos eventos en simultáneo (La Niña y Tsunamis), a fin de estimar los impactos al medio ambiente, los impactos sobre los proyectos, teniendo en consideración la infraestructura en funcionamiento, la sub estación y líneas de transmisión y aerogeneradores ubicados área programada y ámbito de influencia. en la huella.
- g) Considerando que el área de influencia del proyecto se superpone en dos partes a la superficie máxima de la laguna La Niña, alcanzada en el evento El Niño 1017-2018; y además, que esta superficie, fue menor en 6.6% al evento El Niño 1997-1998, se infiere que la superficie de superposición sería mayor, por lo que se recomienda, hacer una evaluación de detalle de las implicancias en estas zonas de contacto (entre el cuerpo de agua temporal y la superficie del referido proyecto.
- h) Realizar la descripción y caracterización de la laguna La Niña, sobre la data histórica recopilada.

#### 4.3.4. Oceanografía

Respecto a la caracterización del mar, el administrado deberá presentar de manera general las condiciones del mar a nivel regional y local, considerando lo siguiente: urgencias, oleajes, dirección de las olas, corrientes, para lo cual podrá emplear información primaria o secundaria.

#### 4.3.5. Hidrogeología

- a) Realizar una descripción más explicativa sobre lo que se realizará con respecto a las aguas subterráneas y la caracterización hidrogeológica del medio a intervenir acorde al marco normativo vigente.
- b) Para el AID, el análisis hidrogeológico deberá enfocarse en establecer la relación del sistema hidrogeológico con la influencia de las áreas donde se instalarán los 34 aerogeneradores, la subestación, plataformas de montaje, Línea de Transmisión, Subestación de interconexión y otras obras auxiliares permanentes.
- c) Cuando por las condiciones geológicas del área, se identifiquen unidades hidrogeológicas y el proyecto tenga influencia sobre las mismas, se deberá:
  - Realizar el inventario de puntos de agua que incluyen pozos, ojos de agua y manantiales, identificando la unidad geológica interferida o influenciada y su caracterización fisicoquímica.
  - Establecer las unidades hidrogeológicas que intervendrá el proyecto. Igualmente, se deberán identificar aquellas unidades que tengan conexión hidráulica con fuentes de agua superficiales.
  - Evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto (combustibles, materiales residuales, derrames sustancias tóxicas, entre otros).
  - Definir la ubicación de la napa freática y niveles freáticos de la zona del proyecto.
- d) Asimismo, realizar evaluaciones de detalle sobre las implicancias e impactos del emplazamiento de los referidos aerogeneradores, sobre el Sistema Freático Libre existente en el subsuelo.
- e) Definir la profundidad de las estructuras a habilitar, considerando las características de medio, evaluar su impacto y las medidas de manejo diferenciadas.



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS  
VILLENALizeth Anani FAU  
20520711865 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 05/04/2023

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

#### 4.3.6. Calidad de agua superficial y subterránea

En caso de identificar fuentes de agua superficial de tipo permanente o estacional deberá realizar el monitoreo de agua superficial en época seca y húmeda, de conformidad con el inventario realizado en el área de influencia (lagunas, ríos, quebradas u otros).

Los resultados deberán ser comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA para Agua), la categoría de las fuentes de agua deberá ser determinada según la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA (ECA categoría 3 para quebradas y categoría 4 para lagunas).

Asimismo, para establecer los parámetros a monitorear deberán tomar como referencia el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, y lo indicado en los ECA para Agua (Categoría 3).

- a) Conforme a la información hidrogeológica, deberá presentar la evaluación de la calidad de agua subterránea como información de línea base, en época seca y húmeda, para ello debe incluir puntos de monitoreo considerando el inventario realizado en el área de influencia del proyecto, considerando aquellos que sean representativos e influenciados por los componentes del proyecto y el uso poblacional, conforme a la normativa vigente Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA. Asimismo, si se observa que algunos parámetros exceden los ECA para Agua, deberá indicar las posibles fuentes naturales y/o antrópicas que sustenten dichas excedencias.
- b) Los sitios de muestreo deben georeferenciarse y deben justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal. Estos puntos servirán de base, si es el caso, para establecer la red de monitoreo que permita el seguimiento del ecosistema hídrico durante la construcción y operación del proyecto.
- c) Deberá presentar un plano y tabla de ubicación de los puntos de monitoreo o de caracterización de línea base sobre la calidad de agua superficial y subterránea que incluya: código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada; adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información.

