



FIRMADO POR:

ROMANI LAVERDE Oscar
Enrique FAU 20556097055
soft

OLIVERA JARA Diego
Alfonso FAU 20556097055
soft

GRAUS HUAMAN Augusto
Jose FAU 20556097055
soft

HUMPIRE MAMANI Jose
Andrei FAU 20556097055
soft

ORTEGA BECERRA Jorge
Antonio FAU 20556097055
soft

VIZCONDE SUAREZ Janeth
Yvonne FAU 20556097055
soft

CANCHAYA FERNANDEZ
Denisse Paola FAU
20556097055 soft

MELGAR CHAPARRO
Antero Cristian FAU
20556097055 soft

MELGAR CHAPARRO
Antero Cristian FAU
20556097055 soft

INFORME N° 00025-2025-SENACE-PE/DEAR-UFET

A

: ANTERO CRISTIAN MELGAR CHAPARRO
Coordinador de la Unidad Funcional de Electricidad y Tecnologías
Asociadas

DE

: ANTERO CRISTIAN MELGAR CHAPARRO
Líder de Proyecto

JORGE ANTONIO ORTEGA BECERRA
Especialista Legal - Nivel II

DENISSE PAOLA CANCHAYA FERNÁNDEZ
Especialista Social I

JOSÉ ANDREI HUMPIRE MAMANI
Especialista Ambiental en Medio Físico y Modelamiento Ambiental I

AUGUSTO JOSE GRAUS HUAMAN
Especialista Ambiental en Sistemas de Información Geográfica III

JANETH YVONNE VIZCONDE SUÁREZ
Especialista Ambiental en Descripción de Proyectos I

DIEGO ALFONSO OLIVERA JARA
Especialista Ambiental en Medio Biológico I

OSCAR ENRIQUE ROMANÍ LAVERDE
Especialista Ambiental en Valoración Económica I

ASUNTO : Evaluación Final del «Estudio de Impacto Ambiental detallado del
proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN»,
presentada por Fénix Power Perú S.A.

REFERENCIA : Trámite: E-EIAD-00051-2024 (11.03.2024)

FECHA : San Isidro, 24 de marzo de 2025

Nos dirigimos a usted con relación al documento de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1** Mediante Trámite E-EIAD-00051-2024, de fecha 11 de marzo de 2024, Fénix Power Perú S.A. (en adelante, **el Titular**), remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **DEAR Senace**), a través de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental - Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales (en adelante, EVA), el «Estudio de Impacto

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Ambiental detallado del proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN» (en adelante, **EIA-d PE Bayóvar**), para la evaluación correspondiente. Cabe señalar que, el Titular acreditó a la empresa Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores, como la consultora ambiental encargada de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

- 1.2 Mediante Auto Directoral N° 00071-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de marzo de 2024, DEAR Senace requiere al titular en el marco del procedimiento de evaluación del EIA-d del PE Bayóvar, cumpla con presentar información destinada a subsanar las observaciones de admisibilidad descritas en el Informe N° 00224-2024- SENACE-PE/DEAR, otorgando 10 días hábiles.
- 1.3 Mediante Trámite N° DC-1 y DC-2 E-EIAD-00051-2024, de fecha 04 de abril de 2024, el Titular remite a la DEAR la subsanación de observaciones señaladas en el Informe N° 00224-2024-SENACE-PE/DEAR.
- 1.4 Mediante Trámite N° DC-3 E-EIAD-00051-2024, de fecha 04 de abril de 2024, DC-4 E-EIAD-00051-2024, de fecha 08 de abril de 2024 y DC-5 E-EIAD-00051- 2024, de fecha 09 de abril de 2024, el Titular remite a la DEAR información complementaria para la subsanación de observaciones señaladas en el Informe N° 00224-2024- SENACE-PE/DEAR.
- 1.5 Mediante Auto Directoral N° 00087-2024-SENACE-PE/DEAR e Informe N° 00296-2024-SENACE-PE/DEAR, ambos de fecha 10 de abril de 2024, DEAR Senace admite a trámite para la evaluación del EIA-d PE Bayóvar, y solicita al Titular entrega del Resumen Ejecutivo y ejemplar del EIA-d, conforme el artículo 36 del Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM, que aprueba el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, PUPCA).
- 1.6 Mediante Oficio N° 00355-2024-SENACE-PE/DEAR, Oficio N° 00356-2024- SENACE-PE/DEAR y Oficio N°00357-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 15 y 16 de abril de 2024, se requirió a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI, a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR y a la Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua - ANA, opinión técnica del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.7 Mediante Trámite N° DC-6 E-EIAD-00051-2024, de fecha 18 de abril de 2024, el Titular remite a la DEAR las evidencias (cargos de entrega) de difusión de ejemplares del EIA-d y Resumen Ejecutivo.
- 1.8 Mediante Trámite N° DC-7 E-EIAD-00051-2024, de fecha 22 de abril de 2024, el Titular comunicó a la DEAR Senace la programación del Taller Participativo durante el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar, en el distrito y provincia Sechura, departamento Piura, para el día 18 de mayo de 2024; y solicitó la suscripción de los oficios y/o cartas de invitación, adjuntando la carta de autorización para el uso del local donde se desarrollará el Taller Participativo y el directorio actualizado de los grupos de interés.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 1.9** Mediante Carta N° 00203-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 30 de abril de 2024, la DEAR Senace remitió al Titular las invitaciones al Taller Participativo (veinticuatro (24) oficios múltiples y cuarenta y uno (41) cartas múltiples, respectivamente) a realizarse el día 18 de mayo de 2024, en el distrito y provincia Sechura, departamento Piura, durante el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.10** Mediante Trámite N° DC-8 E-EIAD-00051-2024, de fecha 09 de mayo de 2024, el Titular remite a la DEAR Senace los cargos de entrega de invitaciones al Taller Participativo durante el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar, a desarrollarse en el distrito y provincia Sechura, departamento Piura.
- 1.11** Mediante Trámite N° DC-9 E-EIAD-00051-2024, de fecha 13 de mayo de 2024, el Titular remite a la DEAR Senace la lista de expositores del Taller Participativo durante el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar, a desarrollarse en el distrito y provincia Sechura, departamento Piura.
- 1.12** Mediante Trámite N° DC-10 E-EIAD-00051-2024, de fecha 22 de mayo de 2024, el Titular remite a la DEAR la carta de la programación de la Audiencia Pública durante la evaluación del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.13** Mediante Trámite N° DC-11 E-EIAD-00051-2024, de fecha 31 de mayo de 2024, el Titular remite a la DEAR el Informe del Taller Participativo, que contiene las grabaciones completas del Taller Participativo desarrollado durante el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar, en el distrito y provincia Sechura, departamento Piura.
- 1.14** Mediante Carta N° 00243-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 23 de mayo de 2024, la DEAR Senace remitió al Titular las actas que adjuntan el acta, los registros de participantes y formularios de preguntas, generados en el Taller Participativo desarrollado durante el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar, en el distrito y provincia Sechura, departamento Piura.
- 1.15** Mediante Trámite N° DC-12 E-EIAD-00051-2024, de fecha 31 de mayo de 2024, el Titular remite a la DEAR el Informe de mecanismos complementarios del Taller Participativo del procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.16** Mediante Trámite N° DC-13 E-EIAD-00051-2024, de fecha 12 de junio de 2024, MIDAGRI, remite a la DEAR SENACE, el Oficio N°1077-2024-MIDAGRIDVDAFIR/DGAAA-DGAA que adjunta la OPINIÓN TÉCNICA N° 0039- 2024-MIDAGRIDVDAFIR/DGAAA-DGAA-FEMJ del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.17** Mediante Trámite N° DC-14 E-EIAD-00051-2024, de fecha 13 de junio de 2024, el Titular remite a la DEAR los avances del proceso de convocatoria para la ejecución de la Audiencia Pública del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.18** Mediante Trámite N° DC-15 E-EIAD-00051-2024, de fecha 17 de junio de 2024, el Titular remite a la DEAR la presentación de ponentes para la ejecución de la Audiencia Pública del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.19** Mediante Trámite N° DC-16 E-EIAD-00051-2024, de fecha 21 de junio de 2024, la ANA, remite a la DEAR SENACE, el Oficio N°1216-2024-ANA-DCERH, que adjuntó el

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Informe Técnico N° 0073-2024-ANADCERH/WQQ, a través del cual, ha brindado su pronunciamiento definitivo favorable sobre el EIA-d PE Bayóvar.

- 1.20** Mediante Trámite N° DC-17 E-EIAD-00051-2024, de fecha 24 de junio de 2024, SERFOR, remite a la DEAR SENACE, el Oficio N° D000848-2024- MIDAGRISERFOR-DGGSPFFS de fecha 24 de junio de 2024, que adjunta el Informe Técnico N° D000711-2024-MIDAGRI-SERFOR DGGSPFFS-GA del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.21** Mediante Trámite N° DC-18 E-EIAD-00051-2024, de fecha 24 de junio de 2024, el Titular remite a la DEAR el video de la ejecución de la Audiencia Pública del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.22** Mediante Trámite N° DC-19 E-EIAD-00051-2024, de fecha 02 de julio de 2024, el Titular remite a la DEAR el video de la ejecución de la Audiencia Pública del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.23** Mediante Trámite N° DC-20 E-EIAD-00051-2024, de fecha 02 de julio de 2024, el Titular remite a la DEAR información complementaria del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.24** Mediante Trámite N° DC-21 E-EIAD-00051-2024, de fecha 17 de julio de 2024, el Titular remite a la DEAR información complementaria del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.25** Mediante Trámite N° DC-22 E-EIAD-00051-2024, DC-23 E-EIAD-00051-2024, DC-24 E-EIAD-00051-2024 y DC-25 E-EIAD-00051-2024 de fecha 19 de julio de 2024, el Titular remite a la DEAR información complementaria del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.26** Mediante Auto Directoral N° 00182-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 31 de julio de 2024, la DEAR Senace, remitió al Titular el Informe N° 00668-2024-SENACEPE/DEAR, a través del cual se notificó las observaciones al EIA-d PE Bayóvar, otorgándose un plazo máximo de treinta (30) días hábiles a fin de presentar la información destinada a levantar dichas observaciones.
- 1.27** Mediante Trámite DC-26 E-EIAD-00051-2024, de fecha 12 de setiembre de 2024, el Titular solicitó a la DEAR Senace la ampliación del plazo concedido mediante el Auto Directoral citado en el párrafo precedente, por un término de veinte (20) días hábiles adicionales, con el fin de presentar el levantamiento de las observaciones formuladas.
- 1.28** Mediante Auto Directoral N° 00218-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 16 de setiembre de 2024, sustentado en el Informe N° 00801-2024-SENACE-PE/DEAR, se le otorga al titular una ampliación de plazo por 20 días hábiles adicionales.
- 1.29** Mediante Carta N° FX.782.24 contenida en el Trámite DC-27 E-EIAD-00051-2024 de 17 de octubre de 2024, el Titular presentó a la DEAR el levantamiento a las observaciones requerida mediante Auto Directoral N° 00218-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 16 de setiembre de 2024.
- 1.30** Mediante Oficio N° 00918-2024-SENACE-PE/DEAR de 21 de octubre de 2024, la DEAR remitió la documentación al MIDAGRI para la emisión de su pronunciamiento definitivo en el plazo de veinte (20) días hábiles.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- 1.31** Mediante Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR de 21 de octubre de 2024, la DEAR remitió la documentación al SERFOR para la emisión de su pronunciamiento definitivo en el plazo de veinte (20) días hábiles.
- 1.32** Mediante Carta N° FX.791.24 contenida en el Trámite N° Trámite DC-28 E-EIAD-00051-2024 de 25 de octubre de 2024, el Titular remitió la Entrega de cargos de las cartas sobre el reparto de los ejemplares de levantamiento de observaciones del EIA-d PE Bayóvar.
- 1.33** Mediante Trámite N° DC-29 E-EIAD-00051-2024, de fecha 25 de noviembre de 2024, MIDAGRI, remite a la DEAR SENACE, el Oficio N° 2341-2024- MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA/DGAA que adjuntó la Opinión Técnica N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC, a través de la cual, ha brindado su pronunciamiento definitivo favorable sobre el EIA-d PE Bayóvar.
- 1.34** Mediante Trámite N° DC-30 E-EIAD-00051-2024, de fecha 26 de noviembre de 2024, SERFOR, remite a la DEAR SENACE, el Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 25 de noviembre de 2024, que adjunta el Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR DGGSPFFS a través del cual, comunica que persisten algunas observaciones sobre el EIA-d PE Bayóvar.
- 1.38** Mediante Carta N° FX.116.25 contenida en el Trámite N° DC-31 E-EIAD-00051-2024, de fecha 03 de marzo de 2025, el Titular presentó información complementaria para el levantamiento de observaciones.
- 1.39** Mediante Oficio N° 00224-2025-SENACE-PE/DEAR de 03 de marzo de 2025, la DEAR remitió al SERFOR, la información complementaria presentada por el Titular a través del DC-31 para el levantamiento de observaciones.
- 1.40** Mediante Carta N° FX.162.25 contenida en el Trámite N° DC-32 E-EIAD-00051-2024, de fecha 21 de marzo de 2025, el Titular presentó información complementaria para el levantamiento de observaciones.
- 1.41** Mediante Carta N° FX.163.25 contenida en el Trámite N° DC-33 E-EIAD-00051-2024, de fecha 21 de marzo de 2025, el Titular presentó información complementaria para el levantamiento de observaciones.
- 1.42** Mediante Carta N° FX.169.25 contenida en el Trámite N° DC-34 E-EIAD-00051-2024, de fecha 24 de marzo de 2025, el Titular presentó información complementaria para el levantamiento de observaciones.

II. OBJETO

El presente informe tiene por objeto evaluar si, las observaciones formuladas al EIA-d Parque Eólico Bayóvar, han sido debidamente subsanadas por el Titular, a fin de que la DEAR-Senace se pronuncie de acuerdo con la normativa aplicable.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

III. ANÁLISIS

3.1 ASPECTOS NORMATIVOS

Competencias del Senace

Mediante la Ley N° 29968 se creó el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace como organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de, entre otras funciones, revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados regulados en la Ley del SEIA y sus normas reglamentarias.

De conformidad con la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM, que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad, del Ministerio de Energía y Minas al Senace, a partir del 28 de diciembre de 2015, esta última entidad se constituye en la autoridad ambiental competente para la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos, vinculados a las acciones antes señaladas.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, la DEAR Senace es el órgano de línea encargado de evaluar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, entre otros, de los proyectos de inversión de aprovechamiento y transformación de recursos naturales y actividades productivas.

Ahora bien, cabe agregar que, mediante la Resolución de Gerencia General N° 00042-2024-SENACE-GG, se conformó la Unidad Funcional de Electricidad y Tecnologías Asociadas, como el ente responsable al interior de la DEAR Senace, de evaluar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d), así como sus modificaciones, las actualizaciones y demás actos vinculados a los Instrumentos de Gestión Ambiental, en el marco del SEIA para proyectos de Electricidad y Tecnologías Asociadas.

Por consiguiente, la Unidad Funcional de Electricidad y Tecnologías Asociadas de la DEAR Senace es el órgano competente para evaluar los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, y sus respectivas modificaciones, de proyectos de inversión del sector electricidad.

Marco normativo del Estudio de Impacto Ambiental detallado

En el artículo 15°, concordante con el artículo 18° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009- MINAM (en adelante, **Reglamento del SEIA**), se dispone que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo y que se encuentran señalados en el Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al SEIA, debe gestionar una

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente.

Al respecto, el artículo 49° del Reglamento del SEIA, precisa que *"sin perjuicio de lo establecido en el artículo 10° de la Ley y lo señalado en los Términos de Referencia incluidos en los Anexos III y IV, el contenido específico del EIA será determinado en las normas que emitan las autoridades sectorial, regional o local correspondientes, en función de la magnitud, complejidad y otras características peculiares de los proyectos de inversión a su cargo."*

Asimismo, de conformidad con el Anexo 1 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, los eléctricos que involucren centrales eólicas con potencia instalada mayor o igual 32 MW, son clasificados en la Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental detallado.

Por su parte, mediante Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM se aprobó las Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Senace (en adelante, **PUPCA**); dispositivo que tiene como objeto regular las etapas, requisitos, plazos y demás aspectos relacionados con el proceso de certificación ambiental a cargo del Senace.

El artículo 46° del PUPCA, establece que el Titular cuyo proyecto de inversión ha sido clasificado como Categoría III debe presentar una solicitud de aprobación del EIA-d ante el Senace.

Respecto al procedimiento de evaluación, es preciso mencionar que una vez presentada la Solicitud de aprobación del EIA-d del proyecto de inversión, el Senace la evalúa en un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contados desde su presentación por parte del titular, de conformidad con el numeral 47.1 del artículo 47° del PUPCA¹. Para ello, el titular deberá acreditar la presentación de los requisitos establecidos los artículos 34° y 35° del PUPCA, adicionalmente a los previstos en el artículo 124° del TUO de la LPAG.

Al respecto, el numeral 35.1 del artículo 35° del PUPCA, establece que el Senace revisa lo siguiente:

- a) Que el contenido del EIA-d es concordante con la estructura de los Términos de Referencia correspondientes y demás normas aplicables, en caso corresponda.
- b) Que el contenido del Resumen Ejecutivo cumple con lo establecido en el artículo 69° de las presentes Disposiciones.
- c) Que la documentación presentada permite verificar la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana antes y durante la elaboración del EIA-d, conforme al PPC aprobado.

¹ **Artículo 47.- Evaluación de la solicitud de aprobación del EIA-d**

47.1 El Senace evalúa la solicitud de aprobación del EIA-d en un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles, contados desde su presentación por parte del Titular.

(...)

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

En ese sentido, si la solicitud no cumple con lo señalado en el párrafo precedente, el Senace traslada al titular las observaciones correspondientes para su subsanación, en un plazo de diez (10) hábiles, prorrogables por única vez a solicitud del titular, por diez (10) hábiles adicionales. De cumplir con lo señalado en el numeral 35.1 del artículo 35° del PUPCA, el Senace admite a trámite el EIA, comunica al Titular la conformidad del Resumen Ejecutivo y continúa con la evaluación.

Ahora bien, una vez comunicada la conformidad del Resumen Ejecutivo y la admisión a trámite de la solicitud, el titular del proyecto debe cumplir con lo señalado en el artículo 36° del PUPCA, el cual está referido a la Difusión del EIA-d y su Resumen Ejecutivo;

Asimismo, iniciada la etapa de evaluación técnica del EIA-d, el Senace procede a solicitar las opiniones técnicas que considere pertinentes a las autoridades competentes; quienes tienen un plazo de cuarenta y cinco (45) días hábiles, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 47.4 del artículo 47° del PUPCA².

En ese sentido, cuando el EIA-d cuente con deficiencias o inconsistencias en la información y/o en el análisis sobre los aspectos técnicos, ambientales, sociales y legales del proyecto de conformidad con los Términos de Referencia correspondientes; o, resulte necesario precisar, analizar o profundizar la información presentada en el EIA-d, el Senace formula las observaciones correspondientes en el informe de observaciones, las cuales las consolida con las observaciones de las entidades opinantes, de conformidad con lo dispuesto en los numerales 47.5 y 47.6 del artículo 47° del PUPCA;

Al respecto, el titular del proyecto tiene un plazo de treinta (30) días hábiles para subsanar las observaciones en una única oportunidad, bajo apercibimiento de resolverse con la información obrante en el expediente. Dicho plazo puede ser ampliado por única vez, a solicitud del Titular, a veinte (20) días hábiles adicionales, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 47.8 del artículo 47° del PUPCA;

De acuerdo con el numeral 47.9 del artículo 47° del PUPCA, cuando el titular presenta una versión actualizada del EIA-d (matriz del levantamiento de observaciones) y cumple con lo establecido en el artículo 38° del PUPCA³ (difusión del levantamiento de observaciones del EIA), ello se remite a la entidad opinante para su pronunciamiento definitivo en el plazo de veinte (20) días hábiles.

Que, como resultado de la evaluación de la solicitud de aprobación del EIA-d del proyecto, el Senace emite la resolución que aprueba o desaprueba el mismo,

² Se precisa que el incumplimiento de dicho plazo está sujeto a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 30230.

³ Artículo 38.- Difusión del levantamiento de observaciones al EIA

38.1 El Titular remite un (1) ejemplar, en versión física y digital, del levantamiento de las observaciones realizado junto con la versión actualizada del EIA, para disposición de la ciudadanía, en un plazo máximo de siete (7) días hábiles de haber sido presentado ante el Senace en el marco del procedimiento de evaluación, ante las siguientes entidades:

- a) Gobiernos locales y regionales del área de influencia del proyecto.
- b) Pueblos indígenas u originarios, comunidades nativas y/o comunidades campesinas ubicadas en el área de influencia del proyecto.
- c) Otras a la que se le haya enviado previamente el EIA.

38.2 El Titular entrega la referida información en la misma forma y modo señalada en el artículo 36





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

acompañando el informe final correspondiente, en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles contados desde el día siguiente de recibidos los pronunciamientos definitivos de las entidades opinantes, de conformidad con el numeral 48.1 del artículo 48º del PUPCA.

En atención a ello, el procedimiento de aprobación del EIA-d de un proyecto de inversión, se encuentra regulado por el PUPCA, el mismo que establece los requisitos, plazos, etapas procedimentales y demás aspectos relacionados con el proceso de certificación ambiental a cargo del Senace. Sin perjuicio de ello, en todo lo no previsto en las presentes Disposiciones, es de aplicación la Ley N° 27446, Ley del SEIA y su Reglamento, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible y el Reglamento de su Título II aprobado por Decreto Supremo 005-2016-MINAM; así como el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; y, sólo en su defecto, las normas sectoriales sobre la materia, de conformidad con la Segunda Disposición Complementaria Final del PUPCA⁵.

3.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Reglamento del SEIA señala en su artículo 68 sobre la participación ciudadana, que es "(...) *un proceso dinámico, flexible e inclusivo, que se sustenta en la aplicación de múltiples modalidades y mecanismos orientados al intercambio amplio de información, la consulta, el diálogo, la construcción de consensos, la mejora de proyectos y las decisiones en general, para contribuir al diseño y desarrollo responsable y sostenible de los proyectos de inversión (...)*".

La participación ciudadana se desarrolla mediante mecanismos de participación ciudadana, que son procedimientos que tiene como finalidad la difusión de información entre la población de los avances de los procesos de elaboración y evaluación del estudio ambiental, así como el recojo de aportes, comentarios y/u observaciones por parte de la población, para que la autoridad ambiental mejore el proceso de toma de decisiones sobre el estudio ambiental en evaluación.

Es importante precisar que los mecanismos de participación ciudadana constituyen un derecho de la ciudadanía de acceso a la información. También es importante acotar que la participación ciudadana no implica un derecho de veto por parte de la población local respecto al proyecto de inversión en materia, ni impiden la formulación de informes de observaciones, conforme lo señala el artículo 70 del Reglamento del SEIA:

4 Artículo 48.- Resultado de la evaluación de la solicitud de aprobación del EIA-d

48.1 El Senace emite la resolución que aprueba o desaprueba el EIA-d, acompañando el informe final correspondiente, en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados desde el día siguiente de recibidos los pronunciamientos definitivos de las entidades opinantes, en el marco de las disposiciones contenidas en la Ley N° 30230.
(...).

5 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

SEGUNDA. - Normativa aplicable

En todo lo no previsto en las presentes Disposiciones, es de aplicación la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM; la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible y el Reglamento de su Título II aprobado por Decreto Supremo 005-2016-MINAM; así como el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; y, sólo en su defecto, a las normas sectoriales sobre la materia.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

*"(...) los mecanismos de participación ciudadana constituyen instrumentos para la difusión de información y la generación de espacios para la formulación de opiniones, observaciones, sugerencias, comentarios y otros aportes orientados a mejorar los procesos de toma de decisiones respecto de los estudios ambientales de proyectos de inversión. Estos mecanismos contribuyen a mejorar las decisiones materia del proceso de evaluación de impacto ambiental, debiendo ser conducidos responsablemente y de buena fe, a efectos de propiciar decisiones basadas en el legítimo interés del titular o proponente, el interés público, la calidad de vida de los pobladores y el desarrollo sostenible. **Estos mecanismos no implican derecho de veto alguno sobre los proyectos materia del proceso de participación ciudadana, ni impiden la formulación de informes de observaciones o de la Resolución que pone término al procedimiento administrativo correspondiente (...)**". (subrayado nuestro)*

El artículo 70 del reglamento del SEIA también señala que la Autoridad Competente establece los mecanismos formales para lograr la efectiva participación ciudadana, a fin de facilitar la difusión de la información y la incorporación de aportes, comentarios y/u observaciones orientadas a mejorar los procesos de toma de decisiones respecto de los estudios ambientales, así como acerca de la participación ciudadana durante la etapa de ejecución de los proyectos. La DEAR Senace lideró la evaluación del proceso de participación ciudadana de la EIA-d Parque Eólico Bayóvar con el objetivo de promover una participación efectiva de la ciudadanía, especialmente la ubicada en el área de influencia directa del proyecto, tomando en cuenta las características sociales y culturales de la población.

El Titular presentó los mecanismos de participación ciudadana desarrollados antes y durante la elaboración y durante la evaluación de la EIA-d Parque Eólico Bayóvar, conforme al Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM y la Resolución Ministerial N° 223-2010- MEM/DM – Aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas; así como del PUPCA, en el caso de los mecanismos de participación ciudadana desarrollados durante la elaboración y durante el procedimiento de evaluación del estudio ambiental.

Mecanismos de participación ciudadana desarrollados antes de la elaboración del EIA-d Parque Eólico Bayóvar

El Titular ejecutó los mecanismos de participación ciudadana, en la etapa antes de la elaboración del EIA-d PE Bayóvar y su Interconexión al SEIN, entre febrero y marzo del 2023, dichos mecanismos de participación fueron los siguientes:

- **Taller participativo:**

El Titular implementó el taller participativo después de la conformidad al Plan de Participación Ciudadana aprobado mediante Oficio N° 00001-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 12 de enero de 2023.

El Titular comunicó la programación del taller participativo al SENACE, adjuntando la solicitud de Autorización de Uso de Local para el taller participativo para el día

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

miércoles 22 de febrero, a las 03.00 pm, en el auditorio de la Municipalidad Provincial de Sechura.

Las cartas y oficios de invitación suscritos por SENACE fueron distribuidas por el Titular desde el 6 al 7 de febrero, cumpliendo con entregarlos con un mínimo de diez (10) días hábiles antes de la ejecución del taller participativo, asimismo, se entregaron los cargos de estas al SENACE en el plazo de cinco (05) días hábiles antes de la ejecución del taller participativo.

La difusión lo realizó mediante el pegado de afiches, veintidós (22) unidades en tamaño A2, en el periodo del 8 y 9 de febrero; emisión de anuncios radiales a través de la radioemisora Radio Doble M (101.5 FM), en el periodo del 15 al 21 de febrero, tres (03) veces por día en castellano; perifoneo local, dos (02) horas por día, entre los días 15 al 21 de febrero; invitaciones reiterativas a las autoridades por medio virtual (WhatsApp y llamadas telefónicas), el día 15 de febrero; e invitación por redes sociales a través del Facebook del usuario Parque Eólico Bayóvar, el día 14 de febrero.

Al taller participativo asistieron un total de 36 personas, de los cuales 17 fueron mujeres y 19 hombres, asimismo, se registró un total de once (11) preguntas, de las cuales diez (10) fueron orales y una (01) escrita, las consultas realizadas se enmarcaron en los siguientes ejes temáticos; el 65% estuvieron relacionados con la EIA-d, el 17% sobre los beneficios y el 18% acerca de la participación ciudadana.

El Titular adjunta como medios de verificación los siguientes: en el Anexo 8-2.1 la solicitud y autorización del local, Anexo 8-2.2 el sustento de cambio de local, Anexo 8-2.3 entrega de cargos de invitación al taller, Anexo 8-2.4 registro de pegado de afiches, Anexo 8-2.5 difusión radial, Anexo 8-2.6 registro de perifoneo, Anexo 8-2.7 convocatoria a través de medios virtuales, Anexo 8-2.8 diapositivas del taller, Anexo 8-2.9 registro de asistentes, preguntas y acta del taller, Anexo 8-2.10 sistematización de preguntas y respuestas, Anexo 8-2.11 video del taller, Anexo 8-2.12 evidencia de retransmisión del taller y Anexo 8-2.13 registro fotográfico.

- **Distribución de material informativo:**

El Titular elaboró y distribuyó material informativo (cuadripletes), en versión impresa, entre el 27 y 28 de febrero del 2023, a un total de 18 actores sociales. Este material informativo fue entregado a la Defensoría del Pueblo – Piura, Dirección de Capitanías y Guardacostas Marítima de Paita, Gobierno Regional de Piura, municipalidad provincial de Sechura, fiscalía provincial, comisaría de Sechura, Clas Sechura, DEMUNA, Programa Sefodia, UGEL Sechura, Miski Mayo S.R.L., Comunidad Campesina San Martín de Sechura y al Gremio de Pescadores Artesanales de Parachique La Bocana.

Además, el material informativo fue entregado en versión digital, a través de la mesa de partes de instituciones públicas y WhatsApp de los representantes de los grupos de interés, entre el 1 y 2 de marzo del 2023, a un total de 36 actores sociales del área de influencia.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Finalmente, como medio de verificación el Titular adjunta en el Anexo 8-3.4 los cargos de recepción del material informativo presencial y el Anexo 8-3.5 los cargos de recepción del material informativo virtual.

• **Interacción con representantes y/o autoridades locales a través de un equipo de promotores**

El Titular indica que este mecanismo de participación se implementó entre el 15 y 28 de febrero del 2023, realizándose en dos momentos: antes del taller participativo y después de ejecutado el taller, siendo en total 55 interacciones con los representantes y/o autoridades locales del área de influencia del EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN:

Cuadro N° 1 Interacción con instituciones y organizaciones locales a través del equipo de promotores – etapa antes de la elaboración del EIA-d PE Bayóvar

Ámbito	Localidad	Número de interacciones
AID	Anexo San Cayetano de Illescas	6
	Comunidad Campesina San Martín de Sechura	5
AII	Matacaballo	1
	Virrilá	5
	Caserío Playa Blanca	3
	Caserío El Barco	2
	Sechura	29
	C.P. Puerto Rico-Bayóvar	1
	C.P. Parachique-La Bocana	1
Instituciones	Piura	2
Total		20

Fuente: PPC. EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN (marzo, 2025).

Finalmente, como medio de verificación el Titular adjunta en el Anexo 8-3.6 el formato de registro de consultas, en el Anexo 8-3.7 el registro fotográfico de las visitas realizadas y en el Anexo 8-3.8 las evidencias de las respuestas a las consultas realizadas.

Mecanismos de participación ciudadana desarrollados durante la elaboración del EIA-d Parque Eólico Bayóvar

El Titular ejecutó los mecanismos de participación ciudadana durante la elaboración de la EIA-d conforme a la modificación del Plan de Participación Ciudadana aprobado mediante Resolución Directoral N°00127-2023-SENACE-PE/DEAR e Informe N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR, de fecha 21 de setiembre del 2023, los cuales se implementaron entre los meses de octubre del 2023 y mayo del 2024. Los mecanismos de participación ciudadana fueron los siguientes:

- Taller Participativo;
- Interacción con representantes y/o grupos de interés a través del equipo de promotores;
- Buzón de sugerencias; y
- Oficina Informativa

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

La implementación de los mecanismos de participación ciudadana de la etapa durante la elaboración del EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN, se describen a continuación:

- **Taller Participativo**

El Titular comunicó la programación del taller participativo al SENACE, adjuntando la solicitud de Autorización de Uso de Local para el taller participativo para el día sábado 02 de diciembre del 2023, a las 02.30 pm, en el auditorio del Club Deportivo Strong Boys, ubicado en la localidad de Sechura.

La convocatoria se llevó a cabo mediante las cartas y oficios de invitación suscritos por SENACE fueron distribuidos por el Titular desde el 13 al 17 de noviembre, cumpliendo con entregarlos con un mínimo de diez (10) días hábiles antes de la ejecución del taller participativo, asimismo, se entregaron los cargos de estas al SENACE en el plazo de cinco (05) días hábiles antes de la ejecución del taller participativo.

La difusión la realizó mediante el pegado de afiches, treinta y siete (37) unidades en tamaño A2, entre el 14 y 20 de noviembre; emisión de anuncios radiales a través de la radioemisora Radio Doble M (101.5 FM), en el periodo del 27 de noviembre al 01 de diciembre, tres (03) veces por día en castellano; perifoneo local, dos (02) horas por día, entre el 25 de noviembre y 01 de diciembre; invitaciones reiterativas a las autoridades por medio virtual (WhatsApp, mesa de partes virtual y correo electrónico), los días 27 y 28 de noviembre; e invitación por redes sociales a través del Facebook del usuario Parque Eólico Bayóvar, el día 27 de noviembre.

Al taller participativo asistieron un total de 55 asistentes, de los cuales 16 fueron mujeres y 39 hombres, asimismo, se registró un total de veinticuatro (24) preguntas, de las cuales once (11) fueron orales y trece (13) escritas, las consultas realizadas se enmarcaron en los siguientes ejes temáticos; el 31.00% estuvieron relacionados con el medio ambiente y lo impactos ambientales, el 35.00% sobre la participación ciudadana y el área de influencia social, el 27.00% sobre los beneficios del proyecto y el 2.00% sobre el cumplimiento de compromisos.

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-4.1 la solicitud y autorización del local, Anexo 8-4.2 los cargos de entrega de invitación al taller, Anexo 8-4.3 registro de pegado de afiches, Anexo 8-4.4 difusión radial, Anexo 8-4.5 registro de perifoneo, Anexo 8-4.6 convocatoria a través de medios virtuales, Anexo 8-4.7 diapositivas del taller, Anexo 8-4.8 registro de asistentes, preguntas y acta del taller, Anexo 8-4.9 sistematización de preguntas y respuestas, Anexo 8-4.10 video del taller, Anexo 8-4.11 evidencia de retransmisión del taller y en el Anexo 8-4.12 presenta el registro fotográfico.

- **Interacción con representantes y/o autoridades locales a través del equipo de promotores**

El Titular implementó este mecanismo entre los meses de noviembre y diciembre del 2023 con los representantes de los grupos de interés del área de influencia del

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

proyecto, realizándose en dos (02) momentos, el primero previo a la ejecución del taller participativo, del 17 al 22 de noviembre; y el segundo luego de ejecutado el taller, del 5 al 6 de diciembre.

El equipo de promotores, luego de la convocatoria previa de la implementación del mecanismo de participación ciudadana, concertaban citas con la población objetivo, siguiendo una pauta metodológica que era la presentación de los promotores, exposición de contenidos de la cartilla gráfica, atención de preguntas o comentarios, entrega de material informativo y el cierre de la visita.

En la interacción en el primer momento con los representantes de los grupos de interés del área de influencia directa e indirecta se realizó un total de 50 interacciones de manera presencial, evidenciándose un 24% de participación de mujeres y 76% de participación de hombres. Asimismo, en las interacciones se entregó material informativo (díptico) a los participantes en físico, la misma que también se entregó de virtualmente. Además, se realizaron 03 reuniones informativas presenciales con organizaciones de mujeres del área de influencia directa, con una participación de 10 asistentes en total.

En la interacción en el segundo momento, se realizó 12 interacciones, de las cuales 11 fueron de manera presencial y 1 virtual, evidenciándose un 25% de participación de mujeres en las interacciones realizadas y un 75% de participación de hombres, en las interacciones se entregó material informativo (díptico) a los participantes.

Como resultado de las interacciones a través del equipo de promotores, el Titular registró 28 comentarios y/o consultas, distribuidos en ejes temáticos como: el Estudio de Impacto Ambiental (EIA-d) (17%), Medio Ambiente (13%), Participación Ciudadana (26%) y Beneficios del proyecto (43%).

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8.5-3 los cargos de entrega del material informativo en físico, Anexo 8-5.4 los cargos de entrega del material informativo virtual, Anexo 8-5.5 los formatos de interacciones antes del taller, Anexo 8-5.6 el registro fotográfico de las interacciones antes del taller, Anexo 8-5.7 las actas y registro fotográfico de las reuniones informativas, Anexo 8-5.8 el formato de interacciones después del taller, Anexo 8-5.9 el registro fotográfico de las interacciones después del taller, Anexo 8-5.10 las evidencias de las respuestas a las consultas y Anexo 8-5.11 el registro consolidado de observaciones y/o aportes recibidos.

- **Buzón de sugerencias**

El Titular implementó este mecanismo al día siguiente de haberse ejecutado el taller participativo antes de la elaboración del EIA-d PE Bayóvar, es decir, desde el 23 de febrero del 2023 hasta los 10 días hábiles de culminada la Audiencia Pública, en tres lugares: Municipalidad Provincial de Sechura, local de la Fundación San Martín de Sechura y el local de Ganaderos San Cayetano de Illescas. La instalación de los buzones se realizó en coordinación y en presencia de autoridades locales, asimismo, habilitó canales de atención virtual.

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-6.1 las cartas de autorización y permanencia del buzón, Anexo 8-6.2 las actas de instalación, Anexo 8-

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

6.3 el registro fotográfico de la instalación y permanencia del buzón, Anexo 8-6.4 los formatos para la emisión de sugerencias, Anexo 8-6.5 el afiche instructivo, Anexo 8-6.6 el registro del buzón de sugerencias virtual y en el Anexo 8-6.7 las evidencias de la difusión del buzón de sugerencias por Facebook.

• Oficina Informativa

El Titular implementó la Oficina Informativa, para la etapa durante la elaboración de la EIA-d PE Bayóvar desde el 04 de octubre del 2023 hasta los 10 días hábiles de culminada la audiencia pública, de manera presencial, asimismo, habilitó una oficina de atención virtual.

La difusión de la oficina informativa se realizó desde el 02 al 06 de octubre del 2023 a través de: la entrega de 43 cartas a representantes de los grupos de interés del área de influencia directa e indirecta, mediante el pegado de 20 afiches en lugares concurridos por la población y mediante anuncios radiales a través de la radioemisora Radio Doble M (101.5 FM), cinco (05) veces por día en castellano.

La ubicación, horario y canales de atención se detalla a continuación:

Cuadro N° 2 Ubicación, horario, canales de atención de la oficina informativa del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN

Oficina informativa del EIA-d	
Dirección	Calle Bolívar 519 – Frente a la Plaza de Sechura
Horario de Atención	Lunes, miércoles y viernes de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
Canales de Atención	Número telefónico: 989195136 / 924264096 Correo: contacto@fenix.com.pe

Fuente: PPC del EIA-d PE Bayóvar, marzo del 2025.

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-7.1 el acta de instalación de la oficina informativa, Anexo 8-7.2 el registro fotográfico de la implementación de la oficina informativa, Anexo 8-7.3 el registro de interacción (libro de visitas), Anexo 8-7.4 el registro fotográfico de las interacciones, Anexo 8-7.5 el registro fotográfico del pegado de afiches, Anexo 8-7.7 los cargos de las cartas de difusión y en el Anexo 8-7.8 el contrato radial y enlace del spot radial.

Mecanismos de participación ciudadana desarrollados durante la evaluación del EIA-d Parque Eólico Bayóvar

Los mecanismos de participación ciudadana para la etapa durante la evaluación de la EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN fue aprobada mediante R.D. N° 00127-2023-SENACE-PE/DEAR e informe N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR, el 21 de setiembre del 2023, proponiendo el Titular seis (06) mecanismos de participación ciudadana, iniciando su implementación al día siguiente de la notificación de admisibilidad. Los mecanismos propuestos por el Titular estuvieron conforme al artículo 64 del D.S. N°004-2022-MINAM, en conformidad con ello el Titular consideró la implementación de los siguientes mecanismos:

- Acceso al contenido del EIA-d,
- Oficina Informativa,

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Buzón de sugerencias,
- Interacción con representantes y/o grupos de interés a través del equipo de promotores,
- Taller Participativo, y
- Audiencia pública

Previo a la ejecución de los mecanismos de participación durante la evaluación del EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN, se realizó la difusión de la siguiente manera:

• Difusión del EIA-d y Resumen Ejecutivo

El Titular realizó la entrega del EIA-d PE Bayóvar y el Resumen Ejecutivo (en adelante, RE), en versión física y digital, con la finalidad que la población conozca la información del proyecto. La entrega del EIA-d y RE se realizó dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes a la conformidad del RE, de acuerdo con el numeral 36.1, del artículo 36, en el D.S. N°004-2022-MINAM.

A continuación, se detalla las cantidades, forma de entrega y versiones del EIA-d y RE, a las instancias correspondientes:

Cuadro N° 3 Número de ejemplares del EIA-d y Resúmenes Ejecutivo, según instancia

Instancia	EIA-d PE Bayóvar	RE
Dirección Regional de Energía y Minas – Piura	01	05
Municipalidad Provincial de Sechura	01	05
Comunidad Campesina San Martín de Sechura	01	05
Fundación Comunal San Martín de Sechura	01	01
Anexo San Cayetano de Illescas	01	01
Total	05	17

Fuente: PPC. EIA-d Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN (marzo, 2025).

El Titular presentó los cargos de la entrega del EIA-d PE Bayóvar y el RE a las instituciones y organizaciones sociales mencionadas ante el SENACE, durante los siete (7) días hábiles antes de la ejecución de la audiencia pública.

• Oficina Informativa

La oficina informativa funcionó de manera presencial y virtual a fin de que la población pueda realizar sus consultas, aportes y dudas, desde el periodo del 04 de octubre del 2023 hasta los 10 días hábiles de culminada la Audiencia Pública.

La ubicación, horario y canales de atención se detalla a continuación:

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"**Cuadro N° 4 Ubicación, horario, canales de atención de la oficina informativa**

Dirección	Horario de atención	Canales de atención
Calle Bolívar 519 – Frente a la Plaza de Sechura	Lunes, miércoles y viernes de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.	Número telefónico: 989195136 / 924264096 Correo: contacto@fenix.com.pe

Fuente: PPC. EIA-d PE Bayóvar (marzo, 2025).

Desde el 04 de marzo hasta el 29 de mayo del 2024, cada atención fue registrada en la ficha de registro de atenciones, aportes y/o sugerencias. En total se registraron cincuenta y ocho (58) atenciones, de las cuales fueron realizadas por veintiocho (28) hombres y treinta y dos (32) mujeres, quienes consultaron por la descripción del proyecto, los aportes en beneficio de la población y la fecha de inicio del proyecto.

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-11.1 registro de interacción (libro de visitas), Anexo 8-11.3 registro de fotográfico de interacciones y el Anexo 8-11.4 banner informativo.

- **Buzón de sugerencias**

El Titular implementó este mecanismo desde el 23 de febrero del 2023 hasta los 10 días hábiles de culminada la Audiencia Pública en tres lugares: Municipalidad Provincial de Sechura, local de la Fundación San Martín de Sechura y el local de Ganaderos San Cayetano de Illescas. Además, la instalación de los buzones se realizó en coordinación y en presencia de autoridades locales, asimismo, habilitó canales de atención virtual.

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-10.1 el registro fotográfico de la permanencia de los buzones y el acta de instalación de un buzón debido a la reposición de uno de los buzones que se encontraba en mal estado, Anexo 8-10.2 el formato para la emisión de consultas y en el Anexo 8-10.3 el afiche instructivo.

- **Interacción con representantes y/o autoridades locales a través del equipo de promotores**

El Titular implementó este mecanismo en el mes de mayo del 2024, con los representantes del grupo de interés del área de influencia, realizándose en dos (02) momentos, el primero previo a la ejecución del taller participativo, del 05 al 10 de mayo; y el segundo luego de ejecutado el taller, del 19 al 22 de mayo.

El equipo de promotores luego de la convocatoria previa de la implementación del mecanismo de participación ciudadana concertaba citas con la población objetivo, siguiendo una pauta metodológica que era la presentación de los promotores, exposición de contenidos de la cartilla gráfica, atención de preguntas o comentarios, entrega de material informativo y el cierre de la visita.

En la interacción en el primer momento con los representantes de los grupos de interés del área de influencia, se realizó un total de 47 interacciones de manera presencial, evidenciándose 23% de participación de mujeres y 77% de participación de hombres.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Asimismo, en las interacciones se entregó material informativo (cuadrúptico) a los participantes en físico, la misma que fue complementada con la entrega de material informativo de forma virtual. Además, se realizaron 04 reuniones informativas, 03 presencial y 01 virtual, con organizaciones de mujeres del área de influencia directa, con una participación de 25 asistentes en total.

En la interacción en el segundo momento, se realizó 15 interacciones de manera presencial, evidenciándose un 7% de participación de mujeres en las interacciones realizadas y un 93% de participación de hombres, en las interacciones se entregó material informativo (cuadrúptico) a los participantes.

Como resultado de las interacciones a través del equipo de promotores, el Titular registró 34 comentarios y/o consultas, distribuidos en ejes temáticos como: el Estudio de Impacto Ambiental (36%), participación ciudadana (66%) y beneficios del proyecto (29%).

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-9.3 los cargos de entrega del material informativo en físico, Anexo 8-9.5 el formato de interacción de promotores antes del taller, Anexo 8-9.6 el registro fotográfico de interacción antes del taller, Anexo 8-9.7 las actas de reuniones informativas y registro fotográfico antes del taller, Anexo 8-9.8 el formato de interacción de promotores luego del taller, Anexo 8-9.9 el registro fotográfico después del taller y Anexo 8-9.10 el registro consolidado de observaciones y/o aportes recibidos.

• Taller Participativo

El Titular implementó el taller participativo después de la conformidad al RE, según lo dispuesto en el artículo 67 del D.S. N°004-2022- MINAM. La finalidad del mecanismo fue conocer las percepciones, preocupaciones e intereses, que la población tiene en torno al proyecto.

El Titular comunicó la programación del taller participativo al SENACE, adjuntando las solicitudes de Autorización de Uso de Local para el taller participativo para el día 18 de mayo del 2024, a las 03:00 pm, en la I.E. N°15197 El Porvenir ubicada en la localidad de Sechura.

Las cartas y oficios de invitación suscritos por SENACE fueron distribuidas por el Titular entre el 30 de abril y 03 de mayo, cumpliendo con entregarlos con un mínimo de diez (10) días hábiles antes de la ejecución del taller participativo, asimismo, se entregaron los cargos de estas al SENACE en el plazo de cinco (05) días hábiles antes de la ejecución del taller participativo.

Las actividades de difusión fueron realizadas mediante el pegado de afiches, cuarenta y uno (41) unidades en tamaño A2, entre el 01 y 03 de mayo; emisión de anuncios radiales a través de la radioemisora Radio Doble M (101.5 FM), en el periodo del 13 al 17 de mayo, tres (03) veces por día en castellano; perifoneo local, dos (02) horas por día, entre los días 11 y 13 de mayo; invitaciones reiterativas a las autoridades por medio virtual (WhatsApp, mesa de partes virtual y correo electrónico), los días 13 y 14 de mayo; e invitación por redes sociales a través del Facebook del usuario Parque Eólico Bayóvar, el día 13 de mayo.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Al taller participativo asistieron un total de 78 asistentes, de los cuales 28 fueron mujeres y 50 hombres, asimismo, se registró un total de treintinueve (39) preguntas, de las cuales treinta (30) fueron escritas y nueve (09) orales, las consultas realizadas se enmarcaron en los siguientes ejes temáticos; el 20% estuvieron relacionados con el EIA-d, el 30% sobre el medio ambiente, el 7% sobre la gestión del Titular, el 10% sobre la participación ciudadana y el 33% sobre los beneficios.

Finalmente, como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-8.1 la solicitud y autorización del local, Anexo 8-8.2 los cargos de entrega de las cartas y oficios de invitación, Anexo 8-8.3 el registro fotográfico de pegado de afiches, Anexo 8-8.4 evidencia de la difusión radial, Anexo 8-8.5 evidencia del perifoneo, Anexo 8-8.6 evidencia de la convocatoria de medios virtuales, Anexo 8-8.7 las diapositivas expuestas en el taller, Anexo 8-8.8 el acta del taller participativo, registro de asistencia y formulario de preguntas, Anexo 8-8.1 la sistematización de preguntas y respuestas.

• Audiencia pública

En cumplimiento con lo establecido en los artículos 75°, 76°, 77° y 78° del D.S. N°004-2022-MINAM, se llevó a cabo la audiencia pública con sede en la Institución Educativa 15197 El Porvenir de la localidad de Sechura, para presentar el EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN a la población.

Convocatoria; El Titular presentó la solicitud de convocatoria, adjuntando la carta de autorización para el uso de la Institución Educativa 15197 El Porvenir de la localidad de Sechura, para el 22 de junio del 2024 a las 03:00 pm. Asimismo, entregó cartas y oficios de invitación a los grupos de interés del área de influencia, entre el día 13 de junio del 2024.

El Titular realizó la difusión del aviso de audiencia pública, de acuerdo con el formato remitido por el SENACE, en los siguientes medios:

- *Publicación de aviso en diarios:* el Titular publicó el aviso para la ejecución de la audiencia pública en los diarios El Peruano y La Hora Piura el día 07 de junio del 2024, cumpliendo con el plazo mínimo de diez (10) días hábiles antes de la fecha programada para la ejecución de la audiencia pública. Como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-12-3 copias de las páginas del aviso publicado en el diario El Peruano y La Hora Piura.
- *Colocación de avisos en papel tamaño A2:* se realizó entre el 07 al 10 de junio del 2024, en los cuarenta y uno (41) lugares propuestos en la MPPC aprobado. Como medio de verificación adjunta en el Anexo 8-12.4 el diseño del anuncio y el registro fotográfico fechado del pegado de afiches en lugares de mayor concurrencia.
- *Difusión de anuncios diarios en estación radial:* realizó la difusión mediante las emisoras radiales de Radio Doble M (101.5 FM). Se realizaron en dos (02) periodos del 08 al 12 de junio del 2024 y del 17 al 21 de agosto del 2024, durante cinco (05) días calendario después de publicado el aviso en los diarios y durante los 5 días calendario previos a la ejecución de la audiencia pública respectivamente, con una frecuencia de cuatro (04) anuncios radiales al día en idioma castellano. Como medio



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

de verificación adjunta en el Anexo 8-12.5 la copia de contrato con la emisora radial y la copia de la cuña radial emitida.

- *Difusión de la convocatoria a través del perifoneo*, se realizó entre los días 15 al 21 de junio del 2024, con una frecuencia de dos (02) horas de perifoneo diario en idioma castellano. Como medio de verificación adjunta el Anexo 8-12.6 el recibo por honorario del servicio del perifoneo, el spot del perifoneo y el registro fotográfico de la actividad.

A la Audiencia Pública asistieron un total de 90 personas, de los cuales 36 fueron mujeres y 54 hombres, asimismo, se registró un total de veinticinco (25) preguntas, de las cuales dieciséis (16) fueron escritas y nueve (09) orales, las consultas realizadas se enmarcaron en los siguientes ejes temáticos; el 12% estuvieron relacionados con el EIA-d PE Bayóvar, el 32% al ambiente, el 12% con la participación ciudadana y el 44% a los beneficios del proyecto.

Finalmente, como medio de verificación adjunta el Anexo 8-12.9 el acta de la audiencia, el registro de los asistentes y los formularios de las preguntas realizadas por los participantes, el Anexo 8-12.10 la sistematización de las preguntas y respuestas, el Anexo 8-12.11 el registro audiovisual de la audiencia, el anexo 8-12.12 el contrato de retransmisión de la audiencia y registro fotográfico, y en el anexo 8-12.13 el registro fotográfico fechado de la audiencia pública.

Mecanismos de participación ciudadana para la etapa de ejecución del EIA-d PE Bayóvar

El Titular consideró para la etapa de ejecución del EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN los siguientes mecanismos de participación ciudadana dirigido a las autoridades locales, representantes de organizaciones de base y población general del área de influencia social:

- Distribución de material informativo;
- Reuniones informativas;
- Oficina Informativa; y
- Monitoreo y Vigilancia Ambiental Participativo

La implementación de cada mecanismo de participación ciudadana se detalla a continuación:

• Distribución de material informativo

El Titular distribuirá material informativo (díptico) con información de la descripción del proyecto y sus objetivos, estrategias de manejo ambiental, medios y canales de comunicación establecidos, procedimientos de recepción y atención de quejas. El material informativo será distribuido en la oficina de información permanente, así como en las reuniones que se realicen con los grupos de interés, poblaciones y autoridades.

Como medio de verificación de la implementación son los ejemplares de material informativo que se elaboren.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- **Reuniones informativas**

El Titular, a través del área de relaciones comunitarias, realizará reuniones periódicas con la población y los grupos de interés del área de influencia para informar sobre: avances del proyecto, resultados del programa de monitoreo, programas de desarrollo local, entre otros temas derivado de las actividades del proyecto. Las reuniones se realizarán al menos semestralmente en las localidades del área de influencia directa, previa coordinación las autoridades.

Como medio de verificación de la implementación de las reuniones informativas El Titular propuso el registro de participantes e informe de reuniones.

- **Oficina Informativa**

La oficina informativa durante la ejecución del EIA-d PE Bayóvar contará con los canales de atención presencial y virtual, a través de la línea telefónica, WhatsApp y correo. A continuación, se presenta el detalle del ámbito, dirección, horario de atención y números de contacto de la oficina informativa:

Cuadro N° 5 Ubicación, horario, canales de atención de la oficina informativa del EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN

Dirección	Horario de Atención	Canales de comunicación
Centro del distrito de Sechura	Martes y jueves de 9:00 a.m. a 04:00 p.m.	Línea telefónica y/o WhatsApp: 989195136 / 924264096 Correo: contacto@fenix.com.pe

Fuente: PPC. EIA-d Bayóvar (marzo, 2025).

La oficina informativa está orientada a atender a la población del área de influencia del proyecto. En ese sentido, contará un libro de visitas en el que se registrarán las consultas y/o comentarios que se realicen, así como los datos del visitante. En el caso de que se trate de alguna queja o reclamo, el área de relaciones comunitarias será el encargado de su oportuna atención.

El Titular propuso los siguientes medios de verificación: acta de implementación de la oficina informativa, libro de registro de visitas, registro de llamadas telefónicas y el registro de mensajes de WhatsApp.

- **Monitoreo y vigilancia ambiental participativo**

El monitoreo y vigilancia ambiental participativo, busca garantizar la transferencia de información a la población en general respecto al manejo ambiental del EIA-d PE Bayóvar.

Este mecanismo será realizado en el área de influencia directa del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

Las actividades por desarrollarse para la implementación son:

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Coordinación con las autoridades locales y representantes de los grupos de interés para la convocatoria de los miembros del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana.
- Remisión de cartas a las autoridades local y representantes de los grupos de interés, donde se mencione los objetivos e importancia de la conformación del Comité.
- Elaboración de un reglamento interno o estatuto que contemplé los alcances, objetivos, deberes y responsabilidades de los participantes, así como las frecuencias de los monitoreos que realizará el Comité de Monitoreo y Vigilancia.
- Acciones de capacitación a los miembros del comité sobre los aspectos a monitorear, la metodología y los estándares de comparación, con el objetivo que puedan realizar adecuadamente su labor.
- Elaboración del plan de trabajo de monitoreo.
- Elaboración del informe de monitoreo y vigilancia por parte del comité.
- Difusión de resultados de los monitoreos entre los grupos de interés, poblaciones y autoridades del área de influencia, a través de material informativo.

Como medio de verificación de la implementación del mecanismo son: los informes del programa de monitoreo ambiental y vigilancia ciudadana, los cargos de cartas de invitación entregadas, cartas de respuesta de designación, acta de conformación de comité, acta de aprobación del reglamento interno o estatuto del programa aprobado, actas de reuniones de capacitación, lista de asistencia a reuniones de capacitación, registro fotográfico de las capacitaciones, lista de asistencia de las reuniones del plan de trabajo, plan de trabajo aprobado, lista de asistencia al monitoreo y vigilancia ciudadana, informe de monitoreo y vigilancia ciudadana, registro de observaciones y de respuesta durante los monitoreos, cargos de recepción de reportes e informes.

Presentación de aportes, comentarios y/u observaciones a la autoridad competente

De conformidad con el artículo 80 del PUPCA, se estableció un plazo de diez (10) días hábiles, contados a partir del día siguiente a la fecha de realización de la audiencia pública (22 de junio del 2024) para presentar los documentos con observaciones y opiniones relativas a la EIA-d Parque Eólico Bayóvar, es decir, de 24 de junio al 05 de julio de 2024.

Al respecto, dentro de este plazo establecido se registró un (1) aporte de la ciudadanía que ingresó al Senace, a través de la plataforma EVA y del correo electrónico participacionciudadana@senace.gob.pe. El detalle de dicho aporte se presenta a continuación:

Cuadro N° 6 Observaciones y opiniones al EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN

N°	Canal de ingreso al Senace	Aporte Ciudadano	Documento remitido	Remitente (ciudadano/institución/ organización)	Fecha de ingreso
1	Correo electrónico de participación ciudadana	arriero_6666@hotmail.com	Oficio s/n	Pablo Norberto Martínez Morales- Representantes del Sector Martínez – Estuario Virrilá	02/07/2024

Fuente: Elaboración propia

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

3.3 REVISIÓN DE LA EIA-D PARQUE EÓLICO BAYÓVAR

3.3.1 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES E INFRAESTRUCTURAS DEL EIA-D PARQUE EÓLICO BAYÓVAR

Descripción del Proyecto

Respecto del Proyecto propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado, el Titular señala lo siguiente:

Objetivo

El Proyecto tiene por objetivo general incrementar la oferta de generación de energía eléctrica a través del aprovechamiento sustentable de la energía eólica, mediante la implementación de 100 aerogeneradores en una central de generación eólica denominada "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", con una potencia total instalada de aproximadamente 660 MW.

Objetivos específicos

- Aprovechar el potencial eólico existente para diversificar la matriz energética a nivel Nacional, mediante la construcción y operación de un parque eólico que se construirá en dos fases, la primera fase con 38 aerogeneradores y con una potencia instalada de 250.8 MW; la segunda fase con 62 aerogeneradores y una potencia instalada de 409.2 MW.
- Conectar la generación de energía renovable producida por los aerogeneradores con la futura subestación eléctrica Virrilá 500/33 kV, mediante la construcción y operación de una red eléctrica subterránea de media tensión en 33 kV.
- Inyectar la energía generada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional de Perú – SEIN mediante la construcción y operación de la línea de transmisión aérea de 43.3 km de tensión nominal 500 kV que conectará la subestación eléctrica Virrilá con la ampliación de la subestación eléctrica La Niña 500 kV.

Ubicación

El Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN" se localiza políticamente en el distrito de Sechura, perteneciente a la provincia de Sechura, departamento de Piura.

El Proyecto no se superponen con Áreas Naturales Protegidas y sus Zonas de Amortiguamiento, definidas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP). La ANP más cercana es la Reserva Nacional Illescas ubicada a 4.56 km aproximadamente de los componentes del proyecto (con relación al componente más próximo).

Características del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un Parque Eólico compuesto por 100 aerogeneradores instalados en dos fases, con una potencia

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

instalada estimada en 660 MW. El Proyecto se enlazará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), desde la nueva subestación eléctrica Virrilá a través de la línea de transmisión eléctrica en 500 kV de longitud aproximada de 43.3 km hasta su conexión con la subestación eléctrica La Niña existente y de propiedad de terceros.

La implementación del proyecto contempla dos fases, en la Fase 1 se instalarán 38 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada 250.8 MW, mientras que la Fase 2 se instalarán 62 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada en 409.2 MW. En el siguiente cuadro se presenta la superficie aproximada a intervenir por los componentes principales del proyecto.

Cuadro N° 7. Superficie Aproximada a Intervenir de Componentes Principales del Proyecto

Componente	Área de los componentes (m2)	
	Fase 1	Fase 2
Aerogeneradores (Cimentaciones)	20175.36	32917.68
Plataforma de Montaje	218871.64	357106.36
Red Eléctrica de Media Tensión	47069.98	65705.28
Vías Internas Proyectadas a los Aerogeneradores	190894.82	172380.31
Componente (*)	Área de los componentes (m2)	
	Fase 1	Fase 2
Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión	154795.14	
Subestación Eléctrica Virrilá 500/33 Kv	13160.64	
Estructuras de Línea de Transmisión 500 kV (torres y vértices)	17183.25	
Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña 500 kV	3293.32	

(*) Se empleará el mismo componente para la Fase 1 y Fase 2

Fuente: Trámite E-EIA-00051-2024

En el siguiente cuadro se presenta la descripción de los componentes del proyecto eólico Bayovar.

Cuadro N° 8 Descripción de Componentes proyectados en el Parque Eólico Bayóvar

Componentes	Descripción
Principales	
A. Aerogeneradores	- El Proyecto contempla la construcción y operación de un parque eólico que se construirá en dos fases, la Fase 1 comprende la implementación de 38 aerogeneradores y la Fase 2 comprende la implementación de 62 aerogeneradores, con una potencia unitaria de 6.6 MW y que estarán posicionados estratégicamente sobre el terreno con el objetivo de aprovechar la mayor cantidad de viento. - El Proyecto tendrá una potencia total instalada de aproximadamente 660 MW y una producción de energía total de 2601.72 GWh/año.
Elementos principales de los aerogeneradores	
Torre	- Es la estructura que soporta la góndola y el rotor. - La altura de la torre del aerogenerador será aproximadamente de 115 m.
Palas o Alabes	- Las palas tendrán una longitud de aproximadamente 85 m.
Buje	- El buje estará a una altura de aproximadamente 115 m. - Es la pieza encargada de unir las palas al aerogenerador y el eje que transite el giro a la góndola.
Góndola o Nacelle:	- La góndola es la cabina de la parte superior de un aerogenerador.

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Componentes	Descripción
Multiplicador:	- El multiplicador es un elemento accesorio formado por un sistema de engranajes que transforman la energía de baja velocidad, procedente del viento, en alta velocidad que llega al generador eléctrico.
Generador Eléctrico:	- Un generador es un componente que convierte la energía mecánica del rotor (obtenida del viento) en energía eléctrica
Rotor:	- El rotor es la parte giratoria de la turbina; consta de tres palas y una parte central que conecta las palas, el buje. - El diámetro del rotor será de aproximadamente 170 metros.
B. Plataformas de Montaje	- Para cada aerogenerador se prevé habilitar un área de maniobra, nivelada y compactada (a nivel de material afirmado) a la que se denominará plataforma de montaje. - Las plataformas de montaje tendrán un área destinada para el acopio de componentes, acopio de palas y torres de los aerogeneradores, para el almacenamiento temporal de los elementos antes de su montaje. - Cada plataforma tendrá aproximadamente un área total de 5760 m ² , con las siguientes dimensiones 90 m de largo y 64 m de ancho Para la Fase 1 (para los 38 aerogeneradores) comprenderán un área total de 218871.64 m ² ; mientras que para la Fase 2 (para los 62 aerogeneradores) comprenderán un área total de 357106.36 m ² .
C. Vías internas proyectadas a los aerogeneradores, S.E. Virrilá, y Componentes auxiliares	- Para acceder a los aerogeneradores desde las vías existentes, se ha previsto la habilitación de vías internas con una longitud de 33116.43 m (Fase 1) y 29392.17 m (Fase 2), ambas con un ancho mínimo de 6 m, comprenderán un área total de 190894.82 m ² (Fase 1) y un área total de 172380.31 m ² (Fase 2), que serán afirmadas, con una base granular de 15 cm y una subbase granular de material granular de 20 cm. - Las vías de acceso contarán con obras de drenaje, como, cunetas sin revestimiento de sección triangular asimétrica y alcantarillas las cuales serán conformadas por obras de drenaje transversal. - Las vías internas conformarán una red de accesos que permitirá alcanzar a todos los aerogeneradores del parque eólico, incluyendo los componentes principales como la subestación eléctrica Virrilá y componentes auxiliares como las instalaciones de faenas, entre otros, conformando ramales que permitirán una comunicación con los demás componentes del Proyecto.
D. Vías proyectadas a la línea de transmisión aérea	- Para acceder a la línea de transmisión aérea de 500 kV, se ha previsto la habilitación de vías con un ancho de 6 m que permitirán el acceso a las torres de alta tensión desde las vías existentes. - Estas vías no serán afirmadas, pero contarán con las condiciones mínimas requeridas para el transporte de la maquinaria y personal necesario. La longitud total de las vías proyectadas es de 26706.41 m, y comprenderá un área total de 154795.14 m ² .
E. Red eléctrica de media tensión 33 kV	- Comprende los cables eléctricos de media tensión en 33 kV que conducirán la energía eléctrica generada por los aerogeneradores hasta la subestación eléctrica Virrilá, donde se conectará con el transformador de 33 kV/500 kV. - Los cables eléctricos de media tensión, así como los cables de conexión a tierra y de fibra óptica de comunicaciones serán subterráneos directamente enterrados en zanjas. - Las zanjas tendrán un ancho variable y una profundidad de aproximadamente 1.2 y 1.3 metros, cuya longitud estimada de las canalizaciones para la Fase 1 y Fase 2 será de aproximadamente 32277.95 m y 43457.37 m, respectivamente
F. Subestación Eléctrica Virrilá 500/33 kV	- La subestación eléctrica Virrilá, comprenderá un área total de 13160.64 m ² , que permitirá evacuar la totalidad de la energía eléctrica generada por el parque eólico al SEIN.

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Componentes	Descripción
	- La configuración de la subestación eléctrica Virrilá será tipo GIS en configuración simple barra en el nivel de 500 kV, mientras que en el lado de 33 kV estará conformado por un sistema de celdas en configuración simple barra con interruptor de acople. - El sistema de transformación consta de dos transformadores de potencia 500 kV/33 kV para la primera fase, adicionándose dos transformadores del mismo nivel de transformación de tensión para la segunda fase
G. Edificio Eléctrico	- Se ubicará dentro de la subestación eléctrica Virrilá, albergará los sistemas para el control y operación del parque eólico, así como las instalaciones de media tensión que recolectarán la energía proveniente de los aerogeneradores. - El edificio eléctrico comprende: la sala de control, sala eléctrica de media tensión, sala de servicios auxiliares de corriente continua y corriente alterna, sala de baterías, y oficina. Tendrá una capacidad para 10 personas, donde se estima una generación de aguas residuales de 120 litros /día/ trabajador, generándose mensualmente aproximadamente 36 m³.
H. Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña 500 kV	- En la subestación eléctrica La Niña existente se contempla la implementación de una bahía de salida para conectarse a la subestación eléctrica Virrilá y comprenderá un área total de 3293.32 m².
I. Línea de Transmisión Aérea 500 kV	- El sistema de transmisión incluye la línea de transmisión de 500 kV que conducirá la energía eléctrica generada por los aerogeneradores desde la subestación eléctrica Virrilá 500/33 kV hasta la futura ampliación de la subestación eléctrica La Niña. - La línea de transmisión será aérea y de configuración simple terna. - La línea de transmisión aérea tendrá una longitud aproximada de 43.3 km y una franja de servidumbre de 64 m, de acuerdo con la regulación peruana.
Componentes Auxiliares	
J. Instalaciones de Faena	- Las instalaciones de faenas serán estructuras provisionales. - Se establecerán con el propósito de garantizar que los trabajadores tengan las condiciones necesarias para llevar a cabo su labor de manera segura y eficiente. - Se instalarán 3 faenas en la fase 1, una faena en la fase 2 y una faena principal que se empleará tanto en la fase 1 y fase 2 respectivamente. - Los efluentes domésticos procedentes de los baños químicos que se implementarán en las instalaciones de faena serán dispuestos a través de una EO-RS autorizada.
K. Planta de Chancado	- El proceso de chancado tiene como objetivo principal, convertir materiales de gran tamaño en partículas más pequeñas, mediante la aplicación de fuerza mecánica, ya sea a través de la compresión, el impacto o la fricción. - La planta de chancado estará compuesta por dos zonas de acopio, la zona de acopio de agregados para concreto y la zona de acopio para material granular destinado a pavimentación. - Se implementarán 2 zonas de chancado para la fase 1 y 2 zonas de chancado para la fase 2. - Los efluentes domésticos procedentes de los baños químicos que se implementarán en las plantas de chancado serán dispuestos a través de una EO-RS autorizada.
L. Planta de concreto (Hormigón)	- Comprenderá un área de 7000 m², que contará con dos zonas de acopio de insumos necesarios para la producción de concreto con áreas de 1300 m² y 700 m². - Dentro de la Planta de Concreto se instalará un depósito de agua industrial que tendrá una capacidad de 150 m³. Este será usado como

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Componentes	Descripción
	almacenamiento de reserva de agua para uso interno, evitando así el transporte diario de camiones cisterna desde fuera del área del parque eólico. - Se implementará una planta de concreto tanto para la fase 1 como para la fase 2. - Los efluentes domésticos procedentes de los baños químicos que se implementarán en las plantas de concreto serán dispuestos a través de una EO-RS autorizada.
M. Depósito de Material Excedente (DME)	- Contempla la habilitación de (10) diez depósitos de material excedente distribuidos en las dos fases del proyecto. - Los DMEs estarán dispuestos en zonas contiguas a las vías de acceso internos del parque eólico. - Los DMEs tendrán una altura máxima de 8.47 m, banqueta de 3.0 a 4.72 m de ancho y con talud 2:3 (V:H). - Se implementarán seis (6) DMEs para la fase 1 y cuatro (4) durante la fase 2. - Los efluentes domésticos procedentes de los baños químicos que se implementarán en los depósitos de material excedente serán dispuestos a través de una EO-RS autorizada.
N. Campamento de Construcción	- Componente auxiliar tiene como propósito principal proporcionar alojamiento, servicios y comodidades básicas para los trabajadores y personal que laboran en el proyecto durante un período determinado. - El campamento del Proyecto tendrá una extensión total de 32250 m2 y estará provista de habitaciones, oficinas, SSHH, comedor, planta de aguas residuales, depósito de agua potable, instalaciones eléctricas, estacionamientos, zonas de tránsito vehicular y peatonal, entre otros. - Contarán con planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, planta de generación eléctrica y depósito de agua potable.

Fuente: Trámite E-EIA-00051-2024

Etapas del Proyecto

El proyecto contempla las diferentes etapas y actividades que se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9 Actividades del parque Eólico Bayovar – Etapa de Construcción

Etapa de Construcción	
Componentes de Proyecto	Acciones impactantes
Componentes Principales	
Obras preliminares	Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y materiales.
Aerogeneradores (incluye cimentación y plataformas de montaje)	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Movimiento de tierras (excavación para cimentación y plataformas, nivelación y compactación del terreno)
	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de aerogeneradores y puesta a tierra
	Montaje electromecánico de aerogeneradores
	Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores
Red Eléctrica Subterránea de	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Etapas de Construcción	
Componentes de Proyecto	Acciones impactantes
Componentes Principales	
Media tensión 33kV	Movimiento de tierras (excavación para zanjas, disposición de material aislante, cubierta y compactación de zanjas)
	Montaje eléctrico (instalación de conductores, tendido de cableado de media tensión, de comunicaciones y puesta a tierra)
	Prueba y puesta en servicio de la red de media tensión
Subestación Eléctrica Virrilá 500kV	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Movimiento de tierras (explanación de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno de la plataforma)
	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de equipos y pórticos
	Construcción de estructuras de concreto para edificación de instalaciones
	Montaje de estructuras metálicas de equipos y pórticos y equipos electromecánico
	Prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación
Línea de Transmisión Aérea 500 kV	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Movimiento de tierras (excavación para cimentación, nivelación y compactación de las torres de transmisión)
	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de las torres de transmisión
	Montaje electromecánico (montaje de torres, tendido de cables y conexión a la SE La Niña)
	Prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión
Ampliación de Subestación Eléctrica La Niña	Movimiento de tierras (explanación de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno)
	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de equipos y pórticos
	Montaje de estructuras metálicas de equipos y pórticos
	Prueba y puesta en servicio de la ampliación de la subestación
Vías Internas Proyectadas	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Corte, rellenos y compactación de suelos
	Construcción de los sistemas de drenaje
Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Corte, nivelación y compactación de suelos
Componentes Auxiliares	
Instalaciones de Faenas	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Excavación, nivelación y compactación del terreno.
	Construcción de estructuras prefabricadas temporales
	Implementación y funcionamiento de las instalaciones.
	Desinstalación de estructura prefabricada y desmovilización

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Etapa de Construcción	
Componentes de Proyecto	Acciones impactantes
Componentes Principales	
	Restauración de área intervenida
Planta de Chancado	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Excavación, nivelación y compactación del terreno.
	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de la planta
	Montaje e instalación de la planta
	Funcionamiento de la planta
	Desmontaje y demolición de obras civiles
	Restauración de área intervenida incluyendo revegetación.
Planta de Concreto (Hormigón)	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Excavación, nivelación y compactación del terreno.
	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de la planta.
	Montaje e instalación de la planta
	Funcionamiento de la planta
	Desmontaje y demolición de obras civiles
	Restauración de área intervenida incluyendo revegetación.
Depósito de Material Excedente	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Movimiento de tierras: nivelación
	Conformación del Depósito de Material Excedente
	Restauración de área intervenida
Campamento de Construcción	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
	Excavación, nivelación y compactación del terreno.
	Construcción de estructuras prefabricadas e instalación de la PTARD
	Implementación y funcionamiento de las instalaciones.
	Desinstalación de estructura prefabricada
	Restauración de área intervenida

Fuente: Trámite E-EIA-00051-2024

Cuadro N° 10 Actividades del parque Eólico Bayovar – Etapa de Operación

Etapa de Operación	
Componentes de Proyecto	Acciones impactantes
Componentes Principales	
Aerogeneradores	Operación de los aerogeneradores
	Mantenimiento preventivo de los aerogeneradores

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Etapa de Operación	
Componentes de Proyecto	Acciones impactantes
Componentes Principales	
Red Eléctrica Subterránea de Media Tensión 33 kV	Mantenimiento correctivo de los aerogeneradores
	Operación de la red eléctrica de media tensión
	Mantenimiento preventivo de la red eléctrica de media tensión
	Mantenimiento correctivo de la red eléctrica de media tensión
Subestación Eléctrica Virrilá	Operación de la Subestación Eléctrica Virrilá
	Mantenimiento preventivo de la Subestación Eléctrica Virrilá
	Mantenimiento correctivo de la Subestación Eléctrica Virrilá
Línea de Transmisión Aérea de 500 kV	Operación de la Línea de Transmisión aérea
	Mantenimiento preventivo de la Línea de Transmisión aérea
	Mantenimiento correctivo de la Línea de Transmisión aérea
Ampliación de Subestación Eléctrica La Niña	Operación de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
	Mantenimiento preventivo de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
	Mantenimiento correctivo de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
Vías Internas Proyectadas	Operación de las vías internas
	Mantenimiento de las vías internas
Vías Proyectadas para la Línea de Transmisión	Operación de las vías para la línea de transmisión
	Mantenimiento de las vías para la línea de transmisión

Fuente: Trámite E-EIA-00051-2024**Cuadro N° 11 Actividades del parque Eólico Bayovar – Etapa de Abandono**

Etapa de Abandono	
Componentes de Proyecto	Acciones impactantes
Componentes Principales	
Movilización de materiales, equipos y maquinarias	
Aerogeneradores	Desconexión y desenergización
	Desmontaje electromecánico de los aerogeneradores
	Demolición de obras civiles superficiales
	Restauración de área intervenida
Red Eléctrica Subterránea de Media Tensión 33 kV	Desconexión y desenergización
	Desmontaje del cableado de media tensión
	Restauración de área intervenida
Subestación Eléctrica Virrilá	Desconexión y desenergización
	Desmontaje del equipamiento electromecánico de la subestación
	Demolición de obras civiles superficiales
	Restauración de área intervenida

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Etapa de Abandono	
Componentes de Proyecto	Acciones impactantes
Componentes Principales	
Línea de Transmisión Aérea de 500 kV	Desconexión y desenergización
	Desmontaje de conductores, cables de guarda, aisladores, torres y sus accesorios
	Demolición de obras civiles superficiales
	Restauración de área intervenida
Ampliación de Subestación Eléctrica La Niña	Desconexión y desenergización
	Desmontaje del equipamiento electromecánico de la ampliación de la subestación
	Demolición de obras civiles superficiales
	Restauración de área intervenida
Vías Internas Proyectadas	Mantenimiento de las vías internas para entrega y su utilización en favor de la comunidad
Vías Proyectadas para la Línea de Transmisión	Mantenimiento de las vías proyectadas de la línea de transmisión para entrega y su utilización en favor de la comunidad
Componente Auxiliar (Permanente)	
Torres de Medición	Desmontaje electromecánico de las Torres de Medición
	Demolición de obras civiles superficiales
	Desmontaje de cerco perimétrico
	Restauración de área intervenida

Fuente: Trámite E-EIA-00051-2024

Vías de acceso al área del proyecto

La vía de acceso al Proyecto será por vía terrestre considerando (sin ser limitativo) un puerto cercano, como los siguientes:

- Desde el Puerto de Salaverry el tiempo estimado del recorrido es de 6 horas y 40 minutos por la carretera Salaverry y luego por la carretera Panamericana Norte hasta la ubicación de la subestación existente La Niña.
- Desde el Puerto de Paita el tiempo estimado del recorrido es de 4 horas por la carretera de Paita hasta Piura y luego continuar por la carretera Panamericana Norte hasta la ubicación de la subestación existente La Niña.
- Desde Piura se puede acceder por la carretera Panamericana Norte hasta la ubicación de la subestación existente La Niña, el tiempo aproximado del recorrido es de 2 horas.

Personal

Se precisa, que la mano de obra a requerir deberá cumplir con los requisitos que se especificarán para cada puesto. Se estima contar como mínimo con mano de obra local del 10% de la cantidad total requerida de mano de obra calificada o no calificada. Asimismo, la mano de obra local procederá de la población del Anexo San Cayetano

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

de Illesca y de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura que se encuentra dentro del límite distrital de Sechura. En el siguiente cuadro se presenta la cantidad promedio de mano de obra,

Cuadro N° 12 Cantidad Promedio de Mano de Obra

Etapas	Descripción	Total, de mano de Obra Requerimiento	Mano de Obra Calificada		Mano de Obra No Calificada	
			Local	No Local	Local	No Local
Etapas de Construcción	Fase 1	569	46	410	56	57
	Fase 2	379	30	273	38	38
Etapas de Operación y Mantenimiento	Fase 1 y Fase 2	10*	0	10	0	0
		110**	9	79	11	11
Etapas de Abandono	Fase 1 y Fase 2	260	21	187	26	26

*Personal de operación del Parque Eólico para la Fase 1 será el mismo que para la Fase 2

**Personal para los mantenimientos preventivos y correctivos a efectuarse en el Parque Eólico para la Fase 1 será el mismo que para Fase 2.

Fuente: Trámite E-EIA-00051-2024

Costo de inversión

El presupuesto para la construcción del Proyecto del parque Eólico Bayóvar es de 950 Millones de dólares no incluye el IGV.

Cronograma del proyecto

El tiempo estimado de ejecución del proyecto durante la etapa de construcción contempla una duración de 25 meses para la Fase 1 y contempla una duración de 28 meses para la Fase 2. La etapa de operación y mantenimiento está diseñada para ejecutarse en treinta y tres (33) años (vida útil del Proyecto) para la Fase 1 y treinta (30) años para la Fase 2, mientras que la etapa de abandono contemplará una duración de 18 meses tanto para la Fase 1 como para la Fase 2.

3.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE

3.3.2.1 Componente físico

Geología. – Las unidades del Paleozoicas ubicadas al oeste del área de estudio, están conformadas por metasedimentos que se exponen en los macizos de Amotape y La Brea, cuya extensión se prolonga en dirección NE-SO del Ecuador. En cuyos depocentros o cuencas se disponen rocas sedimentarias de edad Neógena y Cuaternario. Las unidades estratigráficas del área de estudio a nivel local corresponden a depósito fluvial, depósito eólico, depósito marino, depósito lacustrino, depósito aluvial, formación tablazo Lobitos, formación tablazo Talara, formación Hornillos, formación Miramar, formación Montero, formación Zapallal – miembro superior, unidad Higuerón, unidad puesto Figueroa, unidad Quebrada Cotrina.

Geoquímica. - El área de trabajo donde se realizarán los movimientos de tierra y se generará material excedente que será transportado a los DMEs, de acuerdo a los estudios de geotécnica de ingeniería básica, los materiales no presentan minerales que contengan pirita, arsenopirita, marcasita, calcopirita y esfalerita, entre otros, que se

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

relacionan con yacimientos minerales y son los principales referentes de minerales metálicos típicos en azufre o sulfuros y que como consecuencia de la descomposición por oxidación generalmente acidifican las aguas naturales. Se observó una clara influencia de génesis salina por la presencia de evaporitas que se presentan en los depósitos lacustres y depósitos marinos. Los materiales presentes no son materiales generadores de drenaje ácido, por lo cual no generan aguas de contacto.

Geomorfología. – Se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas: Faja litoral, relieve depresionado, llanura o planicie inundable, llanura o planicie disectada aluvial, llanura o planicie sedimentaria, mantos de arena, vertiente o piedemonte aluvio-torrencial, colina y lomada en roca sedimentaria, colina y lomada en roca metamórfica. Los peligros morfodinámicos del área de estudio identificados son movimientos en masa (flujo de detrito y derrumbes), geo-hidrológicos o hidromórficos (erosión fluvial).

Suelos, Capacidad de uso mayor y Uso actual de tierras. – En el área de estudio 32 unidades corresponden al Orden de los Entisols y 11 unidades de suelo al orden Aridisols. A nivel de Sub Grupo las unidades taxonómicas del Orden Entisols son Typic Epiaquents, Lithic Torripsamments, Typic Torripsamments, Oxyaquic Udipsamments, Typic Udipsamments, Typic Torrifluvents y Lithic Torriorthents; para el orden Aridisol los Sub Grupos son Typic Aquisalids, Typic Haplosalids, Typic Haplocalcids y Calcic Patrocalcids. En cuanto a la capacidad de uso mayor de tierras se identificaron cuatro (04) grupos: Tierras aptas para cultivos en limpio (A), Tierras aptas para cultivos permanentes (C), Tierras de aptitud forestal (F) y Tierras de protección (X); y dieciséis (16) subclases: A3s(r), A3sl(r), A3slw(r), C3s(r), C3se(r), C3slew(r), C3slw(r), F2s, F2se, F3se, F2sle, Xs, Xse, Xsl, Xsl, X. Respecto al uso actual de tierras, en la zona de estudio, se reconocieron las siguientes clases: i) Terrenos rurales y/o instalaciones gubernamentales y privadas, ii) Praderas naturales, iii) Tierras boscosas, iv) Pantanos y ciénagas y v) Tierras improductivas.

Calidad ambiental de suelos. – Para la caracterización de la calidad del suelo se consideró información de veintisiete (27) estaciones de muestreo. Los resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad para Suelo (ECA para Suelo) establecidos mediante el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, para suelos de uso agrícola. Los resultados obtenidos, en la mayoría de las estaciones, se encuentran por debajo de los parámetros establecidos en los ECA para Suelo para uso agrícola, a excepción del Cadmio, que sobrepasó los estándares. Estas excedencias pueden deberse a que los compuestos de Cadmio formen parte del material parental (roca) o que sean efectos de actividad de explotación de fosfatos, lo que se podría inferir que existiría potenciales fuentes contaminantes en el área de estudio que vienen operando desde años anteriores al periodo de evaluación.

Hidrografía e Hidrología. – El proyecto se encuentra en parte en la "Intercuenca 13779" y un pequeño sector del área de estudio se halla dentro de la cuenca Cascajal. Se calculó los caudales máximos y su respuesta para diferentes periodos de retorno, se obtuvo que para un periodo de retorno de 25 años se tiene un pico de 93.4 m³ /s a la salida del área de estudio. La "Intercuenca 13779" tiene sus límites desde el Océano Pacífico hasta una altitud próxima a 150 msnm, presenta un área de 4432 km² y un perímetro de 506 km; como es propio de las intercuencas no se identifican cuerpos de agua y por tanto ninguna red de drenaje establecido. La cuenca del río Cascajal

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

pertenece a la cuenca hidrográfica del pacífico, nace de la Cordillera Occidental de los Andes en la provincia de Huancabamba en el departamento Piura, esta cuenca se forma de la unión del río Tocto y la conjunción del río Palo Blanco, a los 200 msnm. El río Cascajal tiene una longitud de 72.89 km disponiendo de aguas durante las máximas precipitaciones (enero a marzo), y en el periodo de estiaje no dispone de aguas (abril-diciembre). En años anómalos de fenómenos del niño se registran caudales hasta de 450.00 m³/s (año 1998), y en años normales su caudal mensual no llega a 1 m³/s.

Calidad de agua superficial. – Para la caracterización de la calidad de agua superficial se consideró tres (03) estaciones de muestreo, se analizaron parámetros in situ, fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos (metales totales y disueltos) y microbiológicos; este análisis y evaluación consideró los parámetros establecidos en los ECA vigentes (D.S. N° 004-2017-MINAM), Categoría 4, E3: Ecosistemas marinos y costeros – Estuarios. Se han registrado excedencias en los resultados obtenidos para pH, fósforo total, nitratos, níquel y zinc. Para el caso de pH, en la investigación denominada "Diagnóstico situacional de la calidad de agua de la bahía de Sechura elaborada en el 2016 y en la Ficha informativa RAMSAR del Estuario de Virrilá elaborado en el 2021, el Estuario presenta un pH alcalino. Con respecto al parámetro Fósforo total se precisa que en el entorno del Estuario de Virrilá se encuentra el yacimiento de fosfatos Bayóvar, lo que explicaría los altos valores de fósforo en la zona. Las excedencias del parámetro Nitratos estaría asociado a las lluvias presentadas debido a eventos anómalos (Ciclón Yaku) en marzo de 2023 que generaron arrastre de nitratos del suelo hacia el estuario y a las aguas servidas de los centros poblados con reducido número de plantas de tratamiento y que en algunos casos no cuenta con servicios básicos (agua, desagüe, etc.). Sobre la excedencia del parámetro Níquel se indicó que fue una condición anómala. La excedencia de zinc se debería a su poca solubilidad, vertimiento de desechos domésticos en zonas colindantes al Estuario y a una condición presente previa a la evaluación, según lo identificado en el EIA del proyecto Fosfatos de la empresa Fosfatos del Pacífico S.A. del año 2014.

Sedimentos. – Para la caracterización de sedimentos se consideró tres (03) estaciones de muestreo distribuidos en el Estuario de Virrilá, cercano al proyecto. Los resultados fueron comparados con los valores guía de la Canadian Sediment Quality – Guidelines for the Protection of Aquatic Life considerando el ISQG (efectos temporales) y el PEL (nivel de efecto probable) para la categoría de vida acuática. Los resultados obtenidos de la calidad de sedimentos para los parámetros Cobre Total, Cromo Total, Mercurio Total, Plomo Total y Zinc Total, en ninguna de las estaciones evaluadas se obtuvo resultados con valores mayores al ISQG. Para los parámetros Arsénico y Cadmio se registraron valores que superaron al ISQG, al respecto en el 2014 en el EIA de proyecto Fosfatos de la empresa Fosfatos del Pacífico S.A. se evidenció excedencias de estos parámetros, por lo que las fuentes contaminantes en el estuario están presentes años anteriores al periodo de evaluación del EIA del proyecto.

Hidrogeología. – La zona del valle Bajo Piura se caracteriza por tener 2 formaciones acuíferas: una denominada acuífero libre que es superficial caracterizado por estratos arcillosos, arenas finas y gravosas y el otro acuífero es confinado (acuífero Zapallal), que está asociado con arenas finas; cuyo techo se estima cerca a los 100 m de profundidad. Los componentes principales del proyecto se ubican en acuífero poroso no consolidado (58%), acuífero sedimentario (41%) y acuitardo sedimentario (1%). Los componentes auxiliares del proyecto se ubican en acuitardo sedimentario (28%) y

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

acuífero poroso no consolidado (72%). Con respecto a las fuentes de agua subterránea identificadas en el área de estudio, el uso del agua subterránea extraída es exclusivamente para fines industriales, la explotación del agua subterránea se efectúa mediante equipos de bombeo sumergibles (electrobombas), el volumen estimado de explotación de agua subterránea, a través de los 3 pozos operativos actualmente es de 330 472 m³ /año.

Geotecnia y Sismicidad. – Para la caracterización del suelo se excavaron veinticuatro (24) calicatas cuyos resultados muestran según la clasificación de la AASHTO las siguientes clasificaciones: Suelos limosos, suelo granular de gravas, arenas y limos, suelo con fragmentos de piedra, grava, arenas y limos, suelo granular de arenas con contenido moderado de finos. El área de estudio, según el mapa de Zonificación Preliminar de Perú, se encuentra en el nivel de sismicidad media.

Clima. – Para la caracterización del clima se consideró la información registrada por la estación Chusis del SENAMHI. Las precipitaciones ocurren en los meses: diciembre-marzo, siendo febrero (9.8mm) y marzo (7.6mm) sus picos más altos. La precipitación total anual es de 25.3 mm. La temperatura media está alrededor de 23°C. El promedio de las temperaturas máximas medias esta alrededor de 29°C, llegando incluso a superar los 33°C en los meses de febrero y marzo. Las temperaturas mínimas, tienen un promedio de 19°C, descendiendo a los 16°C en invierno y parte de la primavera (agosto – octubre). La temperatura promedio puede incrementar hasta 27°C en los meses de verano y descender hasta 16°C en los meses de invierno. La humedad relativa promedio en el área de estudio está alrededor de 75% y pocas veces baja a menos de 65%. La humedad máxima promedio supera casi el 80% acentuados sobre todo en los meses de invierno, por otro lado, la mínima está alrededor de 65% comprendidos en los meses de verano. El viento proviene en general del suroeste y en menor media de sureste. La velocidad promedio para los vientos medios oscila entre 2.6 a 4.5 m/s y 4.6 a 6.5 m/s. El clima, según el sistema de clasificación climática de Thornthwaite, en área de estudio corresponde a un clima árido y cálido, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Sobre la evapotranspiración, se indicó que se presenta una mayor pérdida de agua en los meses de verano, llegando a un valor máximo en el mes de marzo con un total de 150.3 mm, mientras que estos valores disminuyen sensiblemente entre los meses de agosto y setiembre, con 66.9 y 66.7 mm, respectivamente, para luego volver a incrementarse en los meses de primavera, la Evapotranspiración anual es de 1204 mm. El valor promedio mensual del nivel de radiación ultravioleta para las regiones de Piura y Tumbes fue de 15.42 IUVB.

Calidad de aire. – Para la caracterización de la calidad de aire se consideró cuatro (04) estaciones incluidas como información secundaria y tres (03) estaciones de información primaria. Los resultados obtenidos serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA-Aire), aprobados mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM. Los resultados obtenidos en las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo de la normativa de comparación.

Nivel de ruido. – Para la caracterización del nivel de ruido se consideró cuatro (04) estaciones incluidas como información secundaria y once (11) estaciones de información primaria. Los resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad para Ruido (ECA para Ruido), establecidos mediante el Decreto Supremo N°

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

085-2003-PCM para horario diurno y nocturno en zona residencial. Respecto a la comparación con el ECA-ruido (60 dBA) en horario diurno, en 04 estaciones de medición se registraron niveles mayores al ECA-ruido, con valores entre 61.9 dBA en la estación RA-BAY-01 y 69.30 dBA en la estación RA-BAY-06. Respecto a la comparación con el ECA-ruido (50 dBA) en horario nocturno, en 01 estación de medición se registró niveles mayores al ECA-ruido, con valor de 61.9 dBA en la estación RA-BAY-01. Los niveles registrados se encontrarían relacionados con la ocurrencia de fuertes vientos en el desierto, así como el tráfico vehicular.

Radiaciones no ionizantes. – Para la caracterización de las radiaciones no ionizantes se consideró el muestreo en cuatro (04) estaciones. Los resultados fueron comparados con el Estándar Nacional de la Densidad de Flujo Magnético (B), Campo Eléctrico (E) y Campo Magnético (H) indicados en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, establecidos mediante el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Todos los resultados obtenidos se encuentran por debajo de los ECA para Radiaciones No Ionizantes.

Vibraciones. – Para la caracterización de las vibraciones se consideró el muestreo en dos (02) estaciones. Los resultados fueron comparados con la norma internacional alemana DIN (Deutsches Institut für Normung) 4150. En todas las estaciones de medición los resultados son menores a los valores del nivel establecido por la norma DIN 4150.

Paisaje. – En el área de estudio se han identificado las siguientes siete (07) unidades de paisaje: i) Paisaje de Colina y lomada, ii) Paisaje de estuario, iii) Paisaje de Faja litoral, iv) Paisaje de llanura o planicie, v) Paisaje de mantos de arena, vi) Paisaje de relieve depresionado, vii) Paisaje de vertiente o piedemonte aluvio-torrencial. De las trece (13) cuencas visuales establecidas para el estudio, cuatro (04) tienen calidad visual de paisaje baja, seis (06) calidad visual de paisaje media y dos (02) calidad visual de paisaje alta. Asimismo, seis (06) cuencas visuales son de Clase 3, es decir son zonas de calidad media alta y fragilidad variable, cinco (05) cuencas visuales son Clase 5, correspondientes a zonas de calidad y fragilidad bajas, una (01) cuenca visual Clase 2, propias de zonas de alta calidad y baja fragilidad y una (01) cuenca visual Clase 1, que son zonas de alta calidad y fragilidad, está última cuenca visual es contigua a la Reserva Nacional Illescas y se encuentra fuera del área de estudio del proyecto.

3.3.2.2 Componente biológico

Zonas de vida y Ecorregiones. – El área de estudio se encuentra dentro de la ecorregión "Desierto de Sechura" y abarca tres zonas de vida: el desierto superárido Subtropical (ds-S), el desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT) y el desierto superárido Tropical (ds-T).

En cuanto el área de estudio se ha reportado siete unidades de vegetación: Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, Desierto Costero, Matorral xerófilo asociado a roquedal, Matorral xerófilo con predominancia de *Tiquilia* sp, Matorral xerófilo con predominancia de *Encelia* sp, Estuario de Virrilá y Plantación Forestal.

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





Flora terrestre.- El Titular registró un total de 58 especies y morfoespecies de flora en el área de estudio, distribuidas en 24 familias botánicas y 13 órdenes. Se identificaron cuatro unidades de vegetación principales: Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, Matorral xerófilo con predominancia de *Encelia sp*, Matorral xerófilo con predominancia de *Tiquilia sp* y Desierto Costero. La mayor riqueza se encontró en el Desierto costero: 26 especies, 15 especies para la temporada de verano y 18 especies para la temporada de invierno. Las especies herbáceas presentaron la mayor riqueza con 42 especies, seguidas por las arbustivas 9 especies y las arbóreas con un total de 07 especies. Según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2006-AG), se registraron 5 especies de interés para la conservación: 1 especie en estado de Casi Amenazado (NT): *Acacia macracantha*, 2 en Estado Crítico (CR): *Batis marítima* y *Colicodendron scabridum*; 2 en estado Vulnerable (VU): *Prosopis pallida* y *Avicennia germinans* (Cuadro 4.2.1.1.1-109 del capítulo 4.2 "Medio biológico"). De acuerdo con la Lista Roja de la UICN, se registraron 11 especies como Preocupación Menor (LC): *Distichlis spicata*, *Heliotropium curassavicum*, *Colicodendron scabridum*, *Sesuvium portulacastrum*, *Acacia macracantha*, *Parkinsonia aculeata*, *Avicennia germinans*, *Bacopa monnieri*, *Scutia spicata*, *Solanum pimpinellifolium*, *Tribulus terrestris* (Cuadro 4.2.1.1.1-109 del capítulo 4.2 "Medio biológico"). En cuanto a la importancia socioeconómica, se registraron 21 especies con diversos usos locales, destacando 12 medicinales, 6 de forraje y alimenticio, maderable y ambiental con 2 especies y 1 especie para construcción, combustible y maleza (literal D de la sección 4.2.1.1.1.4., Cuadro 4.2.1.1.1-111 del capítulo 4.2 "Medio biológico").

En relación a la riqueza forestal, el Titular registró 04 especies de arbóreas pertenecientes a 2 familias: Fabaceae y Capparaceae. Destacándose la familia Fabaceae con el predominio de la especie *Acacia macracantha*. El análisis de estructura mostró que, la estructura horizontal muestra una mayor abundancia en las clases diamétricas menores de 5cm de DAP en la temporada de verano y menores de 10cm de DAP en la temporada de invierno. Mientras que la estructura vertical presenta una altura de hasta 4m para ambas temporadas de muestreo.

En el ítem 4.2.1.1 "Flora", del Capítulo 4.2 "Medio biológico" del expediente en evaluación, se presenta más información con respecto al mismo.

Fauna terrestre.- El Titular registró un total de 91 especies de aves en el área de estudio, distribuidas en 34 familias y 14 órdenes. Para la temporada de invierno se registraron 72 especies y para la temporada de verano se reportaron 56 especies. A nivel de órdenes, Passeriformes fue predominante reportando 29 especies para el área total. La unidad de vegetación "Estuario de Virrilá" presentó la mayor riqueza en ambas temporadas evaluadas, con 37 especies en temporada de verano y 45 en la temporada de invierno. La especie más abundante fue *Muscigralla brevicauda* en la temporada de verano y *Cantorchilus superciliosus* en la de invierno. No se registran especies con uso por parte de la población local. Según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), 4 especies se encuentran amenazadas en la categoría En Peligro (EN), 1 especie como "Vulnerable" y 1 especie como "Casi amenazada" (NT). Las especies amenazadas son: *Pelecanus thagus*, *Sula variegata*, *Vultur gryphus*, *Larosterna inca*, *Phytotoma raimondii*, y *Phoenicopterus chilensis*, mientras que la UICN lista 4 especies como "Casi amenazadas" (NT), y 2 especies como "Vulnerables" (VU). Se identificaron 33 especies que realizan migraciones horizontales, 3 especies

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



que realizan migraciones altitudinales y 1 especie que para el norte del Perú es considerada residente. Se registró tres especies endémicas (*Geositta peruviana*, *Piezorina cinérea* y *Phytotoma raimondii*).

Asimismo, el Titular registró un total de 8 especies de mamíferos en el área de estudio, distribuidas en 6 familias y 3 órdenes, con una mayor riqueza de la familia Molossidae (37,5%) y el orden Chiroptera (50%). El "Matorral xerófilo con predominancia de *Encelia sp*" presentó la mayor riqueza y abundancia para dos de los tres grupos de mamíferos evaluados (voladores y mayores) en ambas épocas. Las especies más abundantes fueron *Mus musculus* (no volador), *Glossophaga valens* (volador) y *Lycalopex sechurae*. No se reportaron especies de importancia socioeconómica (Sección 4.2.1.2.2.8. del capítulo 4.2 "Medio biológico"). Según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), se registró al *L. sechurae*, especie considerada como casi amenazado (NT). Por su parte, la Lista Roja de la UICN identificó a *L. sechurae* en situación de Casi Amenazado (NT) mientras que *Conepatus semistriatus* se encuentra incluido en la categoría de Preocupación menor (LC), no se registro especies endémicas (Cuadro 4.2.1.2.2-76 del Capítulo 4.2 "Medio biológico"). Asimismo, se registró una especie migratoria, el murciélago *Tadarida brasiliensis*.

Respecto a herpetofauna, en el área del proyecto se registró un total de 9 especies de reptiles distribuidas en 4 familias y 1 orden, con mayor riqueza de las familias Phyllodactylidae (33.33%) y Teiidae (33.33%) y el orden Squamata (100%). La unidad de vegetación "Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – sapotal" presentó la mayor riqueza en ambas temporadas evaluadas (5 especies para la temporada de verano y 5 especies para la temporada de invierno). La especie más abundante en la temporada de verano fue *Dicrodon guttatum* y *Microlophus occipitalis* en la temporada de invierno. No se identificaron especies de importancia socioeconómica. Según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), 2 especies están categorizadas como "Casi amenazada" (NT): *Callopistes flavipunctatus* y *Dicrodon heterolepis*. La UICN lista a *C. flavipunctatus* en situación Casi amenazado (NT). Se registraron 3 especies endémicas del Perú: *Phyllodactylus microphyllus*, *Dicrodon heterolepis* y *Microlophus thoracicus*. El análisis de diversidad mostró valores más altos en el "Matorral xerófilo con predominancia de *Encelia sp*" (Cuadro 4.2.1.2.3-21).

Respecto a la artropofauna, se registró un total de 130 morfoespecies de artrópodos en el área de estudio, distribuidas en 77 familias y 14 órdenes, con mayor riqueza del orden Hymenoptera (32 morfoespecies en la temporada de invierno y 22 en la temporada de verano). La unidad de vegetación "Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal" presentó la mayor riqueza con 79 morfoespecies, 50 morfoespecies en temporada de verano y 50 morfoespecies en temporada de invierno. *Crabronidae sp2*. (orden Hymenoptera) fue la morfoespecie más sobresaliente en la temporada de verano con un total de 234 individuos (14.46 %), mientras que en la temporada de invierno *Cicindela trifasciata* (orden Coleoptera) fue la especie más abundante con 331 individuos (17.70 %). Asimismo, el "Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – sapotal" también registró la mayor abundancia de artrópodos en ambas épocas. El análisis de diversidad mostró valores más altos en esta misma unidad de vegetación. Según la legislación nacional (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) no se reportaron especies con categoría de



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

amenaza ni se reportaron especies de artrópodos empleados por las poblaciones locales.

En el ítem 4.2.1.2 "Fauna", del Capítulo 4.2 "Medio biológico" del expediente en evaluación, se presenta más información con respecto al mismo.

Flora y fauna acuática.- El Titular registró un total de 37 especies de perifiton representados en 4 phyla: Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta y Cyanobacteria, con mayor riqueza del phylum Bacillariophyta (75.68%). Se identificaron 43 especies de fitoplancton en 5 phyla: Bacillariophyta, Euglenozoa, Chlorophyta, Cyanobacteria y Miozoa (Cuadro 4.2.2.2-5), con predominancia del phylum Bacillariophyta (33%). El zooplancton comprendió 11 especies en 3 phyla: Arthropoda, Rotífera y Nemata (Cuadro 4.2.2.2-6), con mayor riqueza del phylum Rotífera (64%). Se registraron 8 especies de macrófitas distribuidas en 4 órdenes y 5 familias. La comunidad de bentos reportó un total de 16 especies, distribuido en 11 órdenes, siendo el orden Decápoda el que presentó la mayor riqueza con 06 especies. La ictiofauna comprendió 18 especies distribuidas en 12 órdenes, con mayor riqueza del orden Acanthuriformes (22%) y la especie *Mugil cephalus* "del orden Mugiliformes presentó la mayor abundancia relativa (35.4 %). Asimismo, el contenido de mercurio, arsénico, plomo, cromo y zinc en tejido de lisa y tilapia no superaron los niveles máximos permisibles establecidos por agencias nacionales e internacionales. No se registraron especies endémicas ni amenazadas.

En relación a la fauna marina, se ha registrado a *Chelonia mydas* a través de registro oportunistas, mediante evidencias indirectas como caparazón e individuo muerto. Esta especie se encuentra categorizada como En Peligro por la legislación nacional (D.S. Nº 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN), y en el Apéndice I de la CITES (2025) y Apéndice I de la CMS (2024).

En el ítem 4.2.2 "Ecosistemas acuáticos", del 4.2 "Medio biológico" del expediente en evaluación, se presenta más información con respecto al mismo.

Áreas Naturales Protegidas. - El proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN no se ubica sobre alguna Área Natural Protegida (ANP). La ANP más cercana es la Reserva Nacional Illescas ubicada a 4.56 km aproximadamente de los componentes del proyecto (con relación al componente más próximo).

Ecosistemas Frágiles. – Se han identificado dos (02) tipos de ecosistemas frágiles, de acuerdo al artículo 99 de la Ley General del Ambiente: (i) Humedal costero (Estuario de Virrilá) y (ii) Desierto costero.

3.3.2.3 Componente social

El Área de Estudio Social, definido como el ámbito geográfico en el que se desarrollará el proyecto en sus diferentes etapas, para el EIA-d PE Bayóvar comprende la ubicación territorial de la comunidad campesina San Martín de Sechura, dentro de la jurisdicción del distrito de Sechura y al Anexo San Cayetano de Illescas como área de estudio para la caracterización del medio socioeconómico y cultural.

Metodología. - Para la elaboración de la línea base social del EIA-d PE Bayóvar, se utilizó datos provenientes de fuentes de información primaria y secundaria, el recojo de información primaria se realizó a través de encuesta a hogares, entrevistas

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

semiestructuradas, fichas socioeconómicas y grupos focales; cabe señalar que el trabajo de campo se realizó desde el 14 al 27 de julio del año 2023. En el ítem 4.3.4 "Metodología de Estudio" del Capítulo 4.3 "Medio socioeconómico y cultural" se presenta más información al respecto.

Demografía. – Según el estudio cuantitativo y el tamaño de muestra considerado para este estudio, se aplicaron 414 encuestas en la comunidad campesina de San Martín de Sechura, ubicada en el distrito de Sechura, provincia de Sechura, reportando 1 710 habitantes para la población muestral, de los cuales el 50.64% es población masculina y el 49.36% es población femenina, siendo el índice de masculinidad de 103 hombres por cada 100 mujeres. En el caso del Anexo San Cayetano de Illescas, se realizó encuestas a 20 jefes de hogar, del mismo se reporta que la población masculina es mayoritaria siendo el 54.67% de un total de 75 pobladores y la población femenina corresponde al 45.33%. En la población de la comunidad campesina de San Martín de Sechura la concentración de la población se encuentra en las edades de 18 a 44 años, principalmente en los jóvenes de 18 a 29 años y adultos jóvenes de 30 a 44 años, representando el 17.13% y 19.94%, respectivamente, no se presenta diferencias significativas entre hombres y mujeres. En el caso del Anexo San Cayetano de Illescas, se mantiene la concentración de la población y adultos jóvenes, representando el 21.33% y 25.33% respectivamente; seguido de los niños de 6 a 11 años y los adultos mayores, ambos alcanzando el 13.33%.

Economía y empleo. – En relación con las principales actividades económica, del total de población de 14 años a más, en la comunidad campesina San Martín de Sechura tiene como principal actividad la pesca, donde del total de encuestados, 154 realizan esta actividad, representando el 22.03%; asimismo, el 18.88% son hombres y 3.15% son mujeres. Seguidamente, se encuentra la actividad de comercio al por menor representando el 19.46%, finalmente, en tercer lugar, se encuentra la actividad de transporte, almacén y comunicaciones que representa el 13.16% del total de encuestados, donde el 12.16% son hombres y el 1.00% son mujeres. En menor cuantía se encuentran actividades de construcción (7.44%), industrias manufactureras (6.58%), venta de comida ambulancia (4.86%), entre otros.

Asimismo, en el Anexo San Cayetano de Illescas, del total de encuestados, la principal actividad económica es la crianza de animales mayores y menores representando el 53.85%. En segundo lugar, se encuentran la actividad económica relacionada a la agricultura representando el 7.69% realizada por solo hombres; asimismo, el 7.69% de los encuestados realizan la actividad económica del comercio por menor, siendo todas mujeres; y , en tercer lugar, se encuentra la actividad de construcción que representa el 5.15%, los que se dedican a esta actividad son hombres; de igual forma, el 5.13% se dedican a otras actividades de servicios comunitarios sociales y personales, quienes se dedican a esta actividad son mujeres.

Salud. – La comunidad campesina San Martín de Sechura cuenta con establecimientos de salud, específicamente en las localidades de Parachique, centro poblado de Sechura, caserío Tajamar, Chusis, Puerto Rico-Bayóvar y Constantesimismo, en el Anexo San Cayetano de Illescas no se ha identificado ningún establecimiento de salud.



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Según el trabajo de campo realizado, del total de encuestados, las principales causas de morbilidad en la comunidad campesina San Martín de Sechura son casos de resfríos, fiebre y gripe (491 casos), la segunda causa de morbilidad son los dolores de cabeza (112 casos). En tercer lugar, se registran casos de dolor de garganta y tos (101 casos). En el anexo San Cayetano de Illescas, del total de encuestados, principalmente se registran casos de resfrío, fiebre y gripe (25 casos), seguidamente de dolores de cabeza con 4 casos y en tercer lugar existen tres (03) casos de dolores musculares y cuerpo.

Educación. – La población asiste a centros de educación básica regular del centro poblado de Sechura, Belizario, Chusis, Constante, El Barco, la Bocana, Puerto Rico, San Martín, Sechura, Tajamar y Yapato. En la comunidad campesina San Martín de Sechura se identifica que el grupo de edad de 3 a 5 años (primera infancia) corresponde al 8.3%, este porcentaje se distribuye entre los que no tienen nivel educativo alcanzado (3.69%), inicial incompleta (4.51%) y los que tienen nivel inicial completa (0.13 %). Cabe indicar que la mayor población de la comunidad se concentra en el grupo de edad de 30 a 44 años (adultos jóvenes), siendo el 21.35%, este porcentaje se distribuye entre los que tienen secundaria completa e incompleta. En el anexo San Cayetano de Illescas, la mayor parte de la población se concentra en el grupo de edad de 30 a 40 años (adultos jóvenes) representando el 26.76%, este porcentaje se distribuye entre los que han alcanzado primaria incompleta (5.63%), secundaria completa (5.63%), universitaria completa (5.63%), primaria completa (4.23%), técnica completa (4.23%) e incompleta (1.41%). La población mayor a 15 años de la comunidad de San Martín de Sechura, que no sabe leer ni escribir representa 2.61%, la población femenina analfabeta es ligeramente mayor que los hombres en esta condición, siendo de 1.68% las mujeres que no saben leer ni escribir. En relación con el Anexo San Cayetano de Illescas, se presenta un hombre que no sabe leer ni escribir de acuerdo con la encuesta aplicada.

Vivienda e infraestructura. - En las viviendas de la comunidad campesina de San Martín de Sechura predomina el uso del ladrillo o bloque de cemento para la construcción de las paredes de las viviendas (64.01%) siguiendo en importancia la madera (21.00%). Los techos de las viviendas en su mayoría están contruidos con planchas de calamina, fibras de cemento o similares (82.85 %), seguido de viviendas con concreto armado en sus techos (15.70%). Por último, los pisos son de cemento (falso piso y piso pulido) en la mayoría de las viviendas (61.84%), seguido de viviendas que usan tierra (29.71%) como material predominante de sus pisos. En el Anexo San Cayetano de Illescas, predomina el uso de la madera para la construcción de las paredes de las viviendas (55.00%) siguiendo en importancia la estera (25.00%). Los techos de las viviendas en su mayoría están contruidos con planchas de calamina, fibras de cemento o similares (75.00%), seguido de viviendas con caña o estera con torta de barro (15.00%). Por último, los pisos son de tierra en la mayoría de las viviendas (80.00%), seguido de viviendas que usan falso piso (15.00%).

En la comunidad campesina de San Martín de Sechura, el 87.20% de las viviendas disponen de luz eléctrica, seguido del 5.31% que usan velas como alumbrado en sus viviendas, en tercer lugar, el 4.35% de las viviendas usa paneles solares. En el caso del Anexo San Cayetano de Illescas, el 75.00% utiliza paneles solares como alumbrado en las viviendas, el 20.00% usa vela, un caso utiliza linterna.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

La principal conexión de abastecimiento de agua en la comunidad campesina San Martín de Sechura es la red pública dentro de la vivienda (44.20%), seguido del abastecimiento por medio de camión cisterna (29.47%) y en tercer lugar, las viviendas utilizan pilón o grifo público (17.63%). En el anexo de San Cayetano de Illescas, el principal sistema de abastecimiento de agua para consumo es por agua entubada (60.00%).

En la comunidad campesina de San Martín de Sechura, el 39.61% de las viviendas utiliza pozo ciego, seguido del 33.33% de las viviendas que tienen red pública dentro de la vivienda, en tercer lugar, se presenta el 14.73% de las viviendas que no dispone de servicios higiénicos, por tanto, usan el campo abierto. En el caso del Anexo San Cayetano de Illescas, el 60.00% de las viviendas no tiene servicios higiénicos, por lo que sus habitantes utilizan campo abierto, seguido del 25.00% de las viviendas que tiene pozo ciego, en tercer lugar, se presentan dos viviendas que tienen pozo séptico dentro de la vivienda.

Telecomunicaciones y transporte. - Los medios de comunicación más utilizados en las viviendas de la comunidad campesina de San Martín de Sechura como primera opción son la radio (39.86%), seguido del periódico (25.85%), en tercer lugar, se encuentra los dispositivos celulares (14.01%). En el caso de los medios de comunicación más utilizados en el anexo de San Cayetano de Illescas, en primer lugar, se presenta que el 50.00% utiliza radio, seguido del 15.00% que usa periódico y el 15.00% usa celular.

El principal medio de transporte en la comunidad campesina de San Martín de Sechura es el mototaxi (58.21%), en segundo lugar, utilizan movilidad pública (9.66%) para desplazarse y en tercer lugar se transportan a pie (8.45%). En el caso del Anexo San Cayetano de Illescas, se transportan caminando (30.00%), en segundo lugar, utilizan auto particular (25.00%) y, en tercer lugar, se desplazan en moto lineal (20.00%).

Agricultura. - En la comunidad campesina San Martín de Sechura, 15 encuestados mencionaron contar con terrenos para dicha actividad, los cuales representan el 3.62%; asimismo, en el anexo Cayetano Illescas, del total de encuestados (20), 6 mencionan tener terrenos dedicados a la agricultura, que representan el 30 %. Entre los insumos que utilizan para el desarrollo de actividad agrícola, según el trabajo de campo (julio 2023), en la comunidad campesina San Martín de Sechura el principal insumo utilizado son los abonos químicos, reportado por el 46.67% de los casos dedicados a la actividad agrícola, seguido del uso de abonos naturales que representan el 40.00% y los que no emplean ningún insumo alcanzan el 13.3%.

Ganadería. - Según el trabajo de campo realizado (julio 2023), en la comunidad campesina San Martín de Sechura solo el 7.73% de los encuestados, señalan dedicarse a la actividad de la crianza de animales. En el Anexo San Cayetano de Illescas, el 95.00% de los encuestados señala dedicarse a esta actividad, que según el estudio cualitativo es la única actividad que genera ingresos a la zona; sin embargo, el ingreso no solventa totalmente los gastos generados durante la crianza y cuidado de los animales. Entre los encuestados dedicados a la crianza de animales, en la comunidad campesina San Martín de Sechura, el 40.63% señala contar con terrenos dedicados al pastoreo, mientras que en el anexo San Cayetano de Illescas el 94.74% de los que se dedican a la crianza de animales indican contar con terrenos dedicados al pastoreo.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Uso de recursos naturales y uso actual del Territorio. - De acuerdo al trabajo de campo, en la comunidad campesina San Martín de Sechura, específicamente en las localidades de Matacaballo y Constante, el principal recurso natural es la fauna marina (pesca de peces, conchas y langostinos). Las fuentes de agua para Matacaballo provienen de la red de agua que provee a Parachique y las fuentes de agua de Constante provienen de la red pública de Sechura Centro a través de tuberías. Los recursos marinos son controlados (cuotas, tipos de pesca, etc.) por la organización interna de pescadores. En el caso de Puerto Rico Bayóvar y Parachique La Bocana, los recursos naturales principales son: fauna marina, fosfatos, petróleo y gas, mientras que en el anexo San Cayetano de Illescas sus principales recursos naturales son el agua y los minerales. La principal fuente de agua es de pozo, el agua está disponible por medio de llaves de agua de cada rancho y el control del consumo de agua se realiza a nivel de cada localidad; por otro lado, de acuerdo con el estudio cualitativo de entrevistas, el uso del territorio de los sectores y asentamientos de la comunidad campesina de San Martín de Sechura se encuentra principalmente en vivienda, agricultura, ganadería, crianza de animales menores y explotación de recursos marinos.

Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales. - El Titular señala que, para la evaluación de aspectos arqueológicos en el área de estudio del proyecto, cuenta con los siguientes Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (en adelante, CIRA): CIRA N°105-2022, CIRA N°122-2022, CIRA N°187-2022, CIRA N°360-2023, CIRA N°361-2023. Asimismo, precisa que los siguientes Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos obtenidos por otras empresas se encuentran dentro del área de estudio del proyecto: CIRA N°87-2020, CIRA N°88-2020, CIRA N°186-2015, CIRA N°218-2014 y CIRA N°491-2007.

De igual forma, indica que las siguientes áreas donde se emplazan los componentes del Proyecto no cuentan con CIRA, ello debido a que son áreas intervenidas con infraestructura existente "Plataformas asociadas a los aerogeneradores", "Red eléctrica de media tensión", "Vías internas proyectadas a los aerogeneradores, subestación eléctrica Virrilá y componentes temporales", "Vías proyectadas a las líneas de transmisión aérea".

3.3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

3.3.3.1 Metodología

La metodología utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN utilizada para la evaluación de impactos se ha basado en la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA" aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

En ese sentido, para el análisis ambiental se ha utilizado una Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, que se basa en el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en el Índice de Importancia del Impacto (Conesa, 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España).

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

La metodología de evaluación de impactos considera el cálculo de la Importancia del Impacto Ambiental (I), representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Naturaleza ($\pm$), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC); cuya fórmula es la siguiente:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Para jerarquizar los impactos ambientales y sociales, se han establecido rangos que presentan los valores teóricos mínimos y máximos del impacto. Los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 13. Clasificación de importancia para impactos negativos

Índice de Importancia (I)	Grado del Impacto Ambiental (Conesa)	Grado del Impacto Ambiental - MINAM
$I < 25$	Bajo	Bajo
$25 \leq I < 50$	Moderado	Medio
$50 \leq I \leq 75$	Severo	Alto
$I > 75$	Crítico	

Fuente: E-EIA-00051-2024.

3.3.3.2 Evaluación de Impactos

Siguiendo a la metodología antes descrita, el Titular realizó la valoración de los impactos positivos y negativos en función a los componentes propuestos.

3.3.3.2.1 Componente físico

Etapas de construcción

Alteración del Relieve local.- Los trabajos de construcción incluyen actividades de movimiento de tierras (corte, relleno y nivelación de suelos) para la habilitación de componentes principales, que en su mayor parte están ubicadas en terrenos con pendiente. Los componentes auxiliares se ubican sobre terreno relativamente plano. La alteración del relieve local se realizará en terrenos que representan el 2.70 % del área de influencia del Proyecto. En general, la habilitación de las áreas de los componentes proyectados se realizará sobre terrenos que tienen pendientes de 0 a 8%. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de construcción generará un impacto negativo moderado al relieve local.

Cambio de uso de Suelos.- Las actividades de construcción de componentes temporales y el desbroce por los componentes permanentes se ejecutarán sobre terrenos de Bosque seco tipo sabana con presencia de ganadería, conformado por recursos forestales maderables y no maderables; Terrenos sin uso y/o improductivos, desprovista de vegetación (casi nula); Terrenos rurales y/o instalaciones gubernamentales y privadas; y de Plantación forestal. La construcción de los componentes permanentes afectará 127.40 ha y los componentes auxiliares ocuparán 32.04 ha; en total el Proyecto intervendrá un total de 159.44 ha, lo cual representa el

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

2.16 % del Área de Influencia Directa (7369.39 ha). Para los componentes auxiliares el cambio de uso permanecerá durante la etapa de construcción (4 años y 5 meses), por lo que es temporal y para los componentes principales permanecerá hasta la etapa de operaciones del proyecto (33 años), por lo que en este caso es permanente. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de construcción generará un impacto negativo moderado por cambio de uso de suelos.

Incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación.- La habilitación de las áreas de los componentes temporales y la construcción e instalación de los componentes permanentes implicará realizar los procesos de compactación de suelos. La compactación de suelos mencionados generará el incremento de la densidad de suelo, lo cual afecta la fertilidad de los suelos, principalmente porque reduce el intercambio gaseoso, la infiltración y la disponibilidad de nutrientes para las plantas y la capacidad de absorción de nutrientes por la planta. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de construcción generará un impacto negativo moderado por incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación.

Alteración de la Calidad de Aire.- La calidad del aire podría ser alterada principalmente por las emisiones de material particulado y emisiones de gases de combustión interna, durante las actividades de excavación y movimientos de tierras para la construcción de los componentes permanentes y temporales. Aunque el proyecto genera emisiones de contaminantes, estas no superan los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el aire en ninguno de los receptores identificados. Afecta principalmente al entorno cercano a los componentes proyectados del proyecto, como áreas donde se realizan excavaciones o se movilizan materiales. El impacto se limita a la duración de las actividades de construcción, estimada en 28 meses. Una vez concluidas las actividades constructivas, las fuentes de emisiones cesará. En el entorno se han registrado actividades de Cementos Pacasmayo SAA y de la COMPAÑIA MINERA MISKY MAYO SRL, por lo que puede presentarse que las emisiones de estas actividades se suman a las del proyecto, lo que puede aumentar la concentración de contaminantes en el aire y generar un efecto acumulativo a lo largo del tiempo. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto en la etapa de construcción generará un impacto negativo moderado en la calidad del aire.

Incremento de niveles de Ruido ambiental.- La principal causa que puede dar lugar al incremento de los niveles sonoros son los ruidos que pueden generar los equipos y maquinarias a ser utilizados durante las actividades de habilitación y operación de componentes temporales y permanentes. En los receptores donde el Proyecto genera el incremento de los niveles sonoros, se cumple con el ECA para ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), que establece 60 dB(A) para el horario diurno, registrando 55 dB(A). Los receptores donde se registra excedencias (valores por encima del ECA para ruido), se observa que el nivel de fondo presenta valores por encima del ECA para ruido y el aporte de ruido del proyecto no genera incremento el nivel sonoro existente, es decir, se presenta el efecto de enmascaramiento. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de construcción generará un impacto negativo bajo en la calidad del ruido ambiental.

Afectaciones por la generación de Vibraciones.- Durante la habilitación de las áreas para las plataformas de montaje en aerogenerador, vías Internas proyectadas a los Aerogeneradores y para las vías proyectadas a la Línea de Transmisión, será necesario realizar la compactación de suelos, para lo cual se utilizará el Rodillo liso

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

vibratorio autopropulsado. Se realizó una estimación de vibraciones en el suelo por Maquinaria- Rodillo Compactador, según distancia; donde se mostró que, a distancias mayores a 8 m, desde la fuente, se cumple con límite residencial de 5 mm/s, establecido por la norma DIN 4150-3 (1999). Los receptores se ubican a mayores distancias que 8 m, las vibraciones que se pueden generar no afectarán a ningún receptor identificado. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de construcción generará un impacto negativo bajo por generación de vibraciones.

Alteración de la calidad visual del Paisaje.- El paisaje podría ser alterado por los cambios en la calidad visual de las áreas donde se ejecutarán las actividades de desbroce para la construcción de los componentes permanentes y temporales. El Parque Eólico y la Línea de Transmisión intervienen áreas con calidad visual del paisaje de baja a media. Considerando las áreas intervenidas por Cementos Pacasmayo SAA y de La COMPAÑIA MINERA MISKY MAYO SRL, presenta efecto acumulativo. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de construcción generará un impacto negativo moderado al paisaje.

Etapas de operación

Alteración de la Calidad del Aire.- Durante la etapa de operación y mantenimiento del Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN, la calidad del aire podría verse afectada por las emisiones polvo que se puedan generar de manera localizada por el tránsito de vehículos a través de los caminos internos afirmados y por la maquinarias a ser utilizados en las actividades operativas y de mantenimiento de las instalaciones del parque eólico y Línea de Transmisión Eléctrica; así como por las emisiones de gases de combustión interna de estos vehículos. La generación de energía eléctrica a través de la conversión de la energía eólica no constituye una fuente de contaminantes al aire, por lo que es considerada una energía limpia y necesaria para hacer frente al cambio climático, precisamente por no ser considerada como fuente de gases de efecto invernadero. El Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos para el EIA-d del "Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN", muestran las concentraciones máximas de PM10 que se presentarán en los receptores identificados; donde se puede observar que cumplen y son menores a 50% del ECA para aire. Por lo que la población no será afectada por las emisiones de polvo. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento generará un impacto negativo bajo a la calidad del aire.

Ruido.- Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se pueden incrementar los niveles sonoros del área de influencia, específicamente por los ruidos que puedan generar los 100 aerogeneradores que se instalarán. Según el Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora. Se observa que en los receptores donde se registra aporte de nivel sonoro del Proyecto, se cumple con el ECA para ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), tanto para el horario diurno (60 dB(A)) como el nocturno (50 dB(A)); con relación a las excedencias que se pueden registrar, se indica que se debe a que el ruido de fondo no cumple con el ECA para ruido y donde el aporte del Proyecto no genera el incremento del ruido de fondo, es decir, se produce el efecto enmascaramiento. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento generará un impacto negativo bajo a la calidad de ruido ambiental.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Radiaciones no ionizantes.- La futura subestación eléctrica Virrilá 500/33kV y la línea de transmisión aérea de 43.3 km de tensión nominal 500kV, generarán radiaciones no ionizantes que serán localizadas y que cumplirán con lo establecido en el ECA-Radiaciones No Ionizantes vigentes (D.S. N° 010-2005-PCM). Cabe indicar que la transmisión de la energía eléctrica mediante la red eléctrica subterránea de media tensión 33 Kv, desde los aerogeneradores hasta la Subestación Eléctrica Virrilá del Parque Eólico, no presentará radiaciones no ionizantes en la superficie. En el entorno del área de influencia, en la zona del litoral, se ha registrado el Desembarcadero Pesquero Artesanal Galileo e instalaciones privadas, que se ubican a más de 1050 m del Proyecto; al suroeste se ubica el Anexo San Cayetano de Illescas, de la Comunidad Campesina San Martín, que se ubica a 2.13 km, en cuyo entorno se han registrado viviendas a más de 1050 m. Se ha registrado una Línea de Transmisión Eléctrica existente que también se conecta a la Subestación Eléctrica La Niña existente, que en general recorre de manera paralela a una distancia de 120 m, las mismas que se cruzan llegando a esta subestación, por lo que podría presentarse efecto acumulativo con relación a la generación de radiaciones no ionizantes. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento generará un impacto negativo bajo por radiaciones no ionizantes.

Patrón de drenaje natural.- El Proyecto considera vías internas proyectadas a los aerogeneradores, que tendrán una plataforma de rodadura de 6 m de ancho, más algunos sobreanchos puntuales que puedan ser necesarios adecuar para aumentar los radios de giro en curvas. La construcción de estas vías internas implicará realizar actividades de corte y relleno con material afirmado (dos capas) hasta llegar a la cota definida. El diseño de las vías internas proyectadas considera la habilitación de elementos de drenaje, conformado por cunetas y alcantarillas, a fin de minimizar la alteración del patrón de drenaje natural. Los componentes no afectarán las quebradas existentes, incluyendo a las que se ubican en el sector del Anexo San Cayetano Illescas. La Zona de la Línea de Transmisión, en el sector entre los vértices V5 y V7, es susceptible a inundación, sin embargo, por las altas temperaturas recuperan su característica seca, luego de terminado el evento lluvioso. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento generará un impacto negativo bajo al patrón de drenaje.

Paisaje.- El Paisaje será afectado principalmente por la presencia de los componentes permanentes correspondientes a 100 aerogeneradores de 115 m de altura y palas de una longitud de 85 m, línea de transmisión aérea y subestación eléctrica Bayóvar. Las estructuras de los aerogeneradores y de la Línea de Transmisión del presente Proyecto no bloquean las vistas hacia los atributos biofísicos del paisaje, disminuirán la visión de los atributos del paisaje, podrían convertirse en protagonistas del paisaje, podrían ser discordantes con el paisaje, logran integrarse al paisaje circundante, podrían generar alteración de los atributos naturales del paisaje, generarán que se pierdan atributos biofísicos del paisaje y podrían producir alteraciones cromáticas y reflejos de sol por las aspas de los aerogeneradores. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento generará un impacto negativo moderado al paisaje.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Etapas de Abandono

Aire.- En la etapa de abandono del proyecto, la principal causa de la alteración de la calidad del aire serán las emisiones de material particulado y de gases de combustión interna de las maquinarias, que se pueden generar durante las actividades de desmantelamiento y demolición de obras civiles y las actividades de desmovilización. El Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos para el EIA-d, muestra las concentraciones máximas proyectadas en los receptores identificados para la etapa de abandono, observándose que cumple con las concentraciones establecidas en el ECA-Aire y son prácticamente similares o menores al 50% del ECA. Las concentraciones proyectadas en receptores más cercanos a los componentes proyectados, donde se observa que cumplen con el ECA para aire, precisando que el Promedio Anual de PM10 es mayor al 50% del ECA. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de abandono generará un impacto negativo moderado a la calidad del aire.

Ruido.- El incremento de los niveles sonoros puede ocurrir por los ruidos que pueden ser generados por las maquinarias, equipos y vehículos, a ser utilizados en las actividades de desmontaje de equipos e instalaciones, desmantelamiento y demolición de obra civiles; así como en las labores de desmovilización de materiales, maquinaria, equipos y personal, durante la etapa de abandono del proyecto. Por la distancia a los receptores discretos se estima que el proyecto no afectará a la población local por ruido durante las actividades de abandono. De acuerdo con el Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora se observa que los receptores donde se registra aporte de nivel sonoro del Proyecto, se cumple con el ECA para ruido (D.S. Nº 085-2003-PCM), tanto para el horario diurno (60 dB(A)) como el nocturno (50 dB(A)); con relación a las excedencias que se pueden registrar, se indica que se debe a que el ruido de fondo no cumple con el ECA para ruido y donde el aporte del Proyecto no genera el incremento del ruido de fondo, es decir, se produce el efecto enmascaramiento. Por estas consideraciones, se estima que el proyecto durante la etapa de abandono generará un impacto negativo bajo a la calidad de ruido ambiental.

3.3.3.2.2 Componente biológico

Etapas de construcción

Flora y vegetación

Pérdida de cobertura vegetal

Durante la etapa de construcción, la cobertura vegetal dentro del área de influencia directa se verá disminuida por las actividades de limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno para la construcción de componentes principales y auxiliares. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, considerando la configuración de los componentes del proyecto. El efecto es directo, ya que las actividades previas a la construcción de componentes afectan directamente la cobertura vegetal. La intensidad es alta puesto se verán afectadas poblaciones de especies protegidas y de persistencia permanente, ya que el efecto se traslada a la temporada de operación; el impacto es acumulativo a la pérdida de cobertura vegetal por otros proyectos en el área y la sinergia es moderada ya que tiene impactos conexos. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades de limpieza, desbroce y

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

desbosque; de reversibilidad y recuperabilidad a mediano plazo; y de periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta en toda la etapa de construcción.

Afectación de vegetación por material particulado

Durante la etapa de construcción, la cobertura vegetal dentro del área de influencia directa se verá afectada por la deposición de polvo en el follaje de las plantas. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, con base en el modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos. El efecto es directo, ya que la deposición de polvo afecta directamente la cobertura vegetal. La intensidad es baja puesto que la afectación no supera los valores del ECA de aire y de persistencia temporal, ya que el efecto se dará en dos fases de menos de tres años cada una; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado, considerando que hay otros proyectos en el área. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; de reversibilidad a mediano plazo y recuperabilidad a corto plazo considerando las medidas medioambientales; y de impacto periódico, ya que el efecto se manifiesta según se den las actividades de construcción.

Fauna terrestre

Afectación a la ornitofauna

Durante la etapa de construcción, las aves se ven afectadas por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, pues el ruido generado se dará de manera progresiva. El efecto es directo, ya que las actividades de construcción generan ruido. La intensidad es baja puesto que la afectación no supera el umbral de 45dB y de persistencia temporal, ya que el efecto se dará en dos fases de menos de tres años cada una; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado, considerando que hay otros proyectos en el área. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; de reversibilidad a mediano plazo y recuperabilidad a mediano plazo considerando que las actividades se dan entre 1 y 10 años; y de impacto periódico, ya que el efecto se manifiesta según se den las actividades de construcción.

Afectación a la mastofauna

Durante la etapa de construcción, los mamíferos se ven afectados por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, pues el ruido generado se dará de manera progresiva. El efecto es directo, ya que las actividades de construcción generan ruido. La intensidad es baja puesto que la afectación no supera el umbral de 68dB y de persistencia temporal, ya que el efecto se dará en dos fases de menos de tres años cada una; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado, considerando que hay otros proyectos en el área. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; de reversibilidad a mediano plazo y recuperabilidad a mediano plazo considerando que las actividades se dan entre 1 y 10 años; y de impacto periódico, ya que el efecto se manifiesta según se den las actividades de construcción.

Afectación a la herpetofauna

Durante la etapa de construcción, los reptiles se ven afectados por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, pues el ruido generado se dará de manera progresiva. El efecto es directo, ya que las actividades de construcción generan ruido. La intensidad es baja puesto que la afectación no supera el umbral de 63dB y de persistencia temporal, ya que el efecto se dará en dos fases de menos de tres años cada una; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado, considerando que hay otros proyectos en el área. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; de reversibilidad a mediano plazo y recuperabilidad a mediano plazo considerando que las actividades se dan entre 1 y 10 años; y de impacto periódico, ya que el efecto se manifiesta según se den las actividades de construcción.

Perturbación a la comunidad de artrópodos

Durante la etapa de construcción, los artrópodos se ven afectados por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan la generación y deposición de polvo. El impacto es de naturaleza negativa; con base en el modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos. El efecto es directo, ya que la deposición de polvo afecta directamente la cobertura vegetal. La intensidad es baja puesto que la afectación no supera los valores del ECA de aire y de persistencia temporal, ya que el efecto se dará en dos fases de menos de tres años cada una; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado, considerando que hay otros proyectos en el área. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; de reversibilidad a mediano plazo y recuperabilidad a mediano plazo considerando que las actividades se dan entre 1 y 10 años; y de impacto periódico, ya que el efecto se manifiesta según se den las actividades de construcción. Como resultado se tiene que la calificación del impacto corresponde a un impacto negativo de significancia moderado (-30).

Pérdida de hábitat de la fauna terrestre

Durante la etapa de construcción, la pérdida de cobertura vegetal afecta a los hábitats de fauna en extensión y por fragmentación y conectividad. El impacto es de naturaleza negativa; y extensión parcial con base en el modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos. El efecto es directo, ya que la deposición de polvo afecta directamente la cobertura vegetal. La intensidad es media puesto que la pérdida de cobertura vegetal no es total en ningunas de las unidades de vegetación reconocidas y de persistencia permanente, ya que el efecto seguirá en la etapa de operación; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado, considerando que hay otros proyectos en el área. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; de reversibilidad a mediano plazo y recuperabilidad a mediano plazo considerando que las actividades se dan entre 1 y 10 años; y de impacto continuo, ya que el efecto se manifiesta en toda la etapa de construcción.

Ecosistemas

Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat

Durante la etapa de construcción, las actividades del proyecto afectan la configuración espacial del paisaje y la conectividad de los parches en este. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, considerando la configuración de los componentes del proyecto. El efecto es directo, ya que las actividades previas a la construcción de componentes afectan directamente la cobertura vegetal. La intensidad es media puesto que los cambios en la conectividad estructural y funcional se encuentran en niveles bajos y de persistencia permanente, ya que el efecto seguirá en

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

la etapa de operación; el impacto es acumulativo a la pérdida de cobertura vegetal por otros proyectos en el área y la sinergia es moderada ya que tiene impactos conexos. El momento es inmediato, ya que se manifiesta con las actividades del proyecto; de reversibilidad y recuperabilidad a mediano plazo; y de periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta en toda la etapa de construcción.

Afectación al ecosistema frágil

Durante la etapa de construcción, las actividades del proyecto afectan la configuración espacial del paisaje y la conectividad de los parches del humedal temporal, la cobertura vegetal y el hábitat de fauna de desierto costero. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, sin embargo, se considera crítico ya que afecta ecosistemas frágiles. El efecto es directo, ya que las actividades previas a la construcción de componentes afectan directamente la cobertura vegetal. La intensidad es media puesto que los cambios en la conectividad estructural y funcional se encuentran en niveles bajos y de persistencia permanente, ya que el efecto seguirá en la etapa de operación; el impacto es acumulativo a la pérdida de cobertura vegetal por otros proyectos en el área y la sinergia es moderada ya que tiene impactos conexos. El momento es inmediato, ya que se manifiesta con las actividades del proyecto; de reversibilidad y recuperabilidad a mediano plazo; y de periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta en toda la etapa de construcción.

Afectación a los servicios ecosistémicos

Durante la etapa de construcción, las actividades del proyecto afectan en distintos niveles a la flora y fauna, por ello hay una merma en la provisión de servicios ecosistémicos. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, por la afectación de los servicios de aprovisionamiento y apoyo. El efecto es directo, ya que las actividades previas a la construcción de componentes afectan directamente los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, culturales y de apoyo. La intensidad es media puesto que los cambios son menores al 10% del área directa y en la conectividad es menor al 20%, de persistencia permanente, ya que el efecto seguirá en la etapa de operación; el impacto es acumulativo a la pérdida de cobertura vegetal por otros proyectos en el área y la sinergia es moderada ya que tiene impactos conexos. El momento es inmediato, ya que se manifiesta con las actividades del proyecto; de reversibilidad y recuperabilidad a mediano plazo; y de periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta en toda la etapa de construcción.

Etapa de operación

Flora y vegetación

Afectación de vegetación por material particulado

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la cobertura vegetal dentro del área de influencia directa se verá afectada por la deposición de polvo en el follaje de las plantas. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, dado que la afectación se dará solamente en los sitios de operación y mantenimiento. El efecto es directo, ya que la deposición de polvo afecta directamente la cobertura vegetal. La intensidad es baja puesto que la afectación no supera los valores del ECA de aire y de persistencia permanente, ya que la duración será de 30 años; el impacto es acumulativo moderado, pero sin sinergia. El momento es a corto plazo; de reversibilidad a corto plazo y recuperabilidad inmediata por acción del viento; y con

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

una periodicidad irregular, ya que el efecto se manifiesta según el cronograma de actividades de mantenimiento.

Fauna terrestre

Colisión de aves

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la colisión de aves puede darse por las actividades de movimiento de los aerogeneradores o en la Línea de transmisión. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, porque los aerogeneradores y línea de transmisión ocupan menos del 10% del área de influencia directa, sin embargo, se le incluye +4 debido a que una pequeña porción cruza el humedal temporal y 31 aerogeneradores se ubican en la IBA PE013. El efecto es directo, ya que la deposición de polvo afecta directamente la cobertura vegetal. La intensidad es alta por la actividad de los aerogeneradores y que dentro de los individuos que puedan colisionar se encuentren especies protegidas por la legislación nacional y/o internacional, la persistencia será constante, ya que los aerogeneradores estarán trabajando por 30 años; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado. El momento es a corto plazo, ya que se darán en el momento de funcionamiento de los aerogeneradores; el impacto es irreversible pero mitigable mediante la implementación de medidas de manejo; el impacto será periódico, ya que la probabilidad de colisión será al momento de funcionamiento de los aerogeneradores.

Colisión y barotrauma en murciélagos

Durante la etapa de construcción, la colisión y barotrauma en murciélagos puede darse por las actividades de movimiento de los aerogeneradores. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial considerando la configuración y distribución de los componentes. El efecto es directo, ya que se da por el funcionamiento de los aerogeneradores. La intensidad es alta por la actividad de los aerogeneradores y que dentro de los individuos que puedan colisionar se encuentra la especie *Tadarida brasiliensis* listada en el apéndice I de la CMS, la persistencia será constante, ya que los aerogeneradores estarán trabajando por 30 años; el impacto es acumulativo y sinérgico moderado. El momento es a corto plazo, ya que se darán en el momento de funcionamiento de los aerogeneradores; el impacto es irreversible pero mitigable mediante la implementación de medidas de manejo; el impacto será irregular, ya que la probabilidad de colisión y barotrauma disminuye al ubicarse las palas de los aerogeneradores en una zona con velocidades de viento que limitan la posibilidad de presencia de murciélagos.

Deslumbramiento de la fauna silvestre

Durante la etapa de operación y mantenimiento, debido al funcionamiento de las subestaciones eléctricas Virrilá y La Niña se dará el impacto por deslumbramiento. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual. El efecto es directo, ya que el efecto de la luz puede afectar a la fauna nocturna. La intensidad es baja dado que habrá un manejo en las luminarias y su tiempo de funcionamiento, siempre dirigido a los componentes de la subestación, la persistencia será constante, ya que las subestaciones estarán trabajando por 30 años; el impacto es acumulativo, pero sin sinergia al no haber otras fuentes de luz. El momento es a corto plazo, ya que la manifestación del impacto será en un periodo menor a 1 año; el impacto es reversible y recuperable de manera inmediata; el impacto será periódico, considerando el funcionamiento de las subestaciones.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Afectación a la ornitofauna

Durante la etapa de operación y mantenimiento, las aves se ven afectadas por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, pues el ruido generado se dará de manera progresiva, pero su huella no afectará al sitio RAMSAR Estuario de Virrilá. El efecto es directo, ya que las actividades de operación y mantenimiento generarán ruido. La intensidad es alta puesto que podría afectar a especies protegidas siendo constante, ya que la etapa de operación dura 30 años; el impacto es acumulativo, pero sin sinergia. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; el impacto es irreversible y su recuperabilidad será a largo plazo considerando que las actividades se darán en un plazo mayo a 15 años y con una periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta durante toda la etapa de operación.

Afectación a la mastofauna

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los mamíferos se ven afectados por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, pues el ruido generado se dará en torno a los aerogeneradores. El efecto es directo, por el ruido ocasionado por el funcionamiento y mantenimiento de los aerogeneradores. La intensidad es media considerando el modelamiento de ruido diurno y nocturno, la persistencia será constante, ya que la etapa de operación dura 30 años; el impacto es acumulativo, pero sin sinergia. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; el impacto es irreversible y recuperabilidad es a largo plazo considerando que las actividades se darán en un espacio mayor a los 15 años y con una periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta durante toda la etapa de operación.

Afectación a la herpetofauna

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los reptiles se ven afectados por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, pues el ruido generado se dará en torno a los aerogeneradores. El efecto es directo, por el ruido ocasionado por el funcionamiento y mantenimiento de los aerogeneradores. La intensidad es media considerando el modelamiento de ruido diurno y nocturno, la persistencia será constante, ya que la etapa de operación dura 30 años; el impacto es acumulativo, pero sin sinergia. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; el impacto es irreversible y recuperabilidad es a largo plazo considerando que las actividades se darán en un espacio mayor a los 15 años y con una periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta durante toda la etapa de operación.

Perturbación a la comunidad de artrópodos

Durante la etapa de operación y mantenimiento, no se considera que exista la afectación a estos debido a que el ruido producido por las actividades es menor al señalado por la literatura, asimismo, durante la etapa de operación, conforme a los modelamientos realizados, no se va a superar los ECAs de aire para preservación de fauna silvestre.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Pérdida de hábitat de la fauna terrestre

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la deposición de polvo sobre la vegetación afecta a los hábitats de fauna. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual dado que la generación de polvo solo se dará en los sitios con actividades de operación y mantenimiento. El efecto es directo, ya que la deposición de polvo afecta directamente la cobertura vegetal. La intensidad es baja puesto que la deposición de polvo no supera los ECAs y de persistencia permanente, ya que el efecto durará 30 años; el impacto es acumulativo, pero sin sinergia. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; de reversibilidad a mediano plazo y recuperabilidad inmediata considerando la acción del viento; el impacto es irregular debido a que se sujeta al cronograma de actividades.

Ecosistemas

Afectación a los servicios ecosistémicos

Durante la etapa de operación y mantenimiento, las actividades del proyecto afectan en distintos niveles a la flora y fauna, por ello hay una merma en la provisión de servicios ecosistémicos. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es parcial, por la afectación de los servicios de aprovisionamiento y apoyo. El efecto es directo, ya que las actividades previas a la construcción de componentes afectan directamente los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, culturales y de apoyo. La intensidad es media puesto que los cambios son menores al 10% del área directa y en la conectividad es menor al 20%, de persistencia permanente, ya que el efecto durará toda la etapa de operación; el impacto es acumulativo a la pérdida de cobertura vegetal por otros proyectos en el área y la sinergia es moderada ya que tiene impactos conexos. El momento es inmediato, ya que se manifiesta con las actividades del proyecto; de reversibilidad y recuperabilidad a mediano plazo; y de periodicidad continua, ya que el efecto se manifiesta en toda la etapa de operación.

Etapas de Abandono

Flora y vegetación

Afectación de vegetación por material particulado

Durante la etapa de abandono, la cobertura vegetal dentro del área de influencia directa se verá afectada por la deposición de polvo en el follaje de las plantas. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, dado que la afectación se dará los sectores con actividades de abandono. El efecto es directo, ya que la deposición de polvo afecta directamente la cobertura vegetal. La intensidad es baja puesto que la afectación no supera los valores del ECA de aire y de persistencia temporal, ya que la duración será de 18 meses; el impacto no es acumulativo ni sinérgico. El momento es inmediato; de reversibilidad a corto plazo y recuperabilidad inmediata aplicando las medidas ambientales; y de impacto periódico, ya que el efecto se manifiesta según el cronograma de actividades de abandono.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Fauna terrestre

Afectación a la ornitofauna

Durante la etapa de abandono, las aves se ven afectadas por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, pues el ruido generado será en los sectores con actividades de abandono, pero su huella no afectará al sitio RAMSAR Estuario de Virrilá. El efecto es directo, ya que las actividades de operación y mantenimiento generarán ruido. La intensidad es baja puesto que los niveles de fondo no serán afectados por las actividades de abandono; la persistencia es temporal, debido a que la etapa de abandono dura 18 meses, el impacto no es acumulativo ni sinérgico. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; el impacto es reversible a corto plazo y su recuperabilidad será inmediata y con una periodicidad periódica, ya que el efecto se manifiesta a medida que se ejecuten las actividades de abandono.

Afectación a la mastofauna

Durante la etapa de abandono, los mamíferos se ven afectados por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, pues el ruido generado será en los sectores con actividades de abandono, pero su huella no afectará al sitio RAMSAR Estuario de Virrilá. El efecto es directo, ya que las actividades de operación y mantenimiento generarán ruido. La intensidad es baja puesto que los niveles de fondo no serán afectados por las actividades de abandono; la persistencia es temporal, debido a que la etapa de abandono dura 18 meses, el impacto no es acumulativo ni sinérgico. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; el impacto es reversible a corto plazo y su recuperabilidad será inmediata y con una periodicidad periódica, ya que el efecto se manifiesta a medida que se ejecuten las actividades de abandono.

Afectación a la herpetofauna

Durante la etapa de abandono, los reptiles se ven afectados por las diferentes actividades del proyecto, entre las que destacan es el cambio en niveles de ruido. El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, pues el ruido generado será en los sectores con actividades de abandono, pero su huella no afectará al sitio RAMSAR Estuario de Virrilá. El efecto es directo, ya que las actividades de operación y mantenimiento generarán ruido. La intensidad es baja puesto que los niveles de fondo no serán afectados por las actividades de abandono; la persistencia es temporal, debido a que la etapa de abandono dura 18 meses, el impacto no es acumulativo ni sinérgico. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; el impacto es reversible a corto plazo y su recuperabilidad será inmediata y con una periodicidad periódica, ya que el efecto se manifiesta a medida que se ejecuten las actividades de abandono.

Perturbación a la comunidad de artrópodos

Durante la etapa de abandono, no se considera que exista la afectación a estos debido a que el ruido producido por las actividades es menor al señalado por la literatura, asimismo, durante la etapa de operación, conforme a los modelamientos realizados, no se va a superar los ECAs de aire para preservación de fauna silvestre.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Pérdida de hábitat de la fauna terrestre

Durante la etapa de abandono, la deposición de polvo sobre la vegetación afecta a los hábitats de fauna. El impacto es de naturaleza negativa; El impacto es de naturaleza negativa; la extensión es puntual, pues el ruido generado será en los sectores con actividades de abandono, pero su huella no afectará al sitio RAMSAR Estuario de Virrilá. El efecto es directo, ya que las actividades de operación y mantenimiento generarán ruido. La intensidad es baja puesto que los niveles de fondo no serán afectados por las actividades de abandono; la persistencia es temporal, debido a que la etapa de abandono dura 18 meses, el impacto no es acumulativo ni sinérgico. El momento es inmediato, ya que se manifiesta al realizarse las actividades; el impacto es reversible y recuperable de manera inmediata y con una periodicidad periódica, ya que el efecto se manifiesta a medida que se ejecuten las actividades de abandono.

3.3.3.2.3 Componente social

Etapas de construcción

Alteración del Tránsito vial local.- Durante la etapa de construcción, el acceso al Proyecto para la movilización y desmovilización de actividades, maquinaria, insumos, equipos y personal será por la carretera (PE-1N), para luego continuar por la vía PE-04. La carretera Panamericana (PE-1N) tiene categoría de Autopista, por lo que, el posible congestionamiento que se genere y afecte a la población local podría presentarse en la carretera transversal que comunica la Panamericana Norte con el puerto marítimo de Bayóvar (Ruta Nacional PE-04). Las horas de máximo tránsito identificado en la vía PE-04 se presentan entre las horas 3:00 pm y 6:00 am, con un pico máximo de 38 vehículos. El impacto es de naturaleza negativa debido a que puede generar molestia a la población; de intensidad media considerando el uso de vehículos pesados de 5 a más ejes; de persistencia temporal ya que puede ocurrir durante el periodo de construcción que es de 4 años y 5 meses; es acumulativo debido al tránsito vial de otras empresas que operan en la zona; de reversibilidad y recuperabilidad inmediata; y periódico, ya que la actividad no es constante.

Malestar en la población local del Anexo San Cayetano de Illescas.- El Titular identificó que el impacto sería por generación de percepciones negativas relacionadas con las emisiones de polvo, ruido ambiental y vibraciones. De acuerdo con los resultados del Modelamiento de Dispersión de Componentes Atmosféricos se cumple con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el aire. Por su parte, según el Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora se cumple con el ECA para el ruido. Con relación a las vibraciones que puede generar el Proyecto, los niveles de vibraciones en los receptores identificados, cumplen y son menores con lo establecido en la Norma Alemana (DIN-4150). El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en el medio ambiente y la salud de las personas; de intensidad media ya que las emisiones no superan los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); de extensión parcial debido a que el impacto será en las áreas donde se realicen excavaciones o se movilicen materiales; de persistencia temporal ya que se limita a las actividades de construcción estimado en 28 meses; es acumulativo debido a que se han identificado actividades de otras empresas; de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo; y periódico, de acuerdo con las actividades diarias constructivas.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Afectación de actividades pecuarias del Anexo San Cayetano de Illescas.- El Titular identificó que el impacto a la afectación de las actividades pecuarias del Anexo San Cayetano de Illescas se debería a la ejecución de los componentes proyectados, teniendo en cuenta que se tienen componentes proyectados en las unidades de uso actual Tierras boscosas (Bosque seco denso, Bosque seco ralo, Bosque seco muy ralo y Bosque seco semidenso), donde se ha registrado fauna ganadera (caprinos, ovino, vacunos, equinos) pastando en grupos de 2, 3 o 4 animales, que deambulan al aire libre en busca de alimento. El área total a intervenir de la unidad de uso actual mencionada es de 148.79 ha, que representa el 2.06 % del Área de Influencia Directa del Proyecto. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en la actividad pecuaria de la población local; de intensidad media ya que las áreas a intervenir se realizarán en el Bosque Seco tipo sabana con presencia de ganadería; de extensión parcial debido a que representa el 2.06 % del área de influencia directa del Proyecto; de persistencia temporal para los componentes auxiliares y permanente para los componentes principales; es acumulativo debido al cambio de uso de suelos realizados por otras empresas; de reversibilidad y recuperabilidad a mediano plazo; y periódico, considerando que será continuo.

Cambio de uso y restricción de uso en Faja de Servidumbre en terrenos comunales.- El Titular identificó que el impacto a los cambios de uso en terrenos comunales sería por la ubicación del Parque Eólico y la Línea de Transmisión Eléctrica en los terrenos comunales. En el área de la Faja de Servidumbre de la línea de transmisión, la restricción es en el uso de terrenos comunales, es decir, no ocurre una reducción de terrenos comunales. La restricción solo será a nivel de faja de servidumbre, la cual consiste en que no se podrá construir, ni efectuar obras de ninguna clase y/o mantener plantaciones cuyo desarrollo supere las distancias mínimas de seguridad, debajo de las líneas ni en la zona de influencia de los electroductos. Con relación a las áreas a ser intervenidas por las estructuras de las torres de soporte de la Línea de Transmisión Eléctrica y sus vías de acceso proyectadas, implicarán realizar cambios de uso de la tierra cuya área a ser intervenida representa el 0.03% del Área de Influencia Directa. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar cambios en el uso de terrenos comunales; de intensidad media ya que las áreas a intervenir implican un cambio de uso de la unidad de uso actual bosque seco denso donde se han registrado fauna ganadera; de extensión puntual debido a que representa el 0.03% del área de influencia directa del Proyecto; de persistencia permanente, durante toda la vida útil; es acumulativo debido las afectaciones realizadas por la Línea de Transmisión Eléctrica existente en este sector; de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo; y con una periodicidad continua.

Malestar en la población local de terrenos comunales.- El Titular identificó que el impacto del malestar en la Comunidad Campesina San Martín de Sechura podría estar relacionada a las emisiones de polvo, ruidos y vibraciones, que se pueden generar durante las actividades constructivas de la Línea de Transmisión Eléctrica y su vía de acceso proyectada. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en el medio ambiente y la salud de las personas; de intensidad baja ya que las emisiones no superan los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); de extensión puntual debido a que las emisiones son localizadas en los frentes de obra; de persistencia temporal, el periodo constructivo es de 4 años; es acumulativo debido a las emisiones de polvo y ruido generado por el tránsito vial; de reversibilidad y recuperabilidad inmediata; y periódico, considerando

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

la utilización de las maquinarias de manera periódica durante las jornadas diarias de trabajo.

Afectación de actividades pecuarias en terrenos comunales.- El Titular identificó que el impacto a la afectación de las actividades pecuarias de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura se debería por la construcción de las estructuras de las torres de soporte de la Línea de Transmisión Eléctrica y sus vías de acceso. Estos componentes se ubican sobre terrenos que presentan "Bosque seco denso", donde se ha registrado fauna ganadera (caprinos, ovino, vacunos, equinos) que hacen uso de los espacios del Bosque seco denso para alimentarse, donde se ha podido observar animales pastando en grupos de 2, 3 o 4, que deambulan al aire libre en busca de alimento. Las torres ocuparán áreas de un área de 0.28 ha y las vías de acceso proyectadas 1.69 ha, que en total es de 1.97 ha, que representa el 0.03% del Área de Influencia Directa. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en la actividad pecuaria de la población local; de intensidad media ya que las áreas a intervenir se realizarán en la Comunidad Campesina San Martín de Sechura; de extensión puntual debido a que representa el 0.03% del área de influencia directa del Proyecto; de persistencia permanente, por toda la vida útil del Proyecto; es acumulativo debido las afectaciones que se generarán por la construcción del parque eólico; irreversible y de recuperabilidad mitigable; y de periodicidad continuo.

Incremento del empleo local.- Durante la etapa de construcción se requerirá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, la cual se realizará de manera periódica, según cronograma de actividades, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas. La cantidad promedio de mano de obra calificada y no calificada local en la Fase 1, es de 102 personas; y la mano de obra calificada y no calificada local en la Fase 2, es de 68 personas, siendo un total de 170 personas. De acuerdo con Cuadro 4-3-49 la Población Económicamente Activa estimada (PEA Ocupada) en el distrito de Sechura es de 15 919, por lo que el incremento de la PEA Ocupada para la Etapa de Construcción sería de 1.07%. La contratación de mano de obra calificada se realizará a través de convocatoria específica, y mediante un proceso de selección adecuado al perfil del profesional y/o técnico a contratar, para el desarrollo de las labores en cada uno de los frentes de trabajo, dando prioridad a la población local del área de influencia del proyecto. El impacto es de naturaleza positiva debido a que el impacto genera puestos de trabajo para la población; de intensidad baja ya que el incremento de la PEA Ocupada sería de 1.07%; extenso debido a que se priorizará a la población de las localidad del AID; de persistencia temporal, el periodo de construcción es de 4 años y 5 meses; es acumulativo considerando que se ha registrado otras actividades económicas en la zona del estudio; de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo; y de periodicidad continuo.

Etapas de operación y mantenimiento

Malestar en la población local del Anexo San Cayetano de Illescas.- El Titular identificó que el impacto sería por generación de percepciones negativas relacionadas con las emisiones de polvo y ruido ambiental. De acuerdo con los resultados del Modelamiento de Dispersión de Componentes Atmosféricos se cumple con los Estándares de Calidad Ambiental para el aire. Por su parte, según el Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora se cumple con el ECA para el ruido. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en el medio ambiente y la

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

salud de las personas; de intensidad baja ya que las emisiones no superan los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); de extensión puntual debido a que las emisiones se registran en los componentes; de persistencia permanente debido a que la operación del proyecto es de 33 años; es acumulativo simple ya que no se registran otras actividades que puedan generar dicho efecto; de reversibilidad y recuperabilidad inmediata; y con una periodicidad continua, de acuerdo con las actividades diarias de operación.

Afectación en la población local por el efecto de parpadeo de sombra.- El Titular identifica el impacto a la afectación en la población local por el efecto de parpadeo de sombra o efecto de iluminación intermitente que se puede generar en la cercanía de los aerogeneradores del presente Proyecto Eólico, cuando una de las aspas de un aerogenerador cubre el sol por un breve instante y después sigue su recorrido, dejando el sol descubierto hasta que la siguiente aspa lo cubra. El Proyecto considera la construcción de 100 aerogeneradores en 2 fases: Fase 1 comprende la implementación de 38 aerogeneradores y la Fase 2 comprende la implementación de 62 aerogeneradores. De acuerdo al Estudio de Parpadeo de Sombra de han registrado 4 receptores sociales que pueden ser afectados por efecto parpadeo de sombra (Shadow Flicker). El impacto es de naturaleza negativa debido a que puede generar molestias a la población local; de intensidad alta ya que la modelación prevé un potencial de exposición que supera los criterios de evaluación del IFC; de extensión puntual, la afectación se realiza en viviendas dispersas; de persistencia permanente, el periodo de operación es de 33 años; es acumulativo simple ya que no se han registrado actividades que puedan generar efecto acumulativo; de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo; y periódico, ya que puede ocurrir diariamente.

Cambio de uso y restricción de uso en Faja de Servidumbre en terrenos comunales.- El Titular identificó que el impacto a los cambios de uso en terrenos comunales sería por la ubicación del Parque Eólico y la Línea de Transmisión Eléctrica en los terrenos comunales. En el área de la Faja de Servidumbre de la línea de transmisión, la restricción es en el uso de terrenos comunales, es decir, no ocurre una reducción de terrenos comunales. La restricción solo será a nivel de faja de servidumbre, la cual consiste en que no se podrá construir, ni efectuar obras de ninguna clase y/o mantener plantaciones cuyo desarrollo supere las distancias mínimas de seguridad, debajo de las líneas ni en la zona de influencia de los electroductos. Con relación a las áreas a ser intervenidas por las estructuras de las torres de soporte de la Línea de Transmisión Eléctrica y sus vías de acceso proyectadas, implicarán realizar cambios de uso de la tierra cuya área a ser intervenida representa el 0.03% del Área de Influencia Directa. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar cambios en el uso de terrenos comunales; de intensidad media ya que las áreas a intervenir implican un cambio de uso de la unidad de uso actual bosque seco denso donde se han registrado fauna ganadera; de extensión puntual debido a que representa el 0.03% del área de influencia directa del Proyecto; de persistencia permanente, durante toda la vida útil; es acumulativo debido las afectaciones realizadas por la Línea de Transmisión Eléctrica existente en este sector; de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo; y con una periodicidad continua.

Malestar en la población local de terrenos comunales.- El Titular identificó que el impacto del malestar en la Comunidad Campesina San Martín de Sechura podría estar relacionada a las emisiones de polvo y ruido, que se pueden generar durante las

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

actividades operativas de la Línea de Transmisión Eléctrica y su vía de acceso proyectada. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en el medio ambiente y la salud de las personas; de intensidad baja ya que las emisiones no superan los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); de extensión puntual debido a que las emisiones son localizadas en los frentes de obra; de persistencia permanente, la duración del Proyecto es de 33 años; es acumulativo debido a las emisiones de polvo y ruido generado por el tránsito vial; de reversibilidad y recuperabilidad inmediata; y periódico, considerando la utilización de las maquinarias de manera periódica durante las jornadas diarias de trabajo.

Incremento del empleo local.- Durante esta etapa se requerirá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, la cual se realizará de manera periódica, según cronograma de actividades, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas. La cantidad de mano de obra calificada y no calificada local para la etapa de operación y mantenimiento será de 20 personas en la Fase 1 y 2. De acuerdo con Cuadro 4-3-49 la Población Económicamente Activa estimada (PEA Ocupada) en el distrito de Sechura es de 15 919, por lo que el incremento de la PEA Ocupada para la Etapa de Operación y Mantenimiento sería de 0.13%. El impacto es de naturaleza positiva debido a que el impacto genera puestos de trabajo para la población; de intensidad baja ya que el incremento de la PEA Ocupada sería de 0.13%; extenso debido a que se priorizará a la población de las localidades del AID; de persistencia permanente, el periodo de operación es de 33 años; es acumulativo considerando que se ha registrado otras actividades económicas en la zona del estudio; de reversibilidad a corto plazo y recuperabilidad inmediata; y de periodicidad continuo.

Etapas de Abandono

Alteración del Tránsito vial local.- Durante la etapa de abandono, se realizarán actividades de desmovilización de materiales, maquinarias y equipos por la vía PE-04, para luego continuar por la carretera Panamericana en el norte del Perú (PE-1N). La carretera Panamericana (PE-1N) tiene categoría de Autopista, por lo que, el posible congestionamiento que se pueda generar y afectar a la población local podría presentarse en la carretera transversal que comunica la Panamericana Norte con el puerto marítimo de Bayóvar (Ruta Nacional PE-04). Las horas de máximo tránsito identificado en la vía PE-04 se presentan entre las horas 3:00 pm y 6:00 am, con un pico máximo de 38 vehículos. El impacto es de naturaleza negativa debido a que puede generar molestia a la población; de intensidad media considerando el uso de vehículos pesados de 5 a más ejes; de persistencia temporal ya que puede ocurrir durante el periodo de abandono que es de 1 año y 6 meses; es acumulativo debido al tránsito vial de otras empresas que operan en la zona; de reversibilidad y recuperabilidad inmediata; y periódico, ya que la actividad no es constante.

Malestar en la población local del Anexo San Cayetano de Illescas.- El Titular identificó que el impacto sería por generación de percepciones negativas relacionadas con las emisiones de polvo y ruido ambiental. De acuerdo con los resultados del Modelamiento de Dispersión de Componentes Atmosféricos se cumple con los Estándares de Calidad Ambiental para el aire. Por su parte, según el Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora se cumple con el ECA para el ruido. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en el medio ambiente y la

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

salud de las personas; de intensidad media ya que las emisiones no superan los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); de extensión parcial debido a que el impacto será en el entorno de las actividades de abandono; de persistencia temporal ya que se limita a las actividades de abandono, cuyo periodo es de 18 meses; es acumulativo debido a que se han identificado actividades de otras empresas; de reversibilidad y recuperabilidad inmediata; y periódico, de acuerdo con las actividades diarias de abandono.

Malestar en la población local de terrenos comunales.- El Titular identificó que el impacto del malestar en la Comunidad Campesina San Martín de Sechura podría estar relacionada a las emisiones de polvo y ruido, que se pueden generar durante las actividades de abandono de la Línea de Transmisión Eléctrica y su vía de acceso. El impacto es de naturaleza negativa debido a que el impacto puede generar efectos en el medio ambiente y la salud de las personas; de intensidad baja ya que las emisiones no superan los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); de extensión puntual debido a que las emisiones son localizadas en los sitios donde se realizan actividades de abandono; de persistencia temporal; es acumulativo debido a las emisiones de polvo y ruido generado por el tránsito vial; de reversibilidad y recuperabilidad inmediata; y periódico, considerando la utilización de las maquinarias de manera periódica durante las jornadas diarias de trabajo.

Incremento del empleo local.- Durante esta etapa se requerirá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, la cual se realizará de manera periódica, según cronograma de actividades, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas. La cantidad de mano de obra calificada y no calificada local para la etapa de abandono será de 47 personas. De acuerdo con Cuadro 4-3-49 la Población Económicamente Activa estimada (PEA Ocupada) en el distrito de Sechura es de 15 919, por lo que el incremento de la PEA Ocupada para la Etapa de Abandono sería de 0.29%. El impacto es de naturaleza positiva debido a que el impacto genera puestos de trabajo para la población; de intensidad baja ya que el incremento de la PEA Ocupada sería de 0.95%; extenso debido a que se priorizará a la población de las localidad del AID; de persistencia temporal, el periodo de abandono es de 18 meses; es acumulativo considerando que se ha registrado otras actividades económicas en la zona del estudio; de reversibilidad a corto plazo y recuperabilidad inmediata; y de periodicidad continuo.

3.3.4 ÁREA DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa (AID)

La delimitación del AID del Proyecto se realizó en función al alcance de los impactos directos que conformará el espacio geográfico donde se emplazará el Proyecto; y el área donde se manifestarán los impactos socio ambientales directos al ambiente generado por la ejecución del Proyecto.

Para la delimitación del AID del EIA-d Parque Eólico Bayóvar se consideraron los siguientes criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico):

- Espacio ocupado por los componentes principales del proyecto, tales como: Aerogeneradores y plataformas, Vías proyectadas, Red eléctrica de media

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

tensión, Subestación eléctrica Virrilá, Línea de transmisión y Ampliación de la subestación eléctrica La Niña (existente).

- Espacio ocupado por los componentes auxiliares del proyecto, tales como: Instalaciones de faena, Plantas de chancado, Planta de concreto, Depósitos de material excedente, Campamento, Polvorín y Torres de medición.
- Factor Capacidad de Uso Mayor de Tierra y Uso Actual de Tierra, los cuales se verían afectados por la superposición de los componentes del Proyecto, debido a que las principales actividades a realizar serían corte y relleno, excavación del suelo y movimiento de tierras.
- Factor Calidad de Aire, debido al movimiento de tierra y maquinarias a emplear; se establece como impacto directo a la isolínea de valores mayores a 15 ug/m³ para PM10 (material particulado o polvo menor a 10 micras) e isolínea de valores mayores a 14 ug/m³ para el PM2.5 (material particulado o polvo menor a 2.5 micras).
- Factor Ruido Ambiental, durante la construcción del Proyecto, se espera un aumento temporal en los niveles de ruido y en operación, los aerogeneradores y la subestación eléctrica Virrilá son las principales fuentes de ruido, en ambos casos, posiblemente afectando la fauna silvestre (alejamiento temporal); por lo que se establece un umbral de impacto directo por medio de la isófono de 44dBA.
- Factor Vibraciones; por el uso de maquinarias en las actividades del proyecto, se establece una distancia de ocho (08) metros, debido a esa distancia se da la atenuación a valores por debajo de 5.00 mm/s, de acuerdo con los criterios establecidos en la norma internacional DIN 4150-3 para frecuencias bajas inferiores a 10 Hz, en donde considera a dicho valor para protección de viviendas y edificios.
- Factor Radiaciones No Ionizantes, debido a la operación de la línea de transmisión y subestación eléctrica Virrilá, es por ello se está considera como área de impacto directo a la franja de seguridad del código de electricidad aplicable para proyecto de tensión 500kV (64 metros).
- Factor Relieve y Calidad Visual del Paisaje, que se verían afectados por la ejecución de las actividades de excavación del terreno y la instalación y operación de sus componentes, que consisten en estructuras sobre la superficie del suelo, modificarían la calidad visual del paisaje, y por cual se consideraron las cuencas visuales (zonas visibles y no visibles) definidas a partir de los distintos puntos de observación y los ángulos de visión hacia los componentes proyectados, y el límite máximo de alcance visual a partir del cual un observador deja de percibir con nitidez los objetos.
- Factor Agua Superficial; esta se limita solo a la alteración del patrón de drenaje en las vías de acceso proyectadas para el proyecto, estas vías internas, destinadas a los aerogeneradores, cuentan con un diseño específico, incluyendo 6 metros de ancho, con posibles sobreanchos puntuales para garantizar radios de giro adecuados en las curvas.
- Factor Flora y Vegetación, y Servicios Ecosistémicos; los principales impactos asociados a la flora y/o vegetación son la pérdida de cobertura vegetal, siendo el impacto directo circunscrito a la huella de los componentes del Proyecto. Mientras que; en relación con los servicios ecosistémicos se incluye la afectación a la fauna silvestre debido al ruido (afectando a ornitofauna, mastofauna, herpetofauna y artrópodos), pérdida de cobertura vegetal, y alteración de la calidad visual del paisaje.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Superposición con ANP o sus zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, áreas de conservación privada y ecosistemas frágiles aprobadas por SERFOR; Proyecto no se desarrolla en Zona de Amortiguamiento (ZA) o Área Natural Protegida (ANP) declarada por el SERNANP, ni en Áreas de Conservación Regional o ecosistemas frágiles (aprobadas por SERFOR), de acuerdo con lo indicado en el capítulo Línea Base Biológica.
- Factor Fauna (Aves, Mamíferos, Reptiles, y Artrópodos); están asociados principalmente a la afectación de la fauna silvestre, siendo las aves, el taxón más sensible a los efectos del ruido generado (44 dBA) por las actividades constructivas y operativas.
- Factor Ecosistemas Frágiles y Sitios RAMSAR; considera al AID a la superposición de la isolínea de aporte 44 dBA con el RAMSAR de Virrilá producto de las actividades en la etapa de construcción. En cuanto; a la fase de operación, según el modelamiento correspondiente, el aporte de ruido de 44 dBA no se superpone con el mencionado RAMSAR.
- Componente social del área de influencia directa; el componente social del AID abarca las poblaciones que podrían verse afectadas por los impactos directos del Proyecto. Estas incluyen los receptores sociales REC-14, REC-18, REC-29, REC-51, REC-52, REC-68, REC78, REC-80, REC-82, REC-83, REC-85 y REC-94, pertenecientes al Anexo San Cayetano de Illescas, parte de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. Asimismo, comprende los receptores REC-77 y REC-88, también pertenecientes a la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. Cabe destacar que el Anexo San Cayetano de Illescas no cuenta con un casco urbano o centro poblado definido, sino que sus viviendas están dispersas dentro del área de influencia directa, donde fueron identificadas como receptores.

Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos; es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental, el AII está vinculada a impactos de menor significancia, pero donde se observa algún tipo de cambio en la calidad ambiental y social. Esta área circunscribe al AID, es decir, se toma como referencia, extendiéndose por fuera de esta, incluyéndola completamente.

El Titular delimitó el AII del EIA-d Parque Eólico Bayóvar en función de los siguientes criterios:

- Factor Calidad de Aire; debido al movimiento de tierra y maquinarias a usar en el proyecto; lo cual genera polvo y gases de combustión. Se establece como área de impacto indirecto la isolínea del 10% del ECA, que corresponde a 10 ug/m³ para PM10 (material particulado o polvo menor a 10 micras) y hasta 5 ug/m³ para el PM2.5 (material particulado o polvo menor a 2.5 micras).
- Factor Ruido Ambiental, se consideró como límite a la isófona de 35 dBA, tanto para la etapa de construcción y operación, debido a que para este umbral se representa una percepción prácticamente imperceptible para la población local que ocasionalmente pudiera transitar por la zona del Proyecto.
- Factor Flora y Vegetación; se ha considerado de forma conservadora como área de impacto indirecto y leve por la Afectación de vegetación por material

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





particulado, al espacio geográfico que contiene a las isolíneas mayores a 10 ug/m³ y para el PM2.5 son las isolíneas de aporte mayores a 5 ug/m³.

- Factor Fauna y Servicios ecosistémicos; respecto a la fauna, especialmente las aves, se ha determinado que los niveles de ruido de 35 dBA, ya no supone impactos en este taxón; así mismo, en relación a hábitats, valores entre 45-50 dBA tiene un efecto de disminución promedio del 10% en la calidad del hábitat. En ese sentido, valores por debajo del 45 dBA, supone una disminución de la calidad del hábitat menor al 10% traduciendo en impacto leves, tanto para la fauna como para los servicios ecosistémicos identificados. Por lo cual, con la isolínea de aporte de 35 dBA para la determinación del AII es adecuada y conservadora, no tienen impactos significativos, por lo cual, la isófona de 35 dBA ha sido considerado como área de impacto indirecto.
- Componente social del área de influencia indirecta; comprende aquellas poblaciones que puedan ser afectadas por los impactos indirectos del proyecto, estas poblaciones corresponden a los receptores sociales REC-16, REC-55, REC-56, REC-66, REC-69, REC-73, REC74, REC-79 y REC-84. Estos receptores sociales no pertenecen a una localidad específica, sino que forman parte de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura, dentro de su polígono jurisdiccional.

3.3.5 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

El Titular precisa que, la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) del EIA-d Parque Eólico Bayóvar se ha desarrollado conforme a normativas y regulaciones establecidas por la autoridad. Esta estrategia tiene como objetivo principal mitigar los impactos ambientales negativos de la operación minera y maximizar los beneficios del proyecto mediante medidas de prevención, minimización, rehabilitación y compensación durante todas las etapas del proyecto. Asimismo, contiene las medidas propuestas por el Titular en el Capítulo 6. Estrategia de Manejo Ambiental del EIA-d Parque Eólico Bayóvar.

3.3.5.1 Plan de Manejo Ambiental

El Titular precisa que las medidas de manejo ambiental que se proponen tienen la finalidad de prevenir, controlar, mitigar y rehabilitar los impactos y riesgos identificados para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono del EIA-d.

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) contiene las medidas propuestas por el Titular en el Capítulo 6.0 Estrategia de Manejo Ambiental del EIA-d.

A continuación, se presenta un resumen de los diferentes planes y programas propuestos para el medio físico, biológico y social del EIA-d.

Aspectos físicos

Las medidas de prevención, minimización y rehabilitación que el Titular ha desarrollado, se encuentran detallados en el ítem 6.1 *Plan de manejo ambiental* del capítulo 6 Estrategia de Manejo Ambiental del contenido del expediente. Para el presente Informe se describen las medidas más importantes y/o relevantes considerando a la evaluación de impactos: calidad de aire, ruido ambiental, relieve, vibraciones, paisaje, suelos, agua superficial y agua subterránea.

• Programa de manejo de recurso aire

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Se realizará el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria. todo vehículo o maquinaria debe tener una antigüedad máxima de 5 años.
- El límite máximo de velocidad en los accesos proyectados debe ser de 30 km/h. Se realizará la instalación de un sistema de señales de advertencia y seguridad.
- Se prohibirá todo tipo de incineración de los residuos sólidos dentro del área de Proyecto. Para tal fin, se realizará la instalación de un sistema de señales de advertencia y seguridad.
- Se utilizará una cubierta de lona o malla en las tolvas de camiones para prevenir la caída y suspensión de material fino durante el transporte de materiales. No se excederá la capacidad de carga de los vehículos de transporte de material. Además, estará prohibido detenerse en lugares no autorizados.
- El material necesario para la producción de agregados en la planta de chancado y los áridos para la Planta de Concreto provendrá de las excavaciones, y de proveedores locales. Este material se almacenará en una zona cercana a la planta de chancado y de concreto respectivamente, para evitar su dispersión se instalarán cortinas corta viento, consistentes en mallas tipo raschel, que serán utilizadas diariamente.
- Para evitar y/o disminuir la dispersión, suspensión y resuspensión de material particulado por el tránsito o desplazamiento de las unidades vehiculares a través de los caminos internos del proyecto, se realizará el riego 2 veces al día con agua durante la etapa de construcción. Asimismo, se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo antes y después de la actividad de movimiento de tierras.

Etapas de Operación y Mantenimiento

- Se realizarán los mismos compromisos de mantenimiento de vehículos, humedecimiento de caminos y límites de velocidad de la etapa de construcción.
- Anualmente se realizará la revisión de los accesos nuevos para identificar posibles desgastes. Se efectuarán inspecciones visuales para determinar la necesidad de mantenimiento de los accesos nuevos a construir. El mantenimiento, de requerirse, permitirá recuperar la superficie de rodado en una condición similar a la original.
- En caso de identificarse un desgaste mayor en los accesos construidos se procede con la remoción de la capa de base dañada existente y la corrección de la base acordonada. En caso de desgastes menores no se remueve toda la capa de base sino solo la zona dañada y se procede con la colocación de la nueva base solo en los sitios dañados para que se incorpore al resto de pavimento.
- Durante los trabajos de mantenimiento de vías (de requerirse), se realizará el humedecimiento correspondiente.

Etapas de Abandono

- Se realizarán los mismos compromisos de mantenimiento de vehículos, humedecimiento de caminos y límites de velocidad de la etapa de construcción y operación.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Mayor detalle se presenta en el ítem del *Capítulo 6 Estrategia de manejo ambiental* del expediente del *Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto*.

- **Programa de manejo de ruido**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Se realizará la revisión periódica de los vehículos, equipos y maquinarias, que generen ruido de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, asegurando el buen mantenimiento y funcionamiento. Se verificará semestralmente que los vehículos, equipos y/o maquinaria cuenten con mantenimiento vigente.
- Se prohibirá, la instalación y uso, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de aire. Se restringirá el uso de las bocinas de vehículos de tal manera que sólo sean empleadas cuando, por medidas de seguridad o prevención, sea estrictamente necesario.
- Se restringirá el uso de las bocinas de vehículos de tal manera que sólo sean empleadas cuando, por medidas de seguridad o prevención, sea estrictamente necesario. Para tal fin, se realizará la instalación de un sistema de señales de advertencia y seguridad.
- Las maquinarias que usen silenciadores se verificarán que estén en buen estado de funcionamiento. Las máquinas que no tuviesen el silenciador en buenas condiciones no podrán trabajar hasta subsanar esta situación. Se verificará mensual el estado de los silenciadores.
- Incorporación de paneles acústicos móviles con el objetivo de lograr una reducción de 10 dB el nivel de ruido que aporta las fuentes de generación, con el fin de que el aporte de ruido no genere impactos al RAMSAR Virrilá y al receptor REC-16, por el uso de maquinaria pesada.

Etapas de operación y mantenimiento

- Los vehículos deberán contar con certificado de mantenimiento vigente conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.
- Se realizará el mantenimiento de los aerogeneradores, para asegurar que los niveles de ruido generados por los aerogeneradores se mantienen dentro del rango diseñado.
- De la misma manera que durante la etapa de construcción se prohibirá la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido.

Etapas de abandono

- Se realizará la revisión periódica de los vehículos, se restringirá el uso de bocinas y se verificará el buen estado de funcionamiento de las maquinarias que usen silenciadores, de manera similar al compromiso durante la etapa de construcción.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- De la misma manera que durante las etapas de construcción y operación se prohibirá la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido.

- **Programa de manejo de vibraciones**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Realizar el mantenimiento preventivo de los sistemas de amortiguamiento de ruido y vibración de vehículos maquinarias y equipos pesados, con el fin de garantizar el buen funcionamiento de los silenciadores, lubricación y reemplazo de partes averiadas.
- Control adecuado de velocidad (velocidad máxima 30 km/h) de los vehículos en obra y maquinarias pesadas con relación a las condiciones de las vías proyectadas. Para tal fin, se realizará la instalación de un sistema de señales de advertencia y seguridad.
- **Programa de manejo de radiaciones no ionizantes**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de operación y mantenimiento

- Se realizará el mantenimiento a las subestaciones eléctricas, el cual incluirá el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectuarán para predecir el estado de los equipos, para asegurar que los niveles de radiaciones no ionizantes se mantengan debajo del ECA.
- Se realizará mantenimiento preventivo de la Línea de Transmisión, este mantenimiento considera la medición de la resistencia de puesta a tierra, inspección de las estructuras de la línea de transmisión y de sus accesorios, inspección de las distancias de seguridad del conductor, inspección termográfica de los empalmes, limpieza de los aisladores, entre otros. Estas acciones se realizarán con una frecuencia anual.
- **Programa de manejo del suelo**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, de tal manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.
- Para prevenir la compactación y pérdida de suelos, se realizará el trazado de vías de tránsito tanto peatonal como de maquinarias. Asimismo, se utilizarán los accesos establecidos y señalizados.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Se establecerá áreas cerca de los frentes de obra para almacenar temporalmente el material excedente de las excavaciones, la cual estará delimitada con hitos, banderines, entre otros medios de señalización.
- Estará prohibida la disposición de material excedente en áreas no permitidas.
- Toda actividad de excavaciones y movimientos de tierra será cubierta con el mismo material extraído, para luego ser apisonado y compactado apropiadamente.
- Todo el material sobrante de las excavaciones y movimientos de tierra que no sea empleado en rellenar otras zonas o que no sirva como insumo para la planta de concreto, será trasladado hacia el DME más cercano. Asimismo, se colocarán plásticos que recubra dicho material, el plástico a utilizar será fijado al suelo mediante estacas de madera o rocas.
- Durante las actividades de abandono constructivo, se procederá con la remoción de suelos compactados de las áreas intervenidas y posterior revegetación y reforestación para los componentes temporales. Para los componentes permanentes, se prevé realizar la revegetación en áreas aledañas, simultáneamente con las actividades de construcción.
- Se implementará un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, que mejorará la gestión de residuos y establecerá medidas preventivas para reducir su potencial peligro de contaminación del suelo.
- Los tanques de combustible estarán situados en una poza antiderrames conformada por una arqueta de recogida de combustible derramado y por un bordillo perimetral antiderrame. Asimismo, el llenado del combustible en el tanque de almacenamiento tendrá una frecuencia mensual y se realizarán mediante un trasvase desde una cisterna móvil.
- Los grupos electrógenos contarán con sistemas de contención de derrames y sistemas propios de almacenamiento de combustible.
- El área que servirá para el trasvase de combustible desde el tanque cisterna móvil hacia la maquinaria pesada y/o equipo liviano utilizado en obra, incluirán las medidas de prevención contra derrames y contaminación del suelo en cumplimiento con lo establecido. En el caso de abastecimiento con la cisterna, este será directamente de la cisterna al equipo a abastecer mediante la manguera clásica de un grifo.
- La zona de trasvase estará techada, tendrá geomembrana y diques de contención para evitar derrames, adicionalmente tendrá kit de absorbentes específicos para hidrocarburos. Como respaldo de emergencia se instalará un recipiente en superficie de aproximadamente 1 m³ de capacidad, el suministro de combustible de este recipiente se realizará mediante una trasegadora.
- Antes de empezar el abastecimiento, se realizará: i) Difusión de actividades de trabajo al personal, profesional de Seguridad y Medio Ambiente, ii) El personal responsable de desarrollar la actividad debe recibir capacitación previa, iii) Se debe informar a contratistas y personal responsable de desarrollar la actividad, iv) Verificar que los elementos de protección personal se encuentren completos, v) Verificar que en el área de abastecimiento cuente con los dispositivos de emergencia cercanos, en caso se presente una emergencia. Extintor de preferencia ABC, hoja MSDS y botiquín de primeros auxilios, vi) Se debe cercar el área de abastecimiento, vii) Se debe programar los días y horarios para el abastecimiento.
- Durante la ejecución del abastecimiento de combustible, se realizará: i) Ningún conductor u operador debe permanecer en la cabina mientras se realiza el llenado de combustible, permanecerá a un lado del vehículo pendiente de la operación, ii) El abastecimiento se debe realizar cuando la maquinaria y

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

equipos menores estén con freno para prevenir que este se mueva o se desplace durante el llenado, iii) Está totalmente prohibido fumar en zonas peligrosas, iv) Se debe colocar un protector de suelo (bandeja) debajo de la maquinaria y equipos menores, de tal forma que proteja al suelo de posibles derrames, v) Se debe tener cercano un extintor cerca o en manos, vi) El carro de abastecimiento debe parquear en reversa de tal forma que facilite la salida rápida del frente de obra, en caso de una emergencia, vii) Antes de iniciar el tanqueo en el frente obra el profesional encargado, debe inspeccionar el carro del abastecimiento y registrarlo en el formato aplicable, viii) La maquinaria debe contar con un extintor de una capacidad mínima de 10 kg de PQS, xix) Antes de iniciar la maniobra de tanqueo se debe asegurar que en el área no haya fuentes de ignición cercana.

- Después del abastecimiento del combustible, se realizará: i) La limpieza de elementos utilizados en la actividad, ii) Dejar el lugar en perfectas condiciones de aseo y limpieza.

Etapas de operación

- En la operación del Proyecto el combustible requerido por los vehículos puntualmente será suministrado en los centros de distribución autorizados.
- Se implementará un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de manera similar a la etapa de construcción.

Etapas de abandono

- Se implementará un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de manera similar a la etapa de construcción y operación.
- Los equipos de generación (grupos electrógenos) contarán con sistemas de contención de derrames y sistemas propios de almacenamiento de combustible.
- El suministro, abastecimiento y trasvase de combustible se realizará tal como se ha indicado en la etapa de construcción.

• Programa de manejo de paisaje

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Se mantendrá el contorno natural y relieve de cada zona a excepción de las áreas donde esto no sea posible debido a su naturaleza de las actividades como en el movimiento de tierras, montaje de aerogeneradores, construcción de infraestructuras y disposición de material excedente. En estos casos se respetará el diseño del Proyecto para evitar una alteración del paisaje mayor a la prevista.
- Se restringirá el movimiento de tierras al área del futuro emplazamiento de los componentes y al diseño del Proyecto, de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas no implicadas con la infraestructura misma.
- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, la cual comprenderá el área de emplazamiento de los componentes y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción y/o sectores

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

necesarios para maniobras constructivas, de tal manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.

- De acuerdo con el diseño del Proyecto y con las características del entorno reflejadas en la línea base, las instalaciones de la etapa constructiva serán de colores mate, no reflectante, y se retirarán en el momento en que se termine la obra.
- Las torres de los aerogeneradores estarán compuestas de color blanco mate u otro color claro, que disminuye el contraste con el medio circundante. Al ser de color claro, el fondo visual puede ser percibido sin inconvenientes de tal manera que la torre se integra rápidamente con el entorno.
- A fin de mimetizar los Depósitos de Material Excedente (DME) con el paisaje natural, se establecerán taludes similares al relieve adyacente natural.
- Durante las actividades de abandono constructivo, se procederá con la remoción de suelos compactados de las áreas intervenidas y posterior revegetación y reforestación para los componentes temporales. Para los componentes permanentes, se prevé realizar la revegetación en áreas aledañas, simultáneamente con las actividades de construcción.

Etapas de operación

- Se dará mantenimiento estético a los aerogeneradores y demás instalaciones del Parque Eólico. Estas actividades de mantenimiento mantendrán las tipologías constructivas, colores y acabados de acuerdo con las tradicionalmente existentes y propias del entorno.
- No se tendrá superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos, siguiendo a su vez las especificaciones de seguridad requeridas. Esto no aplicará a las palas de los aerogeneradores que se ubicarán en el perímetro del parque eólico, debido a que se pintarán de acuerdo con los parámetros determinados por el programa de conservación de avifauna.
- Las torres de los aerogeneradores estarán pintadas de color blanco mate u otro color claro mate, que disminuye el contraste con el medio circundante. Al ser de color claro, el fondo visual puede ser percibido sin inconvenientes de tal manera que la torre se integra rápidamente con el entorno.

• Programa de manejo del relieve local

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de Construcción

- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, la cual comprenderá el área de emplazamiento de los componentes y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción y/o sectores necesarios para maniobras constructivas, de tal manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.
- Estará prohibida la disposición de material excedente en áreas no permitidas, de tal manera que se evite la alteración innecesaria del relieve.
- Toda actividad de excavaciones y movimientos de tierra será cubierta con el mismo material extraído, para luego ser apisonado y compactado apropiadamente con la

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

finalidad de no dejar depresiones u hoyos en el terreno que puedan originar procesos erosivos y afectar el relieve del entorno.

- Todo el material sobrante de las excavaciones y movimientos de tierra que no sea empleado en rellenar otras zonas o que no sirva como insumo para la planta de concreto, será trasladado hacia el DME más cercano. Asimismo, para evitar que el material natural excavado se erosione y afecte el relieve ante una posible interacción con viento, se colocarán plásticos que recubra dicho material, el plástico a utilizar será fijado al suelo mediante estacas de madera o rocas.
- Se perfilará la superficie a una pendiente suave, de modo que permita darle un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante.
- Las áreas afectadas temporalmente por actividades constructivas como por ejemplo las áreas auxiliares temporales, serán rehabilitados de manera mecánica al final de la etapa de construcción.

• Programa de manejo del patrón de drenaje natural del terreno

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, la cual comprenderá el área de emplazamiento de los componentes y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción y/o sectores necesarios para maniobras constructivas, de tal manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.
- Las vías contarán con cunetas sin revestimiento que conducirán las aguas superficiales a las alcantarillas conformadas por obras de drenaje transversal (ODT) tales como tuberías y marcos de hormigón, para finalmente ser descargadas en los cauces y/o cuencas, de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño.
- Los DMEs contarán con cunetas perimetrales para que sean descargadas en los cauces y/o cuencas. Estas cunetas, tendrán un metro de ancho y 0.5 metros de profundidad, de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño.

Etapas de operación y mantenimiento

- Se realizará el mantenimiento y limpieza de las cunetas asociadas a las vías que conducen aguas superficiales a alcantarillas de drenaje transversal (ODT), para ello se llevará a cabo la limpieza de obstrucciones y acumulación de sedimentos utilizando herramientas adecuadas, como palas y escobas, se remueven residuos y sedimentos, mientras se asegura la limpieza y eficiencia de las alcantarillas.

• Programa de manejo de sustancias químicas

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Antes de la adquisición de cualquier material, se coordinará con el responsable del almacén, asegurando que se cuenten con las medidas necesarias para que su almacenamiento cuente con: espacio, ventilación, medidas contra incendios, señalización, etc.
- Los materiales o insumos peligrosos se almacenarán en envases o contenedores que contarán con las respectivas Hojas MSDS. Asimismo, en caso sean requeridos, se contará con un Permiso de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados vigente, emitido por la SUNAT.
- Los vehículos de transporte de los materiales o insumos peligrosos contarán con el siguiente equipamiento: Equipos de comunicación (teléfono u otro sistema, caso aplique); Hojas MSDS; Equipos de Protección Personal (EPP's) conforme a la naturaleza del material transportado; Linterna o reflector, caso aplique; Herramientas aplicables (palas de tamaño regular, picos, palas anchas); Bolsas plásticas o de polietileno; Conos de seguridad, cinta, banderas; Extintor de incendios y Botiquín para primeros auxilios.
- Todos los vehículos que transportan materiales peligrosos deben estar señalizados, portar hojas MSDS y respetar los límites de velocidad establecidos.
- Realizar capacitación sobre normas y señalizaciones de tránsito y para el transporte de sustancias peligrosas se cumplirá el D.S. 021-2008-MTC.
- Los vehículos llevarán la documentación necesaria que autorice el transporte de los materiales e insumos peligrosos.
- Para el trasvase de materiales peligrosos no se debe utilizar un mismo recipiente para almacenar materiales diferentes.
- Las hojas MSDS permanecerán en las instalaciones de almacenamiento, en lugares de fácil acceso.
- Los materiales e insumos peligrosos se identificarán y clasificarán de acuerdo lo establecido en el Libro Naranja de las Naciones Unidas (UNA y NFPA 704).

Etapas de construcción

- Los tanques de combustible para el proyecto estarán situados en una poza antiderrames conformada por una arqueta de recogida de combustible derramado y por un bordillo perimetral antiderrame.
- Los equipos de generación (grupos electrógenos) contarán con sistemas de contención de derrames y sistemas propios de almacenamiento de combustible.
- Los combustibles y lubricantes requeridos para las actividades del Proyecto serán suministrados por compañías distribuidoras autorizadas (grifos).
- El área que servirá para el trasvase de combustible desde el tanque cisterna móvil hacia la maquinaria pesada y/o equipo liviano utilizado en obra, incluirán las medidas de prevención contra derrames y contaminación del suelo.

Etapas de operación y mantenimiento

- En la operación del Proyecto el combustible requerido por los vehículos puntualmente será suministrado en los centros de distribución autorizados.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Etapas de abandono

- Las medidas para el trasvase, abastecimiento, suministro y contención de derrames serán las mismas indicadas para la etapa de construcción y el programa de manejo del suelo.
- **Programa de manejo de los depósitos de material excedente**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Se controlará la velocidad de los vehículos de carga y volquetes en las inmediaciones de los DME para evitar ruidos y generación de polvo. Siendo el límite máximo de 30 km/h.
- El material excedente en el DME será cubierto con el mismo material extraído, para luego ser apisonado y compactado con la finalidad de no dejar depresiones u hoyos en el terreno que puedan originar procesos erosivos.
- Se perfilará la superficie a una pendiente suave, de modo que permita darle un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante, se mejorará la estabilidad del talud.
- Se colocarán plásticos que recubra el material natural excavado, el plástico a utilizar será fijado al suelo mediante estacas de madera o rocas.
- Los DMEs contarán con cunetas perimetrales para que sean descargadas en los cauces y/o cuencas.
- Se realizará el humedecimiento durante la compactación de las capas durante la conformación del DME.
- A efectos de evitar la erosión de la parte superior de los DME en los últimos 5 cm se hará un tratamiento con cloruro de magnesio (bischofita) a efectos de darle un tratamiento tipo suelo cemento.

Etapas de operación y mantenimiento

- Se llevará a cabo una inspección visual de manera semestral de la capa de cloruro de magnesio (bischofita) a lo largo de la vida útil del proyecto. Estas inspecciones permitirán verificar el estado de la capa de cloruro de magnesio, y en función del desgaste observado, se determinará la necesidad de aplicar una nueva capa.
- **Programa de manejo de accesos permanentes**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Realizar mantenimiento preventivo y/o correctivo en las unidades móviles
- Capacitar a los conductores sobre el cumplimiento de las normas de tránsito y los límites de velocidad.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Para el transporte de carga especial (como aerogeneradores), se contará con escoltas en camionetas y vehículos con personal policial que den soporte en la señalización del paso del transporte de carga especial en las vías existentes.
- Las actividades de transporte de los aerogeneradores se realizarán en horarios a fin de minimizar ocurrencias de congestión vial.
- Las vías contarán con cunetas sin revestimiento que conducirán las aguas superficiales a las alcantarillas conformadas por obras de drenaje transversal.

Etapas de operación y mantenimiento

- Las medidas de mantenimiento, transporte, horarios, capacitación, límites de velocidad, obras de drenaje serán similares a las de la etapa de construcción.
- En caso de identificarse un desgaste mayor en los accesos construidos se procede con la remoción de la capa de base dañada existente y la corrección de la base acordonada.

Etapas de Abandono

- Las medidas de mantenimiento, transporte, horarios, capacitación, límites de velocidad, obras de drenaje serán similares a las de la etapa de construcción y operación.

• **Plan de manejo de residuos líquidos**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Etapas de construcción

- Los efluentes domésticos procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la habilitación de baños químicos para los frentes móviles, y los componentes auxiliares los cuales estarán a cargo de una EO-RS autorizada.
- La empresa de saneamiento ambiental capacitará a una cantidad de personal para que realicen las inspecciones periódicas, a fin de encontrar posibles fugas de agua o gases para puedan ser reparadas y mantenerlos en buen estado.
- Los efluentes domésticos en los dos campamentos de construcción, contará cada uno con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) de tipo modular.
- Los efluentes industriales se generarán del producto del lavado de camiones mixer en la planta de concreto serán enviados a disposición final a cargo de una EO-RS autorizada.
- El agua tratada se reutilizará para la humectación de los DME para su compactación, y para el riego de vías internas o la aplicación de productos adecuados para evitar la emisión de material fino en suspensión.

Etapas de operación y mantenimiento

- Para la operación del Parque se contará con un baño ubicado en la S.E Virrilá, para ello, se empleará un biodigestor sin infiltración al terreno.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- El uso de baños químicos, capacitación para detectar fugas en éstos y la disposición de los efluentes a través de una EO-RS, de manera similar a la etapa de construcción.

Etapa de abandono

- El uso de baños químicos, capacitación para detectar fugas en éstos y la disposición de los efluentes a través de una EO-RS, de manera similar a las etapas de construcción y operación.

Aspectos biológicos

Las medidas de prevención, minimización y rehabilitación que el Titular ha desarrollado, se encuentran detalladas en el ítem 6.1. *Plan de manejo ambiental* del capítulo 6 Estrategia de Manejo Ambiental del contenido del expediente. Para el presente Informe se describen las medidas más importantes y/o relevantes considerando a la evaluación de impactos: pérdida de cobertura vegetal, afectación de vegetación por material particulado, afectación a la ornitofauna, afectación a la mastofauna, afectación a la herpetofauna, perturbación a la comunidad de artrópodos, pérdida del hábitat de la fauna silvestre, afectación al ecosistema frágil, afectación a los servicios ecosistémicos, afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat, colisión de aves, colisión y barotrauma en murciélagos y deslumbramiento de la fauna silvestre.

- **Programa de manejo general de la flora y fauna silvestre**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:

Flora silvestre

Etapa de construcción

- Se controlarán las emisiones de gases de combustión de los motores, mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria, lo que permitirá que operen en buen estado.
- Se establecerán límites de velocidad, siendo el límite máximo en los accesos proyectados equivalente a 30 km/h, a fin de evitar mayores generaciones de material particulado debido al tránsito vehicular.
- Se realizarán charlas de capacitación al personal de FENIX y contratistas, además de repartir material de difusión, con las medidas de protección de la flora silvestre, identificación de especies categorizadas y endémicas.
- Implementación de señalizaciones para accesos de vehículos.
- Propagación de semillas de especies herbáceas y arbustivas, y reforestación de especies forestales.
- Seguimiento del prendimiento y medidas correctivas de acuerdo con el Plan de revegetación y reforestación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Etapas de operación y mantenimiento

- Se controlarán las emisiones de gases de combustión de los motores, mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria, lo que permitirá que operen en buen estado.
- Se realizarán charlas de capacitación al personal de FENIX y contratistas, además de repartir material de difusión, con las medidas de protección de la flora silvestre, identificación de especies categorizadas y endémicas.
- Implementación de señalizaciones para accesos de vehículos. Se priorizará la utilización de las vías de acceso existentes.
- Para controlar la afectación de la vegetación por material particulado, se aplicará el Programa de Manejo del Recurso Aire.
- Se colocarán carteles informativos, restrictivos y/o prohibitivos, sobre el cuidado y la preservación de la flora silvestre.
- Prohibición a los trabajadores de recolectar o retirar especies de flora categorizadas y endémicas.
- Prohibición de la quema de vegetación natural por parte del personal de obra.

Etapas de abandono

- Se controlarán las emisiones de gases de combustión de los motores, mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria, lo que permitirá que operen en buen estado.
- Se realizarán charlas de capacitación al personal de FENIX y contratistas, además de repartir material de difusión, con las medidas de protección de la flora silvestre, identificación de especies categorizadas y endémicas.
- Implementación de señalizaciones para accesos de vehículos. Se priorizará la utilización de las vías de acceso existentes.
- Para controlar la afectación de la vegetación por material particulado, se aplicará el Programa de Manejo del Recurso Aire.
- Se colocarán carteles informativos, restrictivos y/o prohibitivos, sobre el cuidado y la preservación de la flora silvestre.
- Prohibición a los trabajadores de recolectar o retirar especies de flora categorizadas y endémicas.
- Prohibición de la quema de vegetación natural por parte del personal de obra.
- Reforestación de las áreas de los componentes permanentes del proyecto, mediante la propagación de semillas de especies herbáceas y arbustivas, y reforestación de especies forestales.

Fauna silvestre

Etapas de construcción

- Se establecerán límites de velocidad (límite máximo en los accesos proyectados equivalente a 30 km/h) de los vehículos y/o maquinaria, señalizando las áreas donde estos transitan. De encontrarse animales (fauna silvestre) cruzando las vías, el conductor deberá disminuir la velocidad del vehículo hasta que el animal culmine su recorrido. Se colocarán señalizaciones sobre límites de velocidad en todo el recorrido.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Se realizará la revisión periódica de los vehículos, equipos y maquinarias, que generen ruido de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, asegurando el buen mantenimiento y funcionamiento.
- Se colocará carteles informativos, restrictivos y/o prohibitivos (fotografías de las especies de fauna categorizadas y endémicas) sobre el cuidado y la preservación de la fauna silvestre.
- Se brindarán charlas de concientización a los operarios, conductores y contratistas, respecto a las acciones a seguir ante el encuentro con la fauna silvestre (Programa de Sensibilización).
- Implementación de carteles prohibitivos (no mantener mascotas en las instalaciones).
- No se dejarán residuos de alimentos fuera del sitio de disposición señalado, debido a que esto puede atraer a fauna silvestre del lugar.
- Señalizaciones para accesos de vehículos. Se priorizará la utilización de las vías de acceso existentes, minimizando el impacto generado por el transporte de materiales.
- Se controlará el ahuyentamiento para especies de movilidad alta (mamíferos mayores y aves) que se encuentren en la zona de intervención, además de priorizar el ahuyentamiento de aves antes de la época reproductiva (octubre – marzo) con la finalidad de evitar oviposición en áreas de trabajo y/o construcción.
- Para especies de escasa o baja movilidad que se encuentren en categoría de conservación NT (casi amenazada) se realizará el Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación de Fauna Silvestre en zonas adyacentes a las áreas de trabajo.
- En caso ocurra el hallazgo de madrigueras de *Callopistes flavipuntatus*, el sitio será georreferenciado y delimitado del terreno mediante banderines, a fin de evitar posibles perturbaciones. Asimismo, si las posibles madrigueras se encuentran en áreas donde se ubiquen componentes permanentes y/o temporales se procederá a seguir con el Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación de Fauna Silvestre.
- Protocolo de Manejo del "zorro de sechura" *Lycalopex sechurae* y "gato del desierto" *Leopardus garleppi*.
- FENIX, como parte de las acciones concretas para la gestión de focos atractores para la avifauna, realizará el control de la presencia de residuos orgánicos e inorgánicos.
- En las zonas de trabajo cercanas al sitio RAMSAR de Virrilá, que comprenden las áreas de trabajo desde el Aerogenerador WT1 hasta el WT10, así como el área de trabajo para el Aerogenerador WT100, se implementarán barreras acústicas móviles de 100 metros de longitud, durante el uso de maquinaria pesada.

Etapas de operación y mantenimiento

- Se controlarán las emisiones de gases de combustión de los motores, mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria, lo que permitirá que operen en buen estado.
- Se controlarán los límites de velocidad de los vehículos y/o maquinaria, señalizando las áreas donde estos transitan, siendo el máximo límite 30 km/h. De encontrarse animales (fauna silvestre) cruzando las vías, el conductor deberá disminuir la velocidad del vehículo hasta que el animal culmine su recorrido. Se colocarán señalizaciones sobre límites de velocidad en todo el recorrido.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Se realizará la revisión periódica de los vehículos, equipos y maquinarias, que generen ruido de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, asegurando el buen mantenimiento y funcionamiento.
- Se brindarán charlas de concientización a los operarios, conductores y contratistas, respecto a las acciones a seguir ante el encuentro con la fauna silvestre (Programa de sensibilización).
- FENIX, como parte de las acciones concretas para la gestión de focos atractores para la avifauna, realizará el control de la presencia de residuos orgánicos e inorgánicos.
- En la Subestación Eléctrica Bayóvar se colocarán cubiertas sobre las luminarias, de modo tal que, la luz sea proyectada hacia el suelo. Para reducir la atracción por parte de las aves no se emitirá luz por encima del plano horizontal y preferiblemente con ángulos comprendidos entre los 0 y 70°, de modo que se limite la emisión directa de luz al cielo y hacia los lados. De esta manera, las instalaciones mantendrán su iluminación dentro de este rango.
- Se realizará el pintado de contraste a las palas de los aerogeneradores para reducir la colisión de aves y murciélagos.
- Se colocarán vinilos en los aerogeneradores para inducir la evitación en las aves rapaces del lugar.
- Sistema de videovigilancia y alarma de señales sonoras disuasivas para aves (Dt-bird) y murciélago (Dt-bad).
- La remoción de carcassas se recomienda como una forma de mitigar el impacto de colisión.
- Como medida de mitigación al riesgo de colisión de las aves con la Línea de Transmisión, en las áreas con mayor riesgo de colisión, se establece el marcaje del tendido eléctrico con desviadores de vuelo (BFD "Bird Flight Diverter" por sus siglas en inglés), con el fin de hacerlos perceptibles para las aves y de esta manera evitar y/o reducir el impacto.
- De manera correctiva se plantea incorporar anti-perchas en todas torres de la L.T., vigilando especialmente las Torres establecidas en los tramos determinados como áreas de interés para la protección de la ornitofauna.
- Se instalarán elementos que aumenten la separación de los conductores de la cruceta (se recomienda al menos 1.5 m). Se consigue aumentando el número de aisladores de la cadena o utilizando aisladores rígidos poliméricos con elementos para evitar que las aves se posen en ellos.
- Se realizará el monitoreo de eventos de colisión y/o electrocución se plantea el recorrido total de los aerogeneradores y Línea de Transmisión.

Etapas de abandono

- Se controlarán las emisiones de gases de combustión de los motores, mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria, lo que permitirá que operen en buen estado.
- Charlas de capacitación al personal de FENIX y contratistas, además de repartir material de difusión, con las medidas de protección de la fauna silvestre. De encontrarse alguna especie de fauna silvestre, se comunicará al Área ambiental de FENIX, a fin de que aplique el Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación de Fauna Silvestre.
- Se controlarán los límites de velocidad de los vehículos y/o maquinaria, señalizando las áreas donde estos transitan.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Se realizará la revisión periódica de los vehículos, equipos y maquinarias, que generen ruido de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, asegurando el buen mantenimiento y funcionamiento.
- Se colocará carteles informativos, restrictivos y/o prohibitivos (fotografías de las especies de fauna categorizadas y endémicas) sobre el cuidado y la preservación de la fauna silvestre.
- Se brindarán charlas de concientización a los operarios, conductores y contratistas, respecto a las acciones a seguir ante el encuentro con la fauna silvestre (Programa de sensibilización).
- Implementación de carteles prohibitivos (no mantener mascotas en las instalaciones).
- No se dejarán residuos de alimentos fuera del sitio de disposición señalado, debido a que esto puede atraer a fauna silvestre del lugar.
- Señalizaciones para accesos de vehículos. Se priorizará la utilización de las vías de acceso existentes, minimizando el impacto generado por el transporte de materiales.

Mayor detalle se presenta en el ítem 6.1.2.1 *Programa de manejo general de la flora y fauna* del Capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental* del expediente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN.

- **Programa de manejo específico para la flora silvestre**

El programa se ejecutará durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, así como para el abandono, el cual se direcciona a las especies en categoría de conservación nacional e internacional y especies endémicas. Este programa comprende la aplicación de medidas para la minimización del impacto de afectación al algarrobo como consecuencia de la construcción del proyecto.

Mayor detalle se presenta en el ítem 6.1.2.2 *Programa de manejo específico de la flora silvestre* del Capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental* del expediente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN.

- **Programa de desbosque y desbroce**

El programa se encuentra direccionado a diseñar medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre la flora silvestre, así como aplicar las medidas que permitan maximizar los impactos ambientales positivos. Como consecuencia del programa se busca restablecer la vegetación en áreas intervenidas y brindarles como mínimo las condiciones naturales iniciales, mediante el proceso de revegetación con plantas nativas de la zona.

Mayor detalle se presenta en el ítem 6.1.2.3 *Programa de desbosque y desbroce* del Capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental* del expediente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- **Programa de revegetación – reforestación**

El programa tiene por objetivos la conservación y restauración de las áreas de uso temporal utilizadas por el Proyecto, luego de finalizar las obras de construcción, la recuperación de la calidad paisajística y la biodiversidad en la zona del Proyecto y la recuperación del ecosistema intervenido a condiciones similares previos a la construcción.

Mayor detalle se presenta en el ítem 6.1.2.4 *Programa de revegetación - reforestación* del Capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental* del expediente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN.

- **Plan de conservación del humedal temporal**

El plan tiene como finalidad establecer los lineamientos que permitan la conservación del banco de semillas y partes vegetativas de la flora nativa del humedal temporal y la recuperación del ecosistema intervenido a condiciones similares previos a la construcción.

Mayor detalle se presenta en el anexo 6.13 *Plan de conservación del humedal temporal* del Capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental* del expediente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN.

- **Programa de conservación y protección de las especies protegidas por el estado y por convenios internacionales identificados en la línea de base biológica y áreas biológicamente sensibles (Ramsar de Virrilá)**

El programa permitirá diseñar medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre la flora y fauna silvestre con carácter de protección legal, garantizar la protección y conservación de las especies de flora y fauna silvestre, así como promover el apoyo de los trabajadores en la protección y conservación de la flora y fauna silvestre con especial énfasis a las especies con carácter de protección.

Mayor detalle se presenta en el ítem 6.1.2.5 *Programa de conservación y protección de las especies protegidas por el estado y por convenios internacionales identificados en la línea de base biológica y áreas biológicamente sensibles (Ramsar de Virrilá)* del Capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental* del expediente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN.

- **Programa de manejo específico para la fauna silvestre**

A continuación, se presentan las actividades específicas para el manejo de los impactos:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Protocolo de manejo de fauna silvestre

Etapas de construcción

- Ejecución del ahuyentamiento controlado para especies de movilidad alta (mamíferos mayores y aves) que se encuentren en la zona de intervención.
- Se priorizará el ahuyentamiento de todas las especies de aves antes de la época reproductiva (octubre – marzo) con la finalidad de evitar oviposición en áreas de trabajo y/o construcción.
- De identificarse especies de fauna silvestre de escasa movilidad (reptiles) en los sitios de obra se deberá cumplir el Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación de Fauna Silvestre.
- De afectar a la fauna silvestre terrestre durante el tránsito de vehículos se comunicará a ATFFS Piura (SERFOR).
- Búsqueda intensiva y señalización de potenciales madrigueras de *Callopistes flavipuntatus*.
- Monitoreo específico del gato del pajonal, el zorro de Sechura y el lagarto *Callopistes*.

Etapas de operación y mantenimiento

- De afectar a la fauna silvestre terrestre durante el tránsito de vehículos se comunicará a ATFFS Piura (SERFOR).
- De afectar a la fauna silvestre voladora (aves y murciélagos) durante la operación de los aerogeneradores se comunicará a ATFFS Piura (SERFOR).
- Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN 6-102.
- Monitoreo específico del gato del pajonal, el zorro de Sechura y el lagarto *Callopistes*.

Etapas de abandono

- De afectar a la fauna silvestre terrestre durante el tránsito de vehículos se comunicará a ATFFS Piura (SERFOR).
- Monitoreo específico del gato del pajonal, el zorro de Sechura y el lagarto *Callopistes*.

Rescate y reubicación de fauna de movilidad limitada

El rescate y relocalización es el movimiento deliberado de organismos desde un lugar a otro que se realiza como medida de conservación a nivel de población, especie o ecosistema y ha sido promovido por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. El programa estará enfocado en las especies de reptiles con categoría de protección; de las cuales dos (02) se encuentran incluidas en la categoría Casi Amenazado (NT) en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI. Asimismo, ocho (08) especies están categorizadas como de Preocupación menor (LC) y una (01) especie en situación de Casi Amenazado (NT) según la IUCN (2024-2); en adición, una especie se encuentra en categoría de En peligro (EN), sin embargo, fue incluida a partir de información secundaria.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Protocolo de Manejo del "zorro de Sechura" *Lycalopex sechurae*

El objetivo de este protocolo es proteger el hábitat del zorro de Sechura, el cual será desarrollado durante la etapa de construcción del proyecto.

En caso ocurra el hallazgo de madrigueras, el sitio será georreferenciado y delimitado en terreno mediante banderines. El siguiente paso es evidenciar la actividad del refugio mediante los siguientes pasos:

- Evaluar la presencia de huellas recientes en la entrada de la madriguera.
- Establecer potenciales rutas de tránsito.
- Evaluar la presencia de otros indicios como heces, restos de presas, etc. en las inmediaciones de la madriguera.
- Evaluar la actividad de la madriguera desde un punto de observación lejano que no llame la atención de los individuos.
- Se determinará la distribución y abundancia relativa de la población del *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura".
- Se colectará información primaria sobre la historia natural de la especie, tales como colecta de deposiciones para determinar su dieta, colocación de cámaras trampa para diagnosticar la composición poblacional en cada especie (Número de adultos, número de juveniles, cuidado parental, rutas de desplazamiento).
- Se reevaluará las medidas de manejo de fauna implementadas, según los resultados que se obtendrán como parte del seguimiento y monitoreo, mitigando las amenazas que puedan surgir durante las diferentes etapas del proyecto.

Como medidas para evitar el atraer individuos de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" a áreas ocupadas por poblaciones humanas se realizará lo siguiente:

- El Plan de Manejo de Residuos Sólidos contempla todas las medidas para la gestión adecuada de los mismos, con el objetivo de que no sean un foco de atracción para los zorros y otra fauna.
- Se prohibirá explícitamente alimentar a los zorros y otra fauna silvestre por parte del personal y contratista que laboren en el proyecto.
- Se incorporará señalética acerca de las prohibiciones de alimentación de fauna silvestre.

Protocolo de Manejo del "gato del desierto" *Leopardus garleppi*

El objetivo de este protocolo es proteger el hábitat del gato del desierto y será desarrollado durante la etapa de construcción del proyecto.

En caso ocurra el hallazgo de madrigueras, el sitio será georreferenciado y delimitado en terreno mediante banderines. El siguiente paso es evidenciar la actividad del refugio mediante los siguientes pasos:

- Evaluar la presencia de huellas recientes en la entrada de la madriguera.
- Establecer potenciales rutas de tránsito.
- Evaluar la presencia de otros indicios como heces, restos de presas, etc. en las inmediaciones de la madriguera.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Evaluar la actividad de la madriguera desde un punto de observación lejano que no llame la atención de los individuos.
- Se determinará la distribución y abundancia relativa de la población del *L. garleppi* "Gato del desierto".
- Se colectará información primaria sobre la historia natural de la especie, tales como colecta de deposiciones para determinar su dieta, colocación de cámaras trampa para diagnosticar la composición poblacional en cada especie (Número de adultos, número de juveniles, cuidado parental, rutas de desplazamiento).
- Se reevaluará las medidas de manejo de fauna implementadas, según los resultados que se obtendrán como parte del seguimiento y monitoreo, mitigando las amenazas que puedan surgir durante las diferentes etapas del proyecto.

Como medidas para evitar el atraer individuos de *L. garleppi* "Gato del desierto" a áreas ocupadas por poblaciones humanas se realizará lo siguiente:

- El Plan de Manejo de Residuos Sólidos contempla todas las medidas para la gestión adecuada de los mismos, con el objetivo de que no sean un foco de atracción para los gatos del desierto.
- Se prohibirá explícitamente alimentar a los gatos del desierto y otra fauna silvestre por parte del personal y contratista que laboren en el proyecto.
- Se incorporará señalética acerca de las prohibiciones de alimentación de fauna silvestre.

Procedimiento de Repuesta a Mamíferos Terrestres Atropellados

En el caso de encontrar mamíferos terrestres como zorros, gato del desierto o zorrinos en las zonas asignadas a las operaciones de las diferentes etapas del proyecto, se procederá a realizar el registro fotográfico de la especie y la preparación de un reporte que incluya la condición y posición en la que se encuentra el individuo, ubicación, e información adicional que pueda considerar relevante.

Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación para Aves con Énfasis en Especies Sensibles

El protocolo estará enfocado al ahuyentamiento de aves en estado adulto mediante mecanismos disuasores como estímulos sonoros (uso de cornetas de gas comprimido) y/o estímulos mecánicos (movimiento de la vegetación). En cuanto a los nidos, se priorizará su monitoreo *in situ*, sin embargo, de ser inevitable su reubicación, el traslado será junto a los padres.

Mayor detalle se presenta en el ítem 6.1.2.6 *Programa de manejo específico para la fauna silvestre* y anexo 6.10 *Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre* del Capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental* del expediente del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- **Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos y deslumbramiento en la fauna silvestre**

A continuación, se presentan las medidas a desarrollar para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores y la línea de transmisión del Proyecto:

Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores

- Gestión de focos atractores para aves y murciélagos.
- Control de la luminosidad en el parque eólico para evitar el deslumbramiento de la fauna silvestre.
- Aumento de la visibilidad de las aspas.
- Remoción de carcassas.
- Vinilos en aerogeneradores.
- Instalación de Sistema de videovigilancia y alarma de señales Sonoras Disuasivas para Aves (DT-bird) y murciélagos (Dt-bat).

Monitoreo de colisión de aves y murciélagos

- Protocolo de monitoreo de colisión de aves y murciélagos.
- Protocolo para el manejo de carcassas.
- Estimación de la mortalidad real del parque eólico.

Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión

- Peligro de electrocución.
- Peligro de colisión.
- Instalación de desviadores de vuelo.
- Instalación de aisladores estructurales y antipercha para evitar la electrocución de avifauna.
- Monitoreo del programa.

Aspectos socioeconómicos y culturales

- **Programa de capacitación, educación ambiental y seguridad**

Este programa consiste en la capacitación y sensibilización de los trabajadores, contratistas, subcontratistas y visitantes del proyecto, en temas de salud, ambiente, seguridad y aspectos socioculturales, con el objetivo de prevenir y/o evitar daños personales, al ambiente, a las instalaciones, y prevenir potenciales conflictos sociales durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

Las medidas que se implementarán consisten en inducciones al personal del Proyecto antes del ingreso a las instalaciones, en temas sobre políticas de seguridad, salud, ambiente, relaciones comunitarias, peligros y aspectos ambientales, así como en el entrenamiento y capacitaciones de seguridad mediante charlas diarias de cinco minutos al personal y entrenamientos y/o capacitaciones periódicas.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- **Programa de seguridad y señalización ambiental**

Este programa tiene como propósito establecer lineamientos para asegurar la integridad de los trabajadores, la población local, y del medio ambiente por las actividades del proyecto, mediante la implementación de señalización en el área del Proyecto durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

Las medidas que se implementarán son la señalización de seguridad en instalación y sitios de trabajo, como señales de peligro, precaución, informativas, instrucción y disposición de seguridad, prohibición, protección contra incendios, obligación, evacuación y emergencia, peligro o advertencia, colores y pictogramas para elementos peligrosos; señalización de seguridad vial, como señales reglamentarias, preventivas, informativas, circulación de vehículos o maquinaria pesada, control temporal de tránsito y seguridad vial; y señalización ambiental, mediante aviso de prohibición y de información.

- **Programa de patrimonio cultural y arqueológico**

Este programa tiene como objetivo la compatibilidad entre las actividades del Proyecto y la preservación, conservación y protección del patrimonio cultural y arqueológico ubicados dentro de su área de influencia, durante la etapa de construcción. Las medidas de prevención y mitigación para la protección del patrimonio cultural consisten en el cumplimiento del Plan de Monitoreo Arqueológico durante el movimiento de tierras, y charlas de inducción a los trabajadores para el reconocimiento de materiales arqueológicos, su cuidado y la forma de actuar ante una contingencia arqueológica.

- **Programa de manejo para actividades pecuarias**

Este programa tiene como propósito que las actividades del Proyecto se ejecuten de manera armoniosa con las actividades pecuarias que desarrolla la población del Anexo San Cayetano de Illescas y receptores en el área de influencia, durante la etapa de construcción.

Consiste en la implementación de medidas de prevención y mitigación. Las medidas de prevención consisten en la demarcación de las áreas de trabajo para evitar el acercamiento del ganado y el trazado de vías de tránsito de peatones y maquinarias, para ello se utilizarán los accesos establecidos y señalización; mientras que las medidas de mitigación consisten en establecer límites de velocidad mediante, señales de advertencia y seguridad para los ganaderos, y el establecimiento de canales de comunicación en caso de afectación.

- **Programa de manejo para el efecto sombra**

Este programa tiene como objetivo mitigar el impacto del efecto de parpadeo de sombra generado por el funcionamiento de los aerogeneradores mediante el cumplimiento de los límites máximos permitidos, en la etapa de operación.

Las medidas de manejo consisten en la implementación de un sistema de control que monitoreara las condiciones meteorológicas en tiempo real y que detendría

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

automáticamente los aerogeneradores que superen los límites de exposición estipulados en los receptores sensibles, minimizando las molestias. El sistema también automáticamente arrancará el o los aerogeneradores una vez que el área sombreada ya no afecte a los receptores sensibles, evitando una afectación significativa de acuerdo con las mejores prácticas internacionales del IFC, disminuyendo la exposición a menos de 30 horas por año y menos 30 minutos por día según lo estipulado.

3.3.5.2 Plan de vigilancia ambiental

El Plan de vigilancia proporciona los mecanismos de implementación del sistema de seguimiento y control ambiental de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, en cumplimiento con la Política Ambiental del Titular y la legislación nacional vigente. El plan de vigilancia incluye y describe las estaciones de monitoreo, parámetros, frecuencia de monitoreo y estándares de referencia aplicables para cada uno de los componentes del EIA-d PE. Se presenta mayor detalle en el ítem 6.3 Plan De Vigilancia Ambiental, del Capítulo 6. Estrategia de Manejo Ambiental del proyecto del EIA-d PE Bayóvar.

- **Monitoreo físico:**

Calidad de aire

El programa de monitoreo de la calidad de aire comprende cuatro (04) estaciones de monitoreo para la Fase 1 y Fase 2 de etapa de construcción, seis (06) estaciones para la Fase 1 y Fase 2 de la etapa de abandono.

Las mediciones se realizarán teniendo como referencia las recomendaciones contenidas en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire aprobado mediante el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. Los resultados serán comparados con los ECA para Aire aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

Las estaciones de monitoreo, coordenadas de ubicación, frecuencia de monitoreo, norma y parámetros son detallados en el ítem 6.3.1.4.1 Calidad de aire, del capítulo 6 Estrategia de manejo ambiental del EIA-d.

Calidad de ruido ambiental

El programa de monitoreo de nivel de ruido comprende siete (07) estaciones para la fase 1 y seis (06) estaciones para la fase 2 de la etapa de construcción, ocho (08) estaciones para la etapa de operación y mantenimiento y seis (06) estaciones para la etapa de abandono.

Los resultados serán comparados con los ECA para Ruido, zona industrial, en horario diurno y nocturno, aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Las estaciones de monitoreo, coordenadas de ubicación, frecuencia de monitoreo, norma y parámetros son detallados en el ítem 6.3.1.4.2 Ruido Ambiental, del capítulo 6 Estrategia de manejo ambiental del EIA-d.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Vibraciones

El programa de monitoreo de vibraciones comprende cuatro (04) estaciones de monitoreo para la Fase 1 y Fase 2 de etapa de construcción, seis (06) estaciones para la Fase 1 y Fase 2 de la etapa de abandono.

Debido a que aún no se cuenta con una normativa nacional que establezca estándares de calidad ambiental para vibraciones, se utilizarán criterios internacionales para la evaluación. En tal sentido se ha procedido a usar la norma alemana DIN 4150-3.

Las estaciones de monitoreo, coordenadas de ubicación, frecuencia de monitoreo, norma y parámetros son detallados en el ítem 6.3.1.4.3 *Vibraciones*, del capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental del EIA-d*.

Radiaciones no ionizantes

El programa de monitoreo de radiaciones no ionizantes comprende cuatro (04) estaciones de monitoreo durante la etapa de operación y mantenimiento.

El monitoreo de radiaciones no ionizantes será realizado tomando como referencia los parámetros establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

Las estaciones de monitoreo, coordenadas de ubicación, frecuencia de monitoreo, norma y parámetros son detallados en el ítem 6.3.1.4.4 *Radiaciones no ionizantes*, del capítulo 6 *Estrategia de manejo ambiental del EIA-d*.

• Monitoreo biológico

Programa de monitoreo de flora y fauna silvestre

El programa de monitoreo biológico comprende trece (13) estaciones de monitoreo de flora, catorce (14) de avifauna, trece (13) de mastofauna (mayores y menores), herpetofauna y artrópodos.

El Titular propone evaluar como parámetros los cambios en la composición específica, cambios en la abundancia y riqueza e incremento en la abundancia de especies generalistas propias de ambientes disturbados.

Para todas las etapas del proyecto se considera realizar el monitoreo de flora y fauna silvestre con frecuencia semestral. Los reportes serán presentados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Programa de monitoreo de recursos hidrobiológicos

El programa de monitoreo de recursos hidrobiológicos comprende cinco (05) estaciones de monitoreo.

El Titular propone evaluar como parámetros los cambios en la composición específica, cambios en la abundancia y riqueza e incremento en la abundancia de especies generalistas propias de ambientes disturbados.

Para todas las etapas del proyecto se considera realizar el monitoreo recursos hidrobiológicos con frecuencia semestral. Los reportes serán presentados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Las estaciones para el monitoreo (flora, fauna y recursos hidrobiológicos), coordenadas de ubicación, metodologías de evaluación, frecuencia de monitoreo y parámetros son detallados en el ítem 6.3.2 Programa de monitoreo biológico del capítulo 6 Estrategia de manejo ambiental del EIA-d.

- **Monitoreo socioeconómico y cultural**

El Programa de Monitoreo Socioeconómico y Cultural resalta las medidas encaminadas hacia el manejo de los impactos sociales generados por el Proyecto. El programa de aplicará en las etapas de construcción, operación y mantenimiento; y, abandono. El Programa permitirá dar a conocer los beneficios y los impactos sociales, refuerza los aspectos sociales y la sostenibilidad del Proyecto, identificar los riesgos sociales que puede encarecer los proyectos y los impactos sociales negativos pueden detener el desarrollo de los proyectos: es primordial detectarlos y emprender medidas correctivas desde el inicio.

El Programa se desarrollará en dos oportunidades, una avanzada la construcción y una al final de ésta, se desarrollará a través de grupos focales.

- **Monitoreo de cumplimiento y efectividad del Plan de Relaciones Comunitarias**

El Programa se desarrollará en dos etapas; a) Evaluación Durante la ejecución de los programas: La evaluación se realizará de manera trimestral de acuerdo con la duración total de cada programa. y, b) Evaluación Después de la ejecución de los programas: La evaluación se realizará con el objetivo de medir los resultados finales y conocer lecciones aprendidas. Las herramientas que se utilizarán para el recojo de información en ambas etapas será: registros de información tales como informes técnicos, cartillas de capacitación, listado de asistentes, registros fotográficos, actas, entre otros.

El Programa se desarrollará en las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono.

3.3.5.3 Plan de contingencias

Dentro del Plan de contingencia se propone acciones para responder en forma oportuna y eficaz ante la ocurrencia de una emergencia, reportando todos los eventos e incidencias que se puedan presentar.

Estudio de riesgos: El análisis de riesgo constituye una evaluación inicial de los riesgos asociados a las diferentes actividades del proyecto, cuyos resultados permitirán establecer los lineamientos y un estado inicial de referencia sobre el cual comparar los riesgos que posiblemente pueden desarrollarse durante la implementación del proyecto.

Riesgos ambientales identificados:

- Sismos
- Ocurrencias de procesos de licuefacción

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Inundaciones
- Riesgo de alteración de la calidad de los suelos por derrames
- Accidentes que involucren la fauna silvestre
- Incendios Explosiones
- Accidentes vehiculares
- Afectación a restos arqueológicos

Los procedimientos e instrucciones necesarias para lograr una respuesta oportuna y eficiente por parte del Titular y sus contratistas, ante los diversos tipos de emergencias que pudieran presentarse durante las diferentes actividades del proyecto, están detallados en el ítem 6.5.3.4 Procedimientos de respuesta ante emergencias del capítulo 6. Estrategia de Manejo Ambiental.

3.3.5.4 PLAN DE ABANDONO

El plan de abandono es el conjunto de acciones que realizará el Titular para dar por concluida su actividad, a fin de corregir cualquier condición adversa en el ambiente e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para que el área impactada por el proyecto alcance las condiciones ambientales similares al ecosistema de referencia circundante o a las condiciones apropiadas para su nuevo uso.

Objetivo

Proporcionar los lineamientos para el abandono o cierre de las áreas ocupadas durante la ejecución del Proyecto, con la finalidad de lograr la recuperación de las áreas intervenidas hasta una condición lo más cercana posible a la condición inicial antes de ser intervenidos.

Abandono Constructivo.- Comprende, la desmovilización de materiales y equipos, y la limpieza del área intervenida una vez terminada las actividades constructivas de los componentes principales. Asimismo, comprende la desinstalación y desmovilización, y reconfiguración del área intervenida de los Componentes Temporales, tales como:

- Instalación de Faenas
- Plantas de chancado y concreto
- Depósito de material excedente (DME)
- Campamentos

El abandono de las actividades constructivas garantizará que todos los procedimientos ambientales sean cumplidos durante la fase de reconfiguración de todas las áreas del Proyecto afectadas por las actividades constructivas.

- Programa de Manejo del Recurso Aire.
- Programa de Manejo de Suelo.
- Programa para el Manejo de Sustancias Químicas.
- Programa de Revegetación - Reforestación
- Programa de Capacitación, Educación Ambiental y Seguridad.
- Programa de Seguridad y Señalización Ambiental.
- Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.
- Plan de Vigilancia Ambiental.

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



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Abandono del Proyecto.- El abandono definitivo de las instalaciones del Parque Eólico se realizará siguiendo los lineamientos formulados en la reglamentación nacional vigente y cumpliendo con los estándares nacionales e internacionales usados en la industria eléctrica.

La etapa de abandono definitivo comprende el desmontaje y abandono de los Componentes Permanente, tales como:

- Aerogeneradores y Plataformas de montaje.
- Vías internas proyectadas a los aerogeneradores, subestación eléctrica Virrilá y componentes auxiliares.
- Vías proyectadas a la línea de transmisión.
- Red eléctrica de media tensión 33 kv.
- Torre de medición.
- Subestación eléctrica Virrilá 500/33 kv.
- Ampliación de la subestación eléctrica La Niña 500 kv
- Línea de transmisión aérea de 500 kv.
- Accesos nuevos.

3.3.5.5 Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante, PRC) del EIA-d PE Bayóvar comprende las principales medidas de manejo socioeconómico que el Titular implementará como parte de sus compromisos.

El PRC del EIA-d del Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN se encuentra organizado en los siguientes ocho (08) programas: Comunicación e Información Ciudadana, Empleo Local, Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores, Aporte al Desarrollo Local, Resolución de Quejas y Reclamos, Monitoreo y Vigilancia Ciudadana, Compensación e Indemnización y Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional, los cuales se presentan a continuación:

Cuadro N° 14 Plan de Relaciones Comunitarias del EIA-d PE Bayóvar

Programa	Estrategias / Subprograma
Comunicación e Información Ciudadana	Población informada sobre las actividades y avances del Proyecto
	Procedimientos para la atención de potenciales conflictos
Empleo Local	Criterios para la contratación de mano de obra local
	Supervisión del proceso de convocatoria
	Capacitación e inducción al nuevo personal
Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores	Difusión del Código de Conducta
	Fomentar el cumplimiento del Código de Conducta
Aporte al Desarrollo Local	Subprograma de salud
	Subprograma de educación
	Subprograma de adquisición de productos y/o servicios locales
	Subprograma de proyectos productivos pecuarios
Resolución de Quejas y Reclamos	Elaboración de un Protocolo de recojo y atención de quejas y reclamos
	Difusión de los canales de atención de quejas y reclamos
	Conformación del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana

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

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Programa	Estrategias / Subprograma
Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	Participación de los representantes del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana en las acciones de monitoreo planificadas
	Difusión de resultados de los Monitoreos entre los grupos de interés, poblaciones y autoridades del Área de Influencia del Proyecto
Compensación e Indemnización	Posesionarios compensados adecuadamente por el cambio de uso y restricción en faja marginal
	Elaboración de planes para la continuidad de las actividades económicas de la población compensada dependiente de la tierra en otras zonas
Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional	Articulación y gestión de las iniciativas locales

Fuente: Capítulo 6 "Estrategia de Manejo Ambiental", EIA-d PE Bayóvar (marzo, 2025).

3.3.6 VALORACIÓN ECONÓMICA

El Titular realizó una secuencia metodológica para determinar la valoración económica de los impactos ambientales y estimar en términos monetarios la pérdida de bienestar en las personas y en la sociedad como consecuencia de la ejecución del proyecto. Se establecen cuatro pasos metodológicos para la valoración: 1) Listar los servicios ecosistémicos priorizados en la línea base; 2) Seleccionar los impactos ambientales relevantes para el análisis de valoración económica; 3) Identificar los tipos de valores económicos y seleccionar el método de valoración respectivo; y 4) Estimar los valores económicos.

Como parte de estos pasos metodológicos, el Titular presenta una matriz resumen de los potenciales impactos significativos negativos, conteniendo la significancia de mayor relevancia generado por los componentes del proyecto propuesto, para cada impacto identificado en las tres etapas del Proyecto. De la misma manera, se realiza la agrupación de impactos negativos según servicios ecosistémicos con la finalidad de evitar la doble contabilidad, los cuales se presentaron conforme a la siguiente estructura:

Grupo 1: Alteración de la salud humana

Grupo 2: Impactos relacionados a la pérdida de zonas de pasturas

Grupo 3: Calidad paisajística

Grupo 4: Calidad de hábitat (biodiversidad)

Grupo 5: Alteración del tránsito vial local

Grupo 6: Efecto parpadeo sombra

En la estimación económica para el Grupo 2, se considera la pérdida de cobertura vegetal, lo cual está asociada a la actividad de pastoreo. Como tiempo de afectación, se utilizó el tiempo de vida útil de proyecto (33 años) más los años de construcción. Con relación a los precios utilizados, se empleó los precios máximos determinados en la línea base y se utilizó un informe de INRENA como referencia para estimar la soportabilidad (carga animal por hectárea). Con estas consideraciones, se estimó un valor presente del impacto de S/ 836,781.73.

En el Grupo 4, se empleó el método de transferencia de beneficios, siendo el estudio de referencia la tesis "Valoración Económica Ambiental del ecosistema humedal: Estuario de Virrila, Sechura, Piura – Perú", de donde se obtuvo el valor de disposición a pagar. Para la determinación del valor económico, se generó el factor de corrección

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

de precios y se amplió el número total de hogares como posibles usuarios. Con la aplicación de la tasa general de descuento y de largo plazo determinado por el MEF, se obtuvo como valor presente del impacto la cantidad de S/ 1'815,463.36.

Dentro del Análisis Costo Beneficio, se determinó como costos ambientales netos el valor presente de S/ 2'652,245.10, lo cual está asociado a los impactos negativos del proyecto. De otro lado, en los beneficios, se consideró a todos los aportes y externalidades positivas generadas por el proyecto que incrementan el bienestar social, siendo su estimación final el valor presente de S/2'981,764.50. En ese sentido, el Análisis Costo Beneficio determinó que el Proyecto estaría brindando un valor actual neto positivo de **S/ 329,519.40** y una ratio Costo Beneficio de **1.12**, lo que muestra que el proyecto es socialmente aceptable.

3.4 OPINIONES TÉCNICAS

Como parte de la evaluación técnica del EIA-d Parque Eólico Bayóvar, la DEAR Senace, con posterioridad al otorgamiento de la conformidad al Resumen Ejecutivo, envió los oficios solicitando la opinión técnica con la documentación presentada por el Titular a las siguientes autoridades: Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) y Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), remitiéndoles para tal efecto, la documentación presentada por el Titular.

Al respecto, las citadas entidades opinantes han formulado sus observaciones a la EIA-d Parque Eólico Bayóvar, las mismas que fueron compiladas en el Informe N° 00668-2024-SENACE-PE/DEAR, y trasladadas al Titular para su subsanación, mediante el Auto Directoral N° 00182-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 31 de julio de 2024.

Luego del plazo otorgado para la absolución de observaciones (30 días hábiles) y la ampliación de plazo solicitada por el Titular (20 días hábiles adicionales), las entidades opinantes recibieron por parte de la DEAR Senace una copia digital de la nueva versión de la EIA-d Parque Eólico Bayóvar y de la información presentada por el Titular, con el objeto de subsanar las observaciones formuladas por dichos entes.

En ese orden, la citada subsanación fue revisada y evaluada por los opinantes técnicos, generando el resultado que se mencionara en párrafos posteriores. Cabe agregar que, los pronunciamientos definitivos emitidos por los opinantes técnicos se encuentran adjuntos en el **Anexo N° 2** del presente informe.

3.4.1 OPINANTES VINCULANTES

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Mediante Oficio N°1216-2024-ANA-DCERH de fecha 21 de junio de 2024, la ANA ha adjuntado el Informe Técnico N° 0073-2024-ANA-DCERH/WQQ, a través del cual, ha brindado su pronunciamiento definitivo favorable sobre el EIA-d PE Bayóvar.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

3.4.2 OPINANTES NO VINCULANTES

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI)

Mediante el Oficio N° 2341-2024- MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA/DGAA, el MIDAGRI ha adjuntado la Opinión Técnica N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC, a través de la cual, ha brindado su pronunciamiento definitivo favorable sobre el EIA-d PE Bayóvar.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

Conviene precisar que, de acuerdo al *principio de legalidad*⁶, las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la Constitución, la ley y al derecho.

Es así, que el numeral 48.1 del artículo 48 del PUPCA, prevé que, *"El Senace emite la resolución que aprueba o desaprueba el EIA-d, acompañando el informe final correspondiente, en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados desde el día siguiente de recibidos los pronunciamientos definitivos de las entidades opinantes, en el marco de las disposiciones contenidas en la Ley N° 30230"*. Por otro lado, el Numeral 37.1 del artículo 37° del citado PUPCA, agrega que, *"Las opiniones no vinculantes no afectan la continuación del procedimiento del EIA; en caso dichas opiniones no sean consideradas, el Senace debe justificar su decisión en el informe que sustente la aprobación o desaprobación del EIA"*.

En virtud de lo expuesto, se desprende que las opiniones no vinculantes no afectan la continuación del procedimiento de evaluación del EIA, previendo que, si fuera el caso, que tales opiniones, no sean consideradas, el Senace debe justificar su decisión.

Sobre el particular, debe advertirse que, el SERFOR, opinante técnico no vinculante en el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar, mediante el Trámite N° DC-30 E-EIAD-00051-2024, de fecha 26 de noviembre de 2024, remitió a la DEAR SENACE, el Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 25 de noviembre de 2024, adjuntando el Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR DGGSPFFS, en el cual, concluyó que, del total de observaciones realizadas al EIA-d PE Bayóvar, veinticuatro (24) de las mismas, se encontrarían sin absolver.

Fue así, que el 03 de marzo de 2025, mediante la Carta N° FX.116.25 ingresada a través del Trámite N° DC-31 E-EIAD-00051-2024, y luego de reuniones sostenidas entre el SERFOR y el Titular, éste último, presento información complementaria para atender las veinticuatro (24) observaciones pendientes de absolución; la misma que

6 Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444 aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS

Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo

1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:

1.1. Principio de legalidad.- Las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la Constitución, la ley y al derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

fue remitida en el mismo día, a SERFOR, a través del Oficio N° 00224-2025-SENACE-PE/DEAR.

Sin embargo, a la fecha de emisión del presente informe, el SERFOR no se ha pronunciado respecto a la información complementaria que ingreso el Titular a través del Trámite N° DC-31 E-EIAD-00051-2024 de fecha 03 de marzo de 2025, pese al tiempo transcurrido.

Es oportuno señalar, que algunas de las observaciones de SERFOR⁷, estarían también relacionadas a observaciones propias del Senace, que han sido consideradas como subsanadas en el **Anexo 01** del presente informe, motivo por el que, bajo el principio de congruencia, y de acuerdo a la verificación realizada al Trámite N° DC-31 E-EIAD-00051-2024 de fecha 03 de marzo de 2025 y siguientes, se ha justificado técnicamente en el Anexo 2.3 del presente informe, los motivos por los que, no debe considerarse la opinión técnica del SERFOR adjunta al Oficio N° D001517-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, y más bien, debe continuarse el procedimiento sin dicho opinante, al entenderse que sus observaciones han sido atendidas por el Titular.

En el escenario expuesto, de la ausencia del pronunciamiento favorable de un opinante no vinculante, y encontrándose el Senace, en la obligación de resolver el procedimiento de evaluación del EIA-d PE Bayóvar, esta Dirección de acuerdo a lo previsto en el Numeral 37.1 del artículo 37° del PUPCA, y en torno a la justificación técnica realizada en el **Anexo N° 2.3** del presente Informe, ha decidido **no considerar** la opinión técnica de SERFOR y **continuar con el procedimiento**.

3.5 OBSERVACIONES REALIZADAS AL EIA-d PARQUE EOLICO BAYOVAR

Con relación a la evaluación del EIA-d Parque Eólico Bayóvar, la DEAR Senace generó un total de ciento cuarenta y un (141) observaciones, de conformidad con el Anexo N° 01 del Informe N° 00668-2024-SENACE-PE/DEAR, que sustenta el Auto Directoral N° 00182-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 31 de julio de 2024, por lo que se le solicitó al Titular subsanar dichas observaciones.

Al respecto, el Titular presentó la subsanación de observaciones y documentación complementaria, la misma que fue revisada y evaluada por la DEAR Senace. Es así, que, se concluye que, fueron subsanadas y atendidas de forma satisfactoria todos los requerimientos de información y observaciones realizadas al EIA-d Parque Eólico Bayóvar, tal como se detalla y sustenta en el **Anexo N° 01** del presente informe.

⁷ Dichas, observaciones se encuentran relacionadas con los siguientes aspectos: i) justificar adecuadamente las alternativas del proyecto, ii) identificación de áreas sensibles, iii) la línea de transmisión cruza un corredor biológico conformado por humedales y cuerpos de agua, iv) reevaluar las unidades de vegetación, v) actualizar la línea base para la fauna silvestre, vi) identificación de especies clave e indicadores, vii) revisión de las rutas de desplazamiento migratorio, ix) incluir análisis de la altura de vuelo para aves, x) inclusión del aspecto ambiental de "presencia de infraestructura", xi) aspecto metodológicos e interpretativos de la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica, xii) actualizar la matriz de identificación de impactos para fauna, xiii) actualizar la valorización de impactos, xiv) actualizar el análisis de impactos residuales, xv) actualizar capítulo "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales", xvi) programa de restauración deficiente, xvii) precesiones sobre el Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, xviii) incluir la descripción, diseño de seguimiento y monitoreo propuesto de dichas las especies de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto", xix) actualizar el Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos, xx) sustentar la frecuencia del monitoreo de colisiones en la línea de transmisión, xxi) incluir acciones en caso los resultados de monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies de flora y fauna silvestre, xxii) actualizar el programa de monitoreo biológico, xxiii) el riesgo por electrocución no fue considerado y xxiv) presentar el Plan de compensación ambiental.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

3.6 RESULTADOS DE LA EVALUACION AL EIA-D PARQUE EÓLICO BAYÓVAR

Es oportuno mencionar, que el Numeral 48.1 del artículo 48°, aplicable por disposición de artículo 52° del PUPCA, prevé que, "El Senace emite la resolución que aprueba o desaprueba el EIA-d, acompañando el informe final correspondiente, en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados desde el día siguiente de recibidos los pronunciamientos definitivos de las entidades opinantes, en el marco de las disposiciones contenidas en la Ley N° 30230"

Sobre este particular, cabe recalcar, lo expresado en los ítems anteriores del presente informe, respecto que todas las observaciones realizadas por Senace y los opinantes técnicos al EIA-d Parque Eólico Bayóvar, fueron levantadas de forma satisfactoria por el Titular, por lo que, debe entenderse que dicho estudio ambiental cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales vigentes.

Por tal, corresponde recomendar la expedición de la resolución que declare aprobado el EIA-d Parque Eólico Bayóvar y, en consecuencia, se reconozca la viabilidad ambiental del proyecto de inversión en mención.

IV. CONCLUSIONES

Sobre la base de las consideraciones antes expuestas, los suscritos concluimos lo siguiente:

- 4.1 Luego de analizadas las subsanaciones presentadas por Fénix Power Perú S.A., sobre las observaciones realizadas mediante el Informe N° 00668-2024-SENACE-PE/DEAR, de fecha 31 de julio de 2024, por parte del Senace y opinantes técnicos, se verifica que, la totalidad de dichas observaciones han sido subsanadas y/o atendidas de forma satisfactoria, tal como se detalla y sustenta en los **Anexos Nros. 01 y 02** del presente informe.
- 4.2 En tal sentido, considerando que el «Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN», presentado por Fénix Power Perú S.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales vigentes, corresponde su **aprobación**, de conformidad con el Numeral 48.1 del artículo 48° de las Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM.
- 4.3 Fénix Power Perú S.A., debe cumplir con los compromisos y términos asumidos en el «Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN», así como, lo dispuesto en la Resolución Directoral a emitirse, el presente informe que la sustenta, y los documentos complementarios generados en el presente procedimiento administrativo.
- 4.4 La aprobación del «Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN»: (i) no autoriza el inicio de actividades; (ii) no crea, reconoce, modifica o extingue derechos sobre los terrenos superficiales ubicados en el área del proyecto; y, (iii) no constituye el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, derechos o demás títulos habilitantes con los que se deberá

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

contar para iniciar la ejecución del proyecto de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.

V. **RECOMENDACIONES**

- 5.1. Remitir el presente informe a la Unidad Funcional de Electricidad y Tecnologías Asociadas, para su conformidad y elevación a la Dirección de Evaluación Ambiental de Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Senace.
- 5.2. Notificar a Fénix Power Perú S.A., el presente informe, como parte integrante de la resolución directoral a emitirse, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 5.3. Remitir copia del presente informe, la resolución directoral a emitirse, y del expediente del procedimiento administrativo, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para su conocimiento y fines de su competencia.
- 5.4. Remitir copia de la resolución directoral a emitirse y el presente informe que la sustentará, a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), y el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), para su conocimiento y fines que correspondan.
- 5.5. Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta a las autoridades locales y regionales del área de influencia del proyecto y comunidades identificadas en el PPC, que se señalan a continuación, conforme lo establece el Numeral 48.2 del Artículo 48 de las Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM

Cuadro N° 15 Listado de instancias

N°	Instancia
1	Gobierno Regional de Piura (Dirección Regional de Energía y Minas de Piura)
2	Municipalidad Provincial de Sechura.
3	Municipalidad Distrital de Sechura.
4	Comunidad Campesina San Martín de Sechura.
5	Fundación Comunal San Martín de Sechura.
6	Anexo San Cayetano de Illescas

- 5.6. Publicar en la página web del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe) la Resolución Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

VI. **CONFLICTO DE INTERES**

- 6.1. Los profesionales que suscriben y dan conformidad al presente informe, declaran evitar cualquier tipo de conflicto de interés (real, potencial y aparente) que deslegitime

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

el ejercicio de la función pública, así como no tener intereses particulares que represente conflicto de interés con relación a las funciones asignadas.

- 6.2. Asimismo, señalan que no tienen cónyuge, convivientes o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad que presten servicios o laboren: (i) en la persona jurídica encargada de elaborar o absolver observaciones del instrumento de gestión ambiental, y/o (ii) en la persona jurídica que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental, y/o (iii) como consultores encargados de la elaboración o absolución de observaciones del instrumento de gestión ambiental y/o (iv) como persona natural que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental.

Atentamente,

Antero Cristian Melgar Chaparro
Lider de Proyectos
CIP N° 89890
Senace

Janeth Yvonne Vizconde Suárez
Especialista Ambiental en Descripción de
Proyectos I
CIP N° 88533
Senace

José Andrei Humpire Mamani
Especialista Ambiental en Medio Físico y
Modelamiento Ambiental I
CIP N° 213485
Senace

Diego Alfonso Olivera Jara
Especialista Ambiental en Medio Biológico I
CBP N° 11668
Senace

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Augusto José Graus Huamán
Especialista Ambiental en Sistemas de
Información Geográfica III
CIP N° 258323
SENACE

Denisse Paola Canchaya Fernández
Especialista Social I
CSP N° 2113
Senace

Oscar Enrique Romaní Laverde
Especialista Ambiental en Valoración
Económica I
CEL 06191
Senace

Nómina de Especialistas⁸

Jorge Antonio Ortega Becerra
Especialista Legal – Nivel II
CAM N° 493
Senace

⁸ De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados sobre la base de criterios técnicos establecidos por el mismo Senace, para apoyar la revisión de los estudios ambientales y la supervisión de la línea base, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

VISTO el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad; **ELÉVESE** el presente a la Dirección de Evaluación Ambiental de Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Senace para su conformidad y emisión de la resolución directoral correspondiente. **PROSÍGASE** el trámite.

Antero Cristian Melgar Chaparro
Coordinador de la Unidad Funcional de
Electricidad y Tecnologías Asociadas
CIP N° 89890
Senace

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



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

FIRMADO POR:

VIZCONDE SUAREZ Janeth
Yvonne FAU 20556097055
soft

HUMPIRE MAMANI Jose
Andrei FAU 20556097055
soft

ROMANI LAVERDE Oscar
Enrique FAU 20556097055
soft

OLIVERA JARA Diego
Alfonso FAU 20556097055
soft

CANCHAYA FERNANDEZ
Denisse Paola FAU
20556097055 soft

GRAUS HUAMAN Augusto
Jose FAU 20556097055
soft

ORTEGA BECERRA Jorge
Antonio FAU 20556097055
soft

MELGAR CHAPARRO
Antero Cristian FAU
20556097055 soft

MELGAR CHAPARRO
Antero Cristian FAU
20556097055 soft

ANEXO N° 01

Matriz de Subsanación de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto “Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”

N°	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
RESUMEN EJECUTIVO					
1	Capítulo 1 Resumen Ejecutivo	Se ha realizado observaciones a las diversas secciones de la EIA-d PE Bayóvar; por lo tanto, el estudio ambiental será modificado a partir de la subsanación de las observaciones formuladas en el presente informe. En ese sentido, considerando el artículo 38 de las disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del SENACE (PUPCA), es preciso contar con una versión actualizada del EIA-d PE Bayóvar y el levantamiento de observaciones, a fin de facilitar que los ciudadanos/as interesados puedan contar con información pertinente y actualizada sobre el estudio ambiental.	Se requiere que el Titular actualice el EIA-d PE Bayóvar, de manera integral todos los capítulos y anexos que correspondan al estudio, de manera que se cuente con una versión actualizada, a partir de los cambios asociados a la subsanación de las observaciones formuladas a las diversas secciones del estudio ambiental. Asimismo, el titular debe presentar una copia impresa y una copia digital de su levantamiento de observaciones del EIA-d PE Bayóvar al Gobierno Regional de Piura (Dirección Regional de Energía y Minas de Piura), Municipalidad Provincial de Sechura, Municipalidad Distrital de Sechura, Comunidad Campesina San Martín de Sechura y Anexo San Cayetano de Illescas, de acuerdo a lo previsto en el artículo 38 del PUPCA.	El Titular actualizo el EIA-d PE Bayóvar, asimismo, mediante el DC-28 E-EIAD-00051-2024 de fecha 25 de octubre del 2024, donde adjunta los cargos de las cartas de entrega de una copia impresa y una copia digital de su levantamiento de observaciones del EIA-d PE Bayóvar, del EIA-d PE Bayóvar y RE al Gobierno Regional de Piura, Dirección Regional de Energía y Minas de Piura, Municipalidad Provincial de Sechura, Municipalidad Distrital de Sechura, la Fundación Comunal San Martin de Sechura y Anexo San Cayetano de Illescas, así como el acta de verificación de la Corte Superior de Justicia de Piura – Juzgado de Paz de Segunda Nominación de Sechura, sobre la entrega de 05 ejemplares impresos y digitalizados del RE a la Comunidad Campesina de San Martin de Sechura.	Sí
GENERALIDADES					
2	Ítem 1.2.4 Página 1-6	Introducción, el Titular realiza la descripción de la empresa, tal como se detalla a continuación: Fénix Power Perú S.A. (en adelante FÉNIX), es una de las principales empresas de generación y comercialización de energía eléctrica en el Perú. FENIX cuenta con una central termoeléctrica de ciclo combinado (...) FÉNIX cree en el poder de las empresas para generar desarrollo económico, respetando el medio ambiente y las comunidades con las que conviven (...), entre otras. Sin embargo, deberá considerar que en esta sección deberá desarrollar o explicar de manera resumida en que consiste el Proyecto, qué se plantea desarrollar de tal manera se introduzca al Proyecto y se tenga un alcance o visión general del proyecto.	Se requiere que el Titular, consigne información primordial e importante del Proyecto, área en el cual se emplazará, detallando y describiendo en que consiste, las acciones que conllevará el desarrollo del proyecto como tal, de tal manera permita dar una visión panorámica respecto a la totalidad del proyecto.	El Titular complementa la introducción, describiendo en que consiste el proyecto, acciones a desarrollar durante la etapa constructiva y etapa de operación, permitiendo contar con el alcance general del proyecto.	Sí
3	Ítem 1.2.4 “Identificación de derechos existentes y otorgados en el entorno del proyecto” (Página 1-6)	En el ítem 1.2.4 “Identificación de derechos existentes y otorgados en el entorno del proyecto”, el Titular señala que para la ejecución de los estudios del proyecto tiene convenios suscritos tanto con el titular del predio de la Fundación Comunal San Martín de Sechura, Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. y la Compañía Cementos Pacasmayo S.A.A. para posteriormente suscribir la cesión de los derechos antes mencionados que formen parte del Proyecto Parque Eólico Bayóvar; asimismo, en el Mapa GN – 01 “Mapa de Límites Prediales” se visualiza que los siguientes componentes, entre otros, se encuentran en propiedad de la comunidad campesina de Sechura: “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos Nuevos FID 29”, “Torres FID 75 Estructura 76”, “Línea de transmisión Área 500 KV – Fases 1 y 2” y “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 30”, “Torre FID 76 Estructura 77”, “Vértices Fases 1 y 2 FID 5 Vértice V07”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos Nuevos FID 31”, “Torre FID 77 Estructura 78”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 32”, “Torres FID 78 estructura 79”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 33”, “Torres FID 79 Estructura 80”, “Torres FID 80 Vértice V8 Estructura 81”, “Vértices Fases 1 y 2 FID 6 Vértice V08”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 34”, “Línea Alta Tensión FID 2”, “Torres FID 81 Vértice V9 Estructura 82”, “Vértices Fases 1 y 2 FID 7 Vértice V09”, “Torre FID 82 Estructura 83”,	Se requiere al Titular: a) Precisar la situación legal de propiedad superficial de las áreas de emplazamiento de los siguientes componentes propuestos, entre otros, del EIA-d P.E. Bayóvar: “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos Nuevos FID 29”, “Torres FID 75 Estructura 76”, “Línea de transmisión Área 500 KV – Fases 1 y 2” y “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 30”, “Torre FID 76 Estructura 77”, “Vértices Fases 1 y 2 FID 5 Vértice V07”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos Nuevos FID 31”, “Torre FID 77 Estructura 78”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 32”, “Torres FID 78 estructura 79”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 33”, “Torres FID 79 Estructura 80”, “Torres FID 79 Estructura 80”, “Torres FID 80 Vértice V8 Estructura 81”, “Vértices Fases 1 y 2 FID 6 Vértice V08”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 34”, “Torre FID 82 Estructura 83”, “Torres FID 84 Estructura 85”, “Torre FID 85 Estructura 86”, “Torre FID 86 Estructura 87”, “Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 4”, “Torre FID 87 Estructura 88”, “Vértices Fases 1 y 2 FID 8 Vértice V10”, “Accesos LT 500	El Titular: a) Precisa en el ítem 1.2.4. “Identificación de derechos existentes y otorgados en el entorno del proyecto” que algunos componentes propuestos del proyecto se encuentran en un área no inscrita en los Registros Públicos, dichas áreas de acuerdo al Geo portal del Ministerio de Agricultura – SICAR son propiedad de la comunidad campesina San Martín de Sechura, por lo que para efectos de la negociación y adquisición de derechos superficiales se está considerando a dicha persona jurídica como la propietaria; asimismo, indica que la comunidad campesina San Martín de Sechura, fue reconocida mediante Resolución Suprema N° 48 de fecha 19de agosto del año 1937 y su personería jurídica fue inscrita el 01 de setiembre del año 1989 en la partida electrónica N° 11000922 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Piura. De igual forma, señala que “(...) en el año 2022 en conversaciones con el presidente de la comunidad campesina San Martin de Sechura (quien a su vez era presidente de la Fundación Comunal San Martín de	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		"Torre FID 83 Estructura 84", "Torre FID 84 Estructura 85", "Torre FID 85 Estructura 86", "Torre FID 86 Estructura 87", "Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos nuevos FID 4", "Torre FID 87 Estructura 88", "Vértices Fases 1 y 2 FID 8 Vértice V10", "Accesos LT 500 Bayóvar/Caminos Nuevos FID 3", "Torre FID 88 Vértice V11 Estructura 89", "Vértices Fases 1 y 2 FID 9 Vértice V11", "Vértices Fases 1 y 2 FID 12 Vértice VF", "Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña", "Instalación de Faenas 1.3 FID 22", tal como se presenta en la siguiente imagen:  Fuente: Imagen satelital (Google Earth, 2024)	Bayóvar/Caminos Nuevos FID 3", "Torre FID 88 Vértice V11 Estructura 89", "Vértices Fases 1 y 2 FID 9 Vértice V11", "Vértices Fases 1 y 2 FID 12 Vértice VF", "Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña", "Instalación de Faenas 1.3 FID 22"; asimismo, indicar si tiene algún acuerdo para el uso de las áreas que se muestra en la imagen del sustento y adjuntar los documentos correspondientes. b) Presentar la caracterización socioeconómica de las áreas indicadas en la observación del literal a), tales como, número de familias presentes, su composición y estructura, características de las viviendas y provisión de servicios básicos, fuentes de ingreso, ocupación principal y secundaria, composición de los ingresos familiares, tipo de uso de tierras, cantidad y tipo de infraestructuras existentes, actividades económicas productivas que se realizan en dichos terrenos, resaltando las actividades que son el sustento de la economía familiar, así como otros medios de subsistencia, percepciones, expectativas y temores frente a la pérdida y/o afectación de sus viviendas y/o infraestructuras (corrales, áreas de sembrío y/o pastoreo, entre otros), entre otros; asimismo, presentar fotografías actuales de dichas infraestructuras y de su ubicación (p.ej. sobrevuelo con dron, imágenes satelitales, entre otras) y; presentar en el Capítulo 5 "Identificación y caracterización de impactos ambientales" la identificación, evaluación y el sustento de los impactos relacionados a la adquisición de tierras, tales como, el desplazamiento físico y/o económico relacionados con la movilidad de los agentes sociales, pérdida de tierras para actividades productivas, pérdida de viviendas, reducción de cobertura vegetal para actividades pecuarias, entre otros, y presentar en el ítem 6.4 "Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)" las medidas pertinentes que atiendan cada impacto identificado.	Sechura), se acordó iniciar las negociaciones para el otorgamiento de derechos de servidumbre en la zona en mención; asimismo, a través de su vicepresidente, el señor Raúl Chunga Ruiz, autorizaron a FENIX a realizar las actividades de campo para el levantamiento de Línea Base del EIA-d del Proyecto Bayóvar, autorización otorgada mediante Carta de fecha 24 de junio del año 2022. Por otro lado, indica que la situación actual de la dirigencia de la junta directiva de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura se encuentra acéfala y no se encuentra vigente, ello se evidencia el asiento C00040 de la Partida Registral N° 110000922 del Registro de Personas Jurídicas de Piura, la inscripción de la última Directiva Comunal fue por el período 01.01.2021 al 31.12.2022. Adicional a ello, durante todo el proceso de la implementación del PPC, FENIX ha realizado actas de constatación de la acefalía de la comunidad campesina San Martín de Sechura". Por otro lado, indica que previo a los procesos constructivos de los componentes propuestos en el EIA-d PE Bayóvar "(...) procederá con la implementación de la Faja de Servidumbre de la línea de transmisión, en cuya área no habrá ninguna restricción para las actividades de pastoreo, sin embargo, sí implicará una restricción de uso establecidas en el artículo 115° de la Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Ley N° 25844) y al Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Supremo N° 009-93-EM). Lo mencionado implica que no habrá reducción de tierras comunales". b) Presenta en el Cuadro 1-2 "Fotografías de las áreas cercanas donde se ubicarán las Torres 78 a la 91 de la Línea de Transmisión Aérea 500 kV superpuestas con componentes" el registro fotográfico de las áreas cercanas a los componentes "Torre 83 Y Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión Área – Eje AE1", "Torre 90", "Torre 91", "Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión Área – Eje AG", "Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión Área – Eje AH" y "Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión Área – Eje AE1"; asimismo, precisa en el ítem 1.2.4. "Identificación de derechos existentes y otorgados en el entorno del proyecto" que en dichas áreas d emplazamiento de los componentes propuestos no se realizan actividades productivas y económicas. Asimismo, en la matriz de levantamiento de observaciones precisa que no se registrarían los impactos relacionados a la "adquisición de tierras", "desplazamiento físico y/o económico", "movilidad de los agentes sociales", "pérdida de tierras para actividades productivas" y "pérdida de viviendas"; de igual forma, indica que en relación con el impacto "reducción de cobertura vegetal para actividades pecuarias" está incluyendo en el Capítulo 5 "Identificación y caracterización de impactos ambientales" el impacto a la "Afectación de actividades pecuarias" y presenta en el ítem 6.4 "Plan de relaciones comunitarias (PRC)" el Programa de compensación a fin de atender dicho impacto.	





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO					
4	Ítem 2.2 Página 2-7	Justificación del Proyecto, el Titular indica "En los últimos años, el Perú se encuentra enmarcado en un crecimiento económico sostenido debido, entre otras razones, a los mecanismos de promoción de las inversiones impulsadas por el Estado Peruano y al desarrollo de diversos proyectos en el territorio nacional. (...)." Sin embargo, no describe las razones por las cuales es necesario implementar el proyecto y no indica quienes son los beneficiarios y los beneficios del proyecto.	Se requiere que el Titular describa las razones por la que es necesario la implementación del proyecto (justificación), así como indique los beneficiarios y los beneficios del proyecto.	El Titular describe las razones por las cuales es importante implementar el proyecto, así como presenta las proyecciones de crecimiento del PBI del Perú y las proyecciones de demanda eléctrica hasta el Año 2034. Del mismo modo, señala que los beneficiarios del proyecto serán la población, comercio e industria peruana en general, ya que la energía generada por el Parque Eólico Bayóvar será inyectada al SEIN, la cual se conecta a todo el Perú a través de Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). Por otro lado, la población local, que comprende el Anexo San Cayetano de Illesca y la Comunidad Campesina San Martín de Sechura que se encuentra dentro del límite distrital de Sechura, será beneficiada directa e indirectamente, con lo puestos de trabajo y el consumo de bienes y servicios que genere el Proyecto durante su etapa de construcción y operación.	Sí
5	Ítem 2.3 Página 2-8	Descripción de las alternativas del proyecto, el Titular indica que en el Anexo 2-1 Descripción de Alternativas de Proyecto se presenta la evaluación de tres alternativas; sin embargo, no incluye en el capítulo 2 un resumen de dicha evaluación, debiendo considerar que el anexo conlleva la información extra o complementaria.	Se requiere que el Titular, describa la metodología, alternativas evaluadas, criterios e incluya el cuadro final con el resultado del análisis, de tal manera permita contar con la información relevante y primordial del desarrollo de la evaluación de las alternativas del proyecto.	El Titular realiza la descripción del análisis de alternativas dentro del capítulo 2, incluyendo la metodología, criterios para el análisis de alternativas, características técnicas de las alternativas del proyecto, así como el resumen de la valoración de la alternativa del proyecto.	Sí
6	2.3 Descripción de las alternativas del proyecto Folio 2-8	El Titular presenta en el Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto", el análisis de alternativas un alcance general de los criterios ambientales, principalmente biológicos. Sin embargo, el análisis de alternativa presentado consiste en evaluar tres configuraciones del proyecto, mas no evalúa su ubicación general en términos de sensibilidad ambiental. En este sentido, el Titular no ha considerado criterios de sensibilidad de las áreas por sus valores de biodiversidad, en este caso especies de aves y murciélagos, para el establecimiento de proyectos eólicos, contrastado con el criterio del valor del tamaño del parque eólico en base al número de aerogeneradores y su potencia, con el objetivo de establecer el impacto potencial sobre el componente biológico, principalmente sobre aves y murciélagos. Así, de acuerdo con los criterios establecidos por Atienza <i>et al.</i> , 2011 (Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid" y BID/IFC 2019 ("Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina: Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos"), el área de ubicación del proyecto tiene una Muy Alta sensibilidad debido a la presencia de especies protegidas en categorías En Peligro y Vulnerable, la cercanía a sitios importantes para las aves como IBAs, sitios RAMSAR y Reservas Nacionales o zonas de protección especial para la conservación, entre otros criterios. Así mismo, debido a sus características, con una potencia mayor a 100 MW y más de 75 aerogeneradores, el proyecto se encuentra, según el criterio de tamaño, catalogado como un proyecto Muy Grande. Es así, que, al contrastar estos dos criterios, un área con Muy Alta sensibilidad contra un proyecto Muy Grande, el impacto potencial del proyecto resulta Muy Grande. Al respecto, las Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos considera que sólo deben considerarse como una alternativa viable los proyectos que tengan un impacto potencial medio o bajo. En este sentido, considerando la jerarquía de mitigación y el análisis previo de alternativas de la localización del emplazamiento y selección de alternativas viables, la ubicación del proyecto en el área propuesta resulta un serio problema para su viabilidad ambiental, de no implementarse medidas de manejo adecuadas a la magnitud del impacto generado. Así mismo, de acuerdo con UICN, la ubicación y planificación cuidadosas de los proyectos eólicos pueden ayudar a evitar muchos impactos significativos y proporcionar mayor apoyo en favor de su	Se requiere al Titular: a) Sustentar técnicamente que la ubicación del Parque Eólico de Bayóbar en la ubicación propuesta es preliminarmente la mejor alternativa, de acuerdo con criterios biológicos establecidos internacionalmente, dados los impactos ambientales muy altos generados sobre aves y murciélagos, entre otros, por un proyecto de gran envergadura en un área muy sensible para estas especies. b) Incluir dentro del análisis de alternativas, en de los criterios biológicos, el análisis de la productividad del ecosistema, así como vigor y densidad de la cobertura vegetal, la estacionalidad anual e interanual tomando en cuenta las fuertes variaciones climáticas por efecto del ENSO. Para ello, el Titular debe sustentar con información de imágenes satelitales e información de la línea base levantada los atributos asignados a cada criterio en el cálculo de la alternativa a seleccionar. c) Valorar e incluir dentro del análisis de alternativas la afectación al desierto costero, sus servicios ecosistémicos y valores de conservación. d) Incluir dentro del análisis de alternativas, la afectación al Área de Conservación Ambiental (ACA) Estuario de Virrilá, que cubre el ecosistema frágil Estuario de Virrilá, con el fin de evitar impactos a estos factores ambientales, de acuerdo con la jerarquía de mitigación e) Presentar un análisis de alternativas del proyecto con respecto a la afectación al hábitat de especies de aves y mamíferos voladores, así como la posible afectación a áreas biológicas sensibles (ABS), con el fin de evitar impactos a estos factores ambientales, de acuerdo con la jerarquía de mitigación. f) Presentar en el análisis de alternativas, como uno de los criterios biológicos, el análisis de fragmentación del hábitat y la afectación a su conectividad por efecto del emplazamiento del proyecto, en todos los niveles, suelo, dosel, aire (aves y murciélagos), buscando evitar impactos de acuerdo con la jerarquía de mitigación.	El Titular: a) Sustenta técnicamente que la ubicación del Parque Eólico de Bayóvar es la mejor de las tres alternativas presentadas. Asimismo, refuerza el sustento en el Capítulo 5, donde detalla los impactos sobre las especies de fauna silvestre, especialmente de aves y murciélagos. Estos impactos se direccionan al ruido y generación de material particulado y colisiones; respecto al ruido este no supera al ruido de fondo propio de la zona, salvo en ciertas circunstancias donde la variación es mínima y; en cuanto al material particulado se evidencia que no supera los límites establecidos por la USEPA. Asimismo, detalla que los valores de fragmentación de hábitat y conectividad son actualmente bajos, tanto para especies terrestres como voladoras. b) Incluye dentro del análisis de alternativas, entre los criterios biológicos, el análisis de imágenes satelitales NDVI para evaluar el vigor y la densidad de la vegetación y la productividad del ecosistema, incluye una temporada húmeda, seca y un año ENSO. c) Ha incluido dentro del análisis de alternativas la afectación al desierto costero, sus servicios ecosistémicos y valores de conservación (importancia biológica). d) Incluye dentro del análisis de alternativas la afectación al Área de Conservación Ambiental (ACA) Estuario de Virrilá en el ítem 4.1.10. "Afectación al Área de Conservación Ambiental (ACA) Estuario de Virrilá". e) Presenta el análisis de alternativas con respecto a la afectación al hábitat de especies de aves y murciélagos, así como la posible afectación a áreas biológicas sensibles (ABS). f) Ha incluido el análisis de conectividad estructural y funcional a nivel terrestre y aéreo por cada alternativa del Proyecto.	a) SI b) SI c) SI d) SI e) SI f) SI





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		desarrollo, en el marco de la jerarquía de mitigación (Bennun <i>et al.</i>, 2021. Mitigar los impactos de los proyectos de energía solar y eólica sobre la biodiversidad. Síntesis y mensajes clave, UICN y The Biodiversity Consultancy. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2021.06.es). De igual manera se manifiesta, entre otros requerimientos, las guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la Energía eólica del IFC/Banco Mundial (2015, https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2015-wind-energy-ehs-guidelines-es.pdf). Por otro lado, en cuanto al análisis de alternativas presentado, el estudio no ha presentado el análisis de la productividad del ecosistema, así como vigor y densidad de la cobertura vegetal como factor a tomar en cuenta en la elección de alternativas. Así mismo, no se han tomado en cuenta que, al estar el proyecto propuesto ubicado entre un sitio RAMSAR y una Reserva Nacional (RN Illescas), en un ecosistema de bosque seco estacional, el Titular no ha considerado en el análisis de alternativas las fuertes variaciones climáticas que se producen por efecto de El Niño-Oscilación del Sur (ENSO), que durante el Niño genera el reverdecimiento del desierto y propagación de los bosques, así como incremento en las poblaciones de varios grupos de fauna silvestre. En cuanto a los ecosistemas frágiles, el Titular minimiza la condición de ecosistema frágil Desierto Costero, reconocido por la Ley General del ambiente en cuanto desierto y zona semiárida, sin presentar ningún sustento ni considerar sus valores de biodiversidad, especies singulares y protegidas y servicios ecosistémicos, entre otros aspectos. Así mismo, Tampoco considera como criterio la afectación al Área de Conservación Ambiental (ACA) Estuario de Virrilá, establecida mediante Ordenanza Municipal N° 037-2015-MPS, la cual, a diferencia de la IBA y RAMSAR, abarca toda la extensión de humedal costero y que, de acuerdo con la Ley General del Ambiente, es considerado como un ecosistema frágil, sin perjuicio de que haya sido delimitado formalmente. En lo relativo a sitios RAMSAR y las rutas migratorias de aves. el Titular no ha presentado un análisis de alternativas con respecto a la presencia de especies de aves y mamíferos voladores, las cuales son pasibles de mortalidad por efecto de la colisión con las palas de los aerogeneradores y electrocución en la línea de transmisión, entre las cuales hay especies migratorias y residentes con amplio rango de hogar. Así mismo, tampoco ha presentado el análisis con respecto a las áreas biológicas sensibles (ABS), entre las que se ubican los sitios de anidación de aves, en tierra como en árboles, las agregaciones boscosas (algarrobal, sapotal u otros), las madrigueras de reptiles, etc. y la conectividad ambiental. Respecto a lo señalado, los TDR específicos aprobados del proyecto, se indica que los criterios a evaluar en el análisis de alternativas considerarán la ubicación del proyecto dentro de una ANP y/o ZA, y/o sitio RAMSAR, rutas migratorias de fauna silvestre, riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad, límites de las áreas naturales protegidas, riesgos climáticos y la aplicación de la jerarquía de mitigación. Es necesario indicar que, en aplicación de la jerarquía de mitigación, el primer paso de esta considera evitar los impactos ambientales, lo cual, dentro del análisis de alternativas, significaría la ubicación de los componentes en áreas de menor impacto.			
7	Ítem 2.5 Pág. 2.10	Característica del Proyecto, el Titular indica <i>"en el capítulo de Línea Base, en el numeral 4.1.4.1 Geotecnia se presenta la descripción de las condiciones geotécnicas de los suelos presentes en la zona donde se emplazará el Proyecto"</i> ; sin embargo, considerando la estructura y orden	Se requiere que el Titular incluya una breve descripción de las condiciones geotécnicas (carga portante, geología de la zona, entre otros) e hidrogeológica (especificar nivel de la napa freática) de la zona en el cual se pretende emplazar el proyecto (aerogeneradores, torres	El Titular incluye dentro del ítem 2.5 las condiciones geotécnicas, geológica y geomorfológicas de la zona en la cual se emplazará el proyecto, presentando el cuadro 2-6 la zonificación geotécnica, precisando la clasificación SUCS,	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		del documento, deberá incluir un resumen de las condiciones geotécnicas (capacidad de carga portante, geología de la zona, entre otros) de la zona en el cual se pretende emplazar los aerogeneradores, torres, entre otros de tal manera permita contar con el alcance global del Proyecto.	de línea de transmisión), de tal manera permita contar con el alcance general del Proyecto.	descripción litológica y capacidad portante admisible (Kg/cm2), cuadro 2-7 unidades geomorfológicas por componente principal y auxiliar, cuadro 2-9 unidades geológicas de acuerdo al componente principal y auxiliar y el cuadro 2-11 las unidades hidrogeológicas. Del mismo modo, indica que de acuerdo con la prospección geofísica presenta el cuadro 2-15 con la profundidad a la napa freática estimada respecto a los componentes principales y auxiliares, permitiendo contar con una visión panorámica y alcance general del proyecto.	
8	Ítem 2.5.1.2 Página 2-15 Ítem 2.5.1.3 Página 2-16	Plataforma de montaje, el Titular indica que cada plataforma tendrá aproximadamente 5760 m2, presentando la figura 2-3 con el esquema tipo de plataforma de montaje; sin embargo, no precisa las dimensiones por zona de trabajo y acopio de palas. Respecto a las vías internas proyectadas, indica que conducirán las aguas superficiales a las alcantarillas conformadas por obras de drenaje transversal; sin embargo, no describe los criterios básicos de dichas ODT y no presenta la sección, así como no especifica punto de disposición de dichas aguas. Asimismo, indica "para el acceso a las torres de medición existentes, no se realizó vías internas proyectadas"; sin embargo, no queda claro el término "existente" y la relación con el proyecto.	Se requiere que el Titular, a. Presente las dimensiones de las plataformas (largo y ancho) por zona (zona de trabajo y acopio de palas). b. Describir las características principales de todas las estructuras hidráulicas, presentando la sección, así como especificar el punto de disposición de dichas aguas. c. Especifique la titularidad de las torres de medición existente e IGA que aprueba la instalación y/o autorización de la entidad correspondiente.	El Titular, a. Indica que cada plataforma ocupará un área de 5760 m2, de 90 m de largo y 64 m de ancho, conformada cada plataforma por zona de trabajo de 90 m de largo por 44 m de ancho con un área aproximada de 3960 m2 y zona de acopio de palas cuya dimensión es de 90 m de largo por 20 m de ancho con un área aproximada de 1800 m2. b. Señala que las vías internas contarán con cunetas sin revestimiento de sección triangular asimétrica, de altura mínima de 50 m y alcantarillas que serán conformadas por obras de drenaje transversal (ODT) tales como, tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE) (con diámetro nominal de 75 cm – diámetro nominal de 150 cm) y marcos de hormigón de altura de 300 cm., dichas aguas serán descargadas en las huellas de drenaje natural que se forman ante la ocurrencia de lluvias extraordinarias en eventos del fenómeno de El Niño. Asimismo, presenta la figura 2-7 sección con el detalle de la cuneta, figura 2-8 el detalle de las obras de drenaje transversal (ODT), así como el plano CL-2240-DR-106-OA con los detalles de drenaje, firmado por el especialista a cargo. c. Especifica que las torres de medición fueron instaladas por Fenix Power Perú como parte de los componentes del proyecto y que inicialmente permiten la realización de los estudios de ingeniería de factibilidad necesarios, instalados en el predio de propiedad privada perteneciente a la fundación Comunal San Martín, presentando la autorización y/o constitución de cesión de derecho de superficie, usufructo y servidumbre.	a. Sí b. Sí c. Sí
9	Ítem 2.5.1.7 Página 2-21	Edificio Eléctrico, el Titular indica que como componentes complementarios "Se instalarán aseos con inodoro, ducha y lavatorio en compartimentos separados"; sin embargo, no describe el sistema de manejo y tratamiento de dichas aguas residuales.	Se requiere que el Titular precise el sistema de recolección de dichas aguas, tratamiento y disposición final.	El Titular indica como componentes complementarios a instalar en el edificio control el almacén, vestuario y servicio higiénico, siendo este último en el cual se instalarán aseos con inodoro, ducha y lavatorio, especificando que el edificio control tendrá una capacidad para 10 personas, estimándose una generación de aguas residuales de 36 m3, siendo recolectado y tratado en un biodigestor sin infiltración en el terreno. Asimismo, indica que la disposición final de dichas aguas será a través de EO-RS autorizada. Del mismo modo, indica que el biodigestor está compuesto por el subsistema de tratamiento de aguas servidas y la recolección de agua tratada será en el depósito acumulador con capacidad de 40 m3, además de presentar en el anexo 2-22 el plano de biodigestor firmado por el especialista a cargo.	Sí
10	Ítem 2.5.2.3 Página 2-40	Plantas de chancado, el titular presenta la figura 2-10 con el diagrama de flujo de la Planta Chancadora, iniciando el proceso en la recepción del material; sin embargo, no precisa lugar del cual proviene el material,	Se requiere que el Titular, a. Especifique si la compra de materia prima estará a cargo de un tercero autorizado.	El Titular, a. Indica que el material necesario y requerido para la generación de agregados en la planta de chancado	a. Sí b. Sí c. Sí d. Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		volumen estimado, frecuencia y vías de acceso a usar (interna y/o externa).	b. Precisar volumen estimado a recepcionar y medidas adoptar a fin de evitar posibles impactos ambientales. c. Especificar tipo de vehículos transportar, así como precisar cantidad y frecuencia (diaria, semanal, etc). d. Describir las características de los vehículos a recibir (tipo de camiones, capacidad) y precisar las medidas de manejo (medidas de protección del material a transportar, medidas de contingencia, etc.). e. Especificar ruta de transporte que harán uso los terceros, indicar los accesos internos (propiedad del Titular) que se emplearán. Así como presentar plano en donde se observen los accesos y vías antes descritas.	procederá de la excavación a realizarse y el material adicional requerido será en primera instancia de proveedores a nivel local tal como el Anexo San Cayetano de Illesca y la Comunidad campesina San Martín de Sechura. b. Especifica que el volumen estimado de material granular a recepcionar en la planta de chancado en la fase 1 será de 231 840 m3 y en la fase 2 será necesario 200 422 m3 respectivamente. Del mismo modo, en el ítem 6.1.1.1 indica para evitar la dispersión del material almacenado en la planta de chancado, se instalarán cortinas corta viento, compuestas por mallas tipo raschel, que se utilizarán diariamente, entre otras medidas adoptar propuestas para prevenir y minimizar los posibles impactos al recurso aire, con el fin de controlar las emisiones gaseosas y material particulado producto de la las emisiones de gases debido a los procesos de combustión en los motores de vehículos, maquinarias y/o equipos, que serán utilizados en las actividades constructivas. c. Especifica que durante la fase 1 empleará 18 camiones de 20 m3 por día durante 12 meses, mientras que en la fase 2 empleará 12 camiones de 20 m3 por día durante 18 meses. d. Señala las características del vehículo para el transporte del material necesario hacia la planta de chancado será un camión tolva de 20 m³. Tendrá un motor diésel entre 300 a 500 HP, y una tolva de acero con descarga trasera. Sus dimensiones serán de 7.5 a 9 metros de largo, con frenos neumáticos y suspensión reforzada para terrenos difíciles que incluirá aire acondicionado, sistema de navegación, y asientos ergonómicos para el confort del conductor durante largas jornadas. Del mismo modo, en el ítem 6.1.1.1 presenta un cuadro con las medidas propuestas para la construcción, señalando, Se utilizará una cubierta de lona o malla en las tolvas de camiones para prevenir la caída y suspensión de material fino durante el transporte de materiales e. Describe las rutas de transporte que emplearán los proveedores, tales como: La ruta que se empleará para el transporte del material será la carretera Panamericana Norte (PE 1N), hasta el Hito 902+300 km para luego ingresar a la vía PE-04 que llega al Proyecto, posteriormente utilizarán vías internas hasta las plantas de chancado propuestas.	e. Sí
11	Ítem 2.5.2.3 Página 2-44	Planta de concreto (hormigón), el Titular presenta el cuadro 2-29 con las áreas de distribución interna de la Planta de Concreto, considerando como área las rampas de lavado indicando como manejo "los efluentes industriales que se generarán del producto del lavado de camiones mixer se dejarán decantar de manera de que el sólido sea retirado fácilmente y enviado a disposición final a cargo de una EO-RS autorizada, y el agua decantada y derivada al estanque de almacenamiento para su posterior disposición por una EO-RS.", presentando el plano CL-2240-DR-112-08; sin embargo, no queda claro la distribución del sardinel perimétrico, canal, trampa, no describe como tal el sistema de manejo de dichas aguas. Del mismo modo, hace referencia a un "estanque de almacenamiento", no siendo detallado dentro del cuadro 2-29, así como la capacidad.	Se requiere que el Titular, a. Describir el sistema de manejo de aguas (efluentes industriales), con sus respectivas estructuras hidráulicas y características principales, así como presentar plano que permita visualización de detalles con la respectiva firma del especialista a cargo. b. Especificar e incluir de ser necesario los estanques de almacenamiento con su respectiva capacidad en el cuadro 2-29, en caso haber sido descrito deberá precisarlo y usar la misma denominación en la descripción realizada.	El Titular, a. Incluye el sistema de manejo de manejo de efluentes domésticos e industriales a implementar en las plantas de concreto, indicando que se implementará 3 baños químicos portátiles siendo dispuestos por una EO-RS. Del mismo modo, describe la rampa de lavado con su respectivo sistema de manejo de efluentes industriales, describiendo las sub áreas tales como: rampa de lavado, piscina de lavado, pozo de escombros, piscina de decantación, vertederos, cámara de recogida, bombas de agua y estanque de almacenamiento de efluentes industriales de 20m3. Asimismo, presenta el plano de la	a. Sí b. Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

N°	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				planta de concreto, plano de la rampa de lavado, a escala que permite la visualización de detalles y con la respectiva firma del especialista a cargo. b. Describe el estanque de almacenamiento de efluentes industriales, indicando que será de material de acero corrugado galvanizado con capacidad de 20 m3, realizando la disposición a través de una EO-RS. Del mismo modo, incluye en el cuadro 2-45 (antes 2-29), las sub áreas con las que contará la rampa de lavado, especificando la capacidad del estanque de almacenamiento.	
12	Ítem 2.5.2.4 Pág. 2-50	Depósito de material excedente, el Titular indica que se implementará 10 depósito de material excedente, presentando el cuadro 2-30 y cuadro 2-31 con la ubicación referencial, área, capacidad del DME; sin embargo, no presenta el balance de masas de tal manera sustente la implementación de 12 DME. Del mismo modo, no precisa tipo de material, si dicho material es generador de acidez y medidas a implementar.	Se requiere que el Titular, presente el balance de masas de tal manera sustente la implementación de 10 depósitos de material excedente. Del mismo modo, deberá precisar el tipo de material almacenar, sustentar la no generación de drenaje ácido y describir medidas a implementar (caso aplique). Asimismo, deberá precisar y diferenciar el manejo de agua (contacto y no contacto), disposición final, en caso no aplique deberá sustentarlo.	El Titular señala que el volumen de material excedente para la fase 1 es de 220339 m3 y la capacidad total de los DMEs es de 221170 m3 mientras que el material excedente en la fase 2 es de 237989 m3 y la capacidad total de los DMEs es de 238285 m3, sustentando la necesidad de implementar 6 DME para la fase 1 y 4 DME para a fase 2. Del mismo modo, incluye el sistema de manejo de efluentes domésticos en los DME y tipo de material a almacenar en los DME especificando que los materiales a disponer no presentan minerales tales como: pirita, arsenopirita entre otros, así como indica que los valores obtenidos de pH varían entre 7.07 y 9.01 categorizados como ligeramente alcalinos, precisando que no son materiales generadores de drenaje ácido, no generando aguas de contacto. Asimismo, indica que en eventos extraordinarios el manejo de agua de precipitaciones, agua de no contacto en los depósitos de material excedente se realizará mediante cunetas colocadas en la parte más baja de los rellenos que conforman los DMEs que recibirán el agua de lluvia que escurra desde la plataforma superior que tendrá una pendiente de 1 %, para ser llevadas a las cunetas de las vías internas proyectadas que finalmente conducirán las aguas superficiales hacia las alcantarillas descargándose en las huellas de drenaje natural, además presenta en los planos CL-2240-DR-131-08 el detalle de las cunetas en los DMEs; con la respectiva firma del especialista a cargo.	Sí
13	Ítem 2.5.2.5 Pág. 2-58	Campamento, el Titular indica que estará provista de una planta de aguas residuales (PTARD), planta de agua potable, entre otros; sin embargo, en el cuadro 2-45 Áreas de distribución interna se visualiza el depósito de agua potable mas no la planta de agua potable, cumpliendo diferentes funciones el depósito y una planta de agua potable. Del mismo modo, respecto a la PTARD, no presenta los criterios de diseño, no precisa tipo de PTARD. Asimismo, indica como disposición final el estanque de almacenamiento, a ser usadas para riego, humectación de los DME; sin embargo, no precisa, capacidad del estanque de almacenamiento y frecuencia de riego.	Se requiere que el Titular, a. Describir los parámetros de diseño hidráulico de la planta de agua potable, así como describa todos los subcomponentes y/o áreas de la misma. En caso haga referencia al depósito de agua potable incluida en el cuadro 2-45 y/o al estanque de agua potable, deberá uniformizar denominaciones. b. Presente los criterios de diseño hidráulico de la PTARD, especifique tipo de planta de tratamiento. Asimismo, precise capacidad de estanque de almacenamiento y frecuencia de riego	El Titular, a. Indica que el campamento no tiene previsto la implementación de una planta de agua potable, corrigiendo la descripción realizada. Además, precisa que contará con un depósito de agua potable, uniformizando la denominación 2-61 (antes 2-45) Área de distribución interna del campamento 1 y 2. b. Incluye el literal A. Planta de tratamiento de Aguas residuales doméstica, indicando que para la fase 1 se ha asumido un total de 569 personas, considerando un efluente de 120lt/trabajador/día, donde el caudal será de 69 m3/día con un volumen del estanque de almacenamiento de 500 m3. Asimismo, el dimensionamiento para la fase 2, considero 379 personas con un caudal de 46m3/día y un volumen de almacenamiento de 300 m3 respectivamente. Del mismo modo, señala que la frecuencia de riego para la fase 1 y fase 2 es de 0.31 lt/m2/semana.	a. Si b. Si





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
14	Ítem 2.5.2.9 Pág. 2-62	Torres de medición, el Titular indica: "Se instalaron seis (06) torres de medición en el área del Proyecto, para obtención de data de recurso (viento) para la elaboración de los estudios de ingeniería a nivel de factibilidad"; sin embargo, no precisa el IGA o autorización para la implementación de dichas torres, de tal manera garantice el carácter preventivo.	Se requiere que el Titular, especifique el IGA o autorización para la implementación de las torres de medición existente de tal manera garantice el carácter preventivo de la identificación y evaluación de los impactos y/o autorización emitida por la autoridad competente.	El Titular, indica que las torres de medición fueron instaladas como parte para la elaboración de los estudios de ingeniería a nivel de factibilidad, los cuales continuarán en funcionamiento durante la etapa operativa. Asimismo, indica que fueron instalados en el predio de propiedad privada cuya titularidad le pertenece a la Fundación Comunal San Martín de Sechura, con quien suscribe un contrato de autorización y/o constitución de cesión de derecho de superficie, usufructo y servidumbre.	Sí
15	Ítem 2.6.1. Pág. 2-63	Etapas de construcción, el Titular presenta el cuadro 2-49 con las actividades de la etapa de construcción, consignado como actividad la limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno; sin embargo, no presenta el volumen estimado de material de desbroce, desbosque, volumen de top soil y material excedente por componente (principal y auxiliar).	Se requiere que el Titular incluya un cuadro precisando el área, volumen total de movimiento de tierras, volumen de desbroce, volumen de desbosque, volumen de material orgánico (caso aplique) y excedente por componente principal y componente auxiliar.	El Titular presenta el cuadro 2-17 con el área aproximada a intervenir por componente principal del proyecto, así como diferentes cuadros con el área a intervenir por componente auxiliar. Además, presenta el cuadro 2-64 y cuadro 2-65 con el volumen estimado de excavación, corte, relleno tanto para la fase 1 como para la fase 2 por componente del proyecto, siendo para la fase 1 un volumen estimado de 220339 m3 y para la fase 2 un volumen estimado de 237989 m3 respectivamente. Del mismo modo, sustenta que el área del proyecto no presenta suelo orgánico, indicando en el ítem 4.1.3.1.3.4 que Los suelos identificados dentro de la huella de los componentes presentan niveles de materia orgánica menor a 1%, la fertilidad natural es baja en todos los suelos, no siendo definidos como top soil y mucho menos como suelo orgánico al no presentar horizontes orgánicos en ningún suelo del área de estudio. Asimismo, en el cuadro 2-101 y cuadro 2-102 presenta la cantidad de individuos herbazales a desbrozar por el proyecto tanto en la fase 1 como en la fase 2 y presenta el cuadro 2-103 y cuadro 2-104 con el volumen total de madera a remover por el proyecto en la fase 2, indicando que el volumen total a remover por el proyecto en la Fase 1 es de 118.16 m3 de madera total (árbol en pie) mientras que en la fase 2 es de 103.81 m3 respectivamente.	Sí
16	Ítem 2.6.1.9 Pág. 2-75	Identificación de las infraestructuras y servicios interceptados, el Titular indica "En la zona del proyecto se han identificado las siguientes infraestructuras, las cuales se han tomado en consideración para el desarrollo del proyecto:", presentando el cuadro 2-52 con el listado de infraestructura y servicios; sin embargo, no precisa y/o describe el alcance de la intercepción, si esto conlleva alguna modificación o coordinaciones con los otros titulares.	Se requiere que el Titular describa el alcance de las intercepciones, cruces y/o interferencias con cada infraestructura presentada en el cuadro 2-51, especificando tramo y/o ubicación y medidas adoptar, garantizando la no afectación de terceros. Así como deberá describir y especificar si conlleva algún tipo de coordinación, acuerdo, convenio u otro con otros titulares.	El Titular incluye en el cuadro 2-66 (antes 2-52) identificación de las infraestructuras y servicios interceptados, tres columnas describiendo el alcance de intercepción, cruce o interferencia, las medidas adoptar y las gestiones y/o acuerdo, convenio realizado con el titular del servicio (Petroperú, Gasnor, Compañía minera Miski Mayo, entre otras).	Sí
17	Ítem 2.6.4 Pág. 2-81	Accesos al área del proyecto, el Titular: a. Indica "para el caso del transporte de carga especial, se gestionará con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) o concesionario a cargo, los permisos y autorizaciones pertinentes.", presentando el cuadro 2-55 con el estado de las vías y accesos a ser utilizados; sin embargo, no especifica, no especifica cantidad de vehículos, frecuencia, evaluación e identificación de impactos, entre otros. b. Indica las vías que considera para el transporte, indicando "en caso se apertura otras rutas que faciliten el transporte del materiales y equipos, estas en su momento serán evaluadas para su consideración."; sin embargo, considerando que el proyecto debe estar diseñado a nivel de factibilidad, no define o detalla si como parte del presente proyecto se requiere o no apertura de otras vías y/o accesos.	Se requiere que el Titular, a. Especifique tipo y cantidad de vehículo para la actividad de transporte de materiales, equipos e insumos durante la etapa de construcción y operación de ser el caso, así como especificar la frecuencia de dicha actividad. Del mismo modo, deberá realizar la evaluación e identificación de impacto sobre las vías públicas (ambiental, social, entre otros) con sus respectivas medidas de manejo ambiental asociadas a evitar, prevenir y minimizar posibles impactos ocasionados por la actividad de transporte. b. Precise si como parte del presente proyecto plantea implementar rutas y/o vías de acceso alternas que faciliten el transporte del materiales y equipos, lo cual conlleva la implementación, de ser el caso deberá describir las características principales de diseño y presentar planos de diseño, a escala que permita la visualización de detalles con la respectiva firma del especialista a cargo. Así como analizar y evaluar los posibles impactos ambientales y medidas ambientales en el capítulo correspondiente.	El Titular, a. Presenta el cuadro 2-91 y cuadro 2-92 con el tipo de vehículo a emplear, cantidad, frecuencia y equipo, material y/o insumo a transportar durante la etapa de construcción. Del mismo modo, presenta el cuadro 2-93 y cuadro 2-94 precisando los medios de transporte de maquinaria, equipo e insumos durante la etapa de operación para ambas fases (fase 1 y fase 2). Del mismo modo, indica en el ítem 2.6.1 que el transporte de trabajadores fijos se realizará con camioneta y el traslado de trabajadores temporales/subcontratados será con buses, en la Fase 1 y 2. La ruta que se empleará para el transporte de los trabajadores será la carretera Panamericana Norte (PE 1N), hasta el hito 902+300 km para luego ingresar a la vía PE-04 que llega al Proyecto, además de especificar la cantidad de unidades a emplear en cada fase. Asimismo, realiza la evaluación e	a. Sí b. Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				identificación de impacto producto del transporte, describiendo la alteración del tránsito vía local, identificando horas de máximo tránsito además describe en el ítem 6.1.1.11 el programa de manejo de los accesos permanentes, contemplando el mantenimiento preventivo y correctivo, entre otras. b. Retira el párrafo “en caso se apertura otras rutas que faciliten el transporte del materiales y equipos, estas en su momento serán evaluadas para su consideración”, señalando que fue un error material, precisando que no se implementará rutas y/o vías de acceso alternas, por lo que no requiere el análisis de impactos ambientales.	
18	Ítem 2.7.5 “Materiales e Insumos” (Página 2—87) Ítem 2.7.6 “Equipos y Maquinarias” (Página 2-88)	En los Ítems 2.7.5 “Materiales e Insumos” y 2.7.6 “Equipos y Maquinarias” el Titular, presenta los cuadros 2-70, 2-71, 2-72, 2-73, 2-74, 2-75 y 2-76 donde detallas tipos de cantidades de materiales, insumos, maquinarias y equipos que empleará en las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono. Sin embargo, no precisa la adquisición y servicios que adquirirá de la población del área de influencia social, considerando que en el ítem 6.4.12.3 “Subprograma de Adquisición de productos y/o servicios locales” desarrollado en el Plan de Relaciones Comunitarias señala como objetivo “Contribuir a dinamizar la economía local de la población del área de influencia del proyecto, generando oportunidades de adquisición de productos y/o servicios locales durante la etapa de construcción del Proyecto”.	Se requiere al Titular precisar en los Ítems 2.7.5 “Materiales e Insumos” y/o 2.7.6 “Equipos y Maquinarias” que productos y servicios locales se adquirirá en el Área de Influencia Social para contribuir a dinamizar la economía local como lo propone en el Plan de Relaciones Comunitarias.	El Titular precisa en los ítems 2.7.5 “Materiales e Insumos” (cuadros 2-84, 2-85, 2-86 y 2-87) y 2.7.6 “Equipos y Maquinarias” (cuadros 2-88, 2-89 y 2-90) que los materiales, insumos, equipos y maquinarias, “serán adquiridos en primera instancia a proveedores a nivel local que comprende el Anexo San Cayetano de Illescas y la Comunidad Campesina San Martín de Sechura que se encuentra dentro del límite distrital de Sechura, debidamente autorizados y que cumplan con los requisitos para ser proveedores de Fénix. Caso contrario se ampliará al ámbito de la convocatoria de proveedores a nivel regional y/o nacional”.	Sí
19	2.7.10. Generación de residuos sólidos Pág. 2-93	Se observan incongruencias entre el tratamiento de residuos sólidos con lo indicado en el ítem 2.7.12. “Aprovechamiento forestal / Retiro de cobertura vegetal”. El Titular indica en el Cuadro 2-77 “Residuos Sólidos Estimados – Etapa de Construcción” que el tratamiento de los residuos orgánicos provenientes del desbroce y/o desbosque estarán a cargo de una EO-RS, para su traslado y disposición final, con un total de 228,86 m ³ en ambas fases del proyecto. Sin embargo, en el ítem 2.7.12. “Aprovechamiento forestal / Retiro de cobertura vegetal”, se indica que el material del desbosque que no sea utilizado podrá ser picado en pequeños trozos e incorporados como materia orgánica en las áreas disturbadas o en los alrededores de estas y que “el material vegetativo, productos del desbosque podrán ser recuperados, a fin de ser utilizadas para la reforestación en las áreas de compensación”. Al respecto, el Titular no ha establecido en su estrategia de manejo ambiental un plan de compensación ambiental en donde se establezcan las mencionadas áreas de compensación.	Se requiere al Titular corregir las inconsistencias entre el tratamiento de los residuos sólidos provenientes del material de desbosque con respecto al aprovechamiento del recurso forestal y retiro de cobertura vegetal, como producto de las actividades de desbosque y desbroce, a ser usado como materia orgánica en áreas disturbadas y de compensación.	El Titular responde que en el numeral 2.7.10 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, en el Cuadro 2-95 “Residuos Sólidos Estimados – Etapa de Construcción” se indica que los residuos provenientes del desbroce/desbosque se utilizarán como insumo de materia orgánica en los trabajos de restauración de las áreas intervenidas, siguiendo los procedimientos establecidos en el Anexo 6.11 “Plan de Revegetación y Reforestación”. Asimismo, en el numeral 3.7 Plan de Actividades y Usos del Producto del Bosque, se indica que solo en caso de quedar excedentes de material vegetativo luego del aprovechamiento en la implementación de componentes, este sobrante será almacenado y gestionado a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) que cuente con la infraestructura adecuada para su valorización y esté debidamente autorizada por la Autoridad Competente. En ningún caso se contempla la venta o intercambio de los productos resultantes del desbosque y desbroce.	Sí
20	Ítem 2.7.11.1 Pág. 2-95	Generación de efluentes domésticos e industriales – etapa de construcción, el Titular lo efluentes domésticos procedentes de los servicios higiénicos y los componentes auxiliares (instalaciones de faena, plantas de chancado, planta de concreto y DMEs) estarán a cargo de una EO-RS autorizada; sin embargo, en el ítem 2.5.2.1 Instalaciones de faena, ítem 2.5.2.2 Plantas de chancado, ítem 2.5.2.4, no describe el sistema de manejo de agua, almacenamiento, entre otros	Se requiere que el Titular complemente en los ítems correspondientes el sistema de manejo de agua (implementación de estructuras hidráulicas, almacenamiento, entre otros) hasta la disposición final, de los componentes temporales, de tal manera guarde relación y coherencia lo descrito en el capítulo Descripción de proyecto, permitiendo identificar y evaluar los posibles impactos ambientales.	El Titular, complementa como parte de los componentes temporales, tales como: planta de chancado, planta de concreto, depósito de material excedente, entre otros el Sistema de manejo de efluentes domésticos, señalando que los efluentes domésticos procedentes de los baños químicos serán dispuestos a través de una EO-RS. Asimismo, especifica que los baños químicos serán instalaciones portátiles que no requieren conexión a sistemas de alcantarillado. Del mismo modo, describe las medidas de manejo de efluentes domésticos e industriales en el ítem 6.1.1.12 Programa de manejo de residuos líquidos.	Sí
21	Ítem 2.8 “Demanda de mano de obra” (Página	En el ítem 2.8 “Demanda de mano de obra” el Titular señala, en el cuadro 2-83 “Cantidad Promedio de Mano de Obra” que para la etapa de construcción, operación y mantenimiento y abandono se considera mano de obra calificada local 106 personas y mano de obra no calificada local	Se requiere al Titular: a) Precisar en el ítem 2.8 a que se refiere mano de obra local, a la población del área de estudio, nivel distrital o provincial y el lugar	El Titular: a) En el ítem 2.8 “Demanda de mano de obra” precisa que manos de obra local procederá de la población del Anexo San Cayetano de Illesca y de la Comunidad Campesina	a) Sí b) Sí



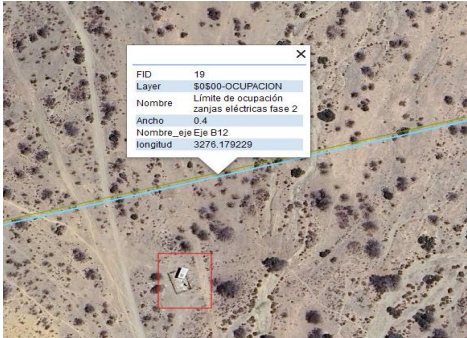


Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	2—97)	26 personas, mientras para la mano de obra calificada no local 959 personas y mano de obra no calificada no local 237 personas. Asimismo, indica que <i>"la mano de obra a requerir deberá cumplir con los requisitos que se especificarán para cada puesto y se estima contar como mínimo con mano de obra local del 10% de cantidad total requerida de mano de obra calificada o no calificada"</i>. Sin embargo, no precisa