#### 4.3.7. Calidad de agua de mar

En cuanto a la información consignada como línea base de calidad de agua superficial, subterránea y marina, el administrado deberá considerar lo siguiente:

- a) Indicar los criterios de selección de las estaciones de monitoreo de calidad de agua de mar considerando los componentes proyectados; a fin de determinar su representatividad.
- b) Indicar las estaciones de muestreo de calidad de agua de mar, deberá considerar la categoría correspondiente según lo establecido en la RJ N° 030-2016-ANA; así como presentar los resultados históricos realizado en las estaciones consideradas de interés respecto al área de influencia del proyecto, evaluando su evolución histórica y en caso se detecte un exceso sobre los ECA o normativa referencial debe presentar el sustento de las desviaciones observadas. Puede incluir diagramas de barras u otro sistema de fácil visualización, de las comparaciones y tendencias obtenidas en la evaluación.
- c) Deberá presentar un plano y tabla de ubicación de los puntos de monitoreo o de caracterización de línea base sobre la calidad de agua de mar que incluya: código del punto, descripción, coordenadas geográficas de ubicación, parámetros de monitoreo, normativa aplicada; adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

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

#### 4.3.8. Caracterización del impacto ambiental

En el Capítulo Caracterización del Impacto Ambiental, en cuanto al recurso hídrico, deberá identificar detalladamente los posibles impactos sobre este recurso. La evaluación de impactos deberá corresponder a las diferentes etapas del proyecto, incluir las características del proyecto, la línea base y los resultados de la evaluación de impacto ambiental, en los siguientes supuestos.

- De identificarse la alteración de la dinámica subterránea y recarga de acuíferos, debido a las actividades del proyecto, deberá prever las medidas preventivas, correctivas o similares.
- De darse el caso de Modificación de la morfología de los cauces inactivos y permanentes, estas serán consideradas en la estrategia de manejo ambiental.
- Posible afectación al agua subterránea y superficial ya sea en calidad o cantidad, principalmente las actividades de construcción que influirán en la estabilidad de los cauces, sobre el drenaje natural y por ende en el régimen hídrico; considerarla en las medidas de manejo correspondientes.
- De presentarse el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua deberá detallar el impacto del mismo, teniendo en cuenta el efecto de cada parámetro sobre el cuerpo natural de agua, entre otros aspectos.
- De ser el caso por la infiltración de aguas residuales domésticos, realizar la evaluación de los impactos a las aguas subterráneas, para las etapas del proyecto que ameriten.
- Incluir el posible impacto a los niveles freáticos y la calidad del agua subterránea por la posibilidad de causar alguna influencia a los mismos; como parte de las actividades de construcción e instalación (anclaje o similares) de los 50 aerogeneradores, la subestación y Estación de Conexión, Línea de Transmisión (torres) y componentes auxiliares.

Asimismo, incluir la evaluación de riesgos al proyecto respecto a la zona marino costera, considerando los escenarios críticos potenciales, incluyendo el sustento de los mismos.

#### 4.4. Estrategia de manejo ambiental

##### 4.4.1. Programa de manejo del recurso hídrico

- a) Deberá incluir y presentar las medidas de protección al recurso hídrico tanto superficial, subterráneo y a sus bienes asociados, acorde a los impactos que se identifiquen y evalúen en el numeral 4.3.6 del presente informe.
- b) Una descripción detallada de las medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de calidad y cantidad de agua superficial, en tanto aplique.
- c) Medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea, vinculadas a las actividades de construcción previstas tales como la cementación y anclaje de componentes, que podrían afectar los acuíferos presentes. Con énfasis en aquellas zonas de interacción o cruce con las fuentes de agua estacional o permanentes.
- d) Indicar las medidas de manejo a considerarse en escenarios extremos y EFEN, así como aquellas zonas con nivel freático somero.
- e) Describir las medidas de manejo a implementar, para evitar el impacto a los cuerpos de agua por el cruce de los accesos; así como indicar las medidas correctivas y de mantenimiento previstas; en caso corresponda.

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

- f) Considerando la huella histórica de la laguna La Niña, deberá presentar las medidas de protección previstas (medidas estructurales u otras) para los componentes ubicados próximos, tales como: aerogeneradores WGT48, WGT49 y WGT50 (referencia Carta Nacional).
- g) Detallar las medidas de contingencias específicas del Plan de Contingencias previstas ante un evento y eventos extremos EFEN; que puedan alterar la calidad o cantidad de los cuerpos de agua y bienes asociados.
- h) Describir el manejo, tratamiento y disposición final las aguas residuales domésticas e industriales previstos, precisando la fuente de abastecimiento, el manejo de aguas pluviales, aguas industriales, sistema de conducción y disposición (si aplica).
- i) Desarrollar las medidas de manejo, mantenimiento y contingencia ante derrame de combustibles y grasas.
- j) De la evaluación de los riesgos asociados a la ubicación del proyecto respecto a la zona marino costera; de ser el caso, deberá describir las medidas de manejo de protección, prevención y contingencia.

#### 4.4.2. Programa de monitoreo

Según el inventario de cuerpos naturales de agua superficial, subterráneo, la identificación de impactos y las medidas de manejo, deberá considerar de corresponder lo siguiente:

- a) Para establecer los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial, subterráneo y agua de mar, debe considerar el inventario realizado en el área de influencia del proyecto (fuentes de agua superficial y subterráneo), asimismo, considerar los componentes del proyecto que puedan influenciar en cambiar la calidad o cantidad del recurso hídrico. Sustentando técnicamente su alcance y representatividad.
- b) Para el monitoreo de la calidad de agua superficial, deberá considerar la categoría (ECA categoría 3 para quebradas y categoría 4 para lagunas) de las fuentes de agua de acuerdo a la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales R.J. N° 056-2018-ANA. Así como la inclusión de la medición de caudal en cada estación propuesta. Mientras que, para el monitoreo de la calidad de agua subterránea, deberá considerar referencialmente la categoría ECA 3 y ECA 1A1. De corresponder, en el caso de calidad de agua de mar deberá aplicar la categoría según la R.J. N° 030-2016-ANA.
- c) En la evaluación a la calidad del agua subterránea para cada uno de los sectores contemplados, se recomienda evaluar hidrocarburos totales de petróleo, hidrocarburos aromáticos, benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX), con el fin de descartar algún tipo de contaminación por derrame de combustibles al acuífero.
- d) Finalmente, deberá presentar un mapa y tabla resumen donde se ubican los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial, subterránea y efluentes, que incluya; código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84 y geográficas para zona marina, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia y reporte de monitoreo durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información.
- e) Asimismo, de la evaluación de los riesgos asociados de Fenómenos del niño y similares; de ser el caso, deberá incluir el monitoreo de calidad de agua de mar, sustentando representatividad y categoría aplicable según la Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA .- Aprueban clasificación de cuerpo de agua marino – costero.



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS  
VILLEN A Lizeth Anani FAU  
20520711865 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 05/04/2023

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

#### 4.4.3. Plan de Contingencia

- a) Deberá incluir la evaluación de riesgos y medidas de contingencia en lo siguiente:
- Ante, durante y después de la ocurrencia de Fenómeno El Niño.
  - Ante derrames de contaminantes (combustibles, insumos químicos u otros) en fuentes de agua.
  - Los cruces de la línea de conexión entre los aerogeneradores con cuerpos de agua y otros componentes del proyecto, y otros componentes del proyecto. Ante posibles riesgos como rupturas y/o filtración, durante la construcción, a los cuerpos de agua, y describir las medidas específicas ante estos eventos.
  - Ante pérdida durante operación y/o transporte para disposición final.
- b) Asimismo, ante las eventualidades señaladas y otras que pudieran producirse, se recomienda evaluar y plantear las Medidas y Planes de Contingencia que hagan vulnerable el Proyecto, de forma detallada para cada caso, con el objeto de reducir los efectos propios de los fenómenos naturales que causan desastres, y aquellos que podrían ser generados por el propio Proyecto.

#### 4.4.4. Plan de cierre conceptual

Deberá establecer el requerimiento del recurso hídrico con fines domésticos, industriales. Indicar la disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales en dicha etapa. Asimismo, considerar las actividades de desmantelamiento con el cuidado de no afectar fuentes de aguas superficial o subterránea, de ser el caso.

### 5. CONCLUSIÓN

Luego de haber revisado los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) "Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV" presentado por Cordillera Solar III S.A.C. se concluye que estos necesitan complementarse conforme a lo señalado en el numeral cuatro (4) del presente Informe Técnico y considerarse para la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental.

### 6. RECOMENDACIONES

- 6.1. El Administrado deberá presentar en medio digital con formatos editable (Word), Excel, KMZ, Shapefiles y PDF, incluyendo toda la información para una fácil revisión, conteniendo (Informe, anexos, planos, figuras, gráficos, tablas, etc.), que se crea conveniente.
- 6.2. Emitir opinión favorable a los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) "Parque Eólico Vientos de Sechura de 200 MW y Línea de Transmisión 220 KV", en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.
- 6.3. Remitir copia del presente Informe Técnico Dirección de General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines.

Es cuanto tengo que informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**LIZETH ANANI CARDENAS VILLEN A**

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Calle Diecisiete N° 355,  
Urb. El Palomar - San  
Isidro  
T: (511) 224 3298  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 46A49BCB



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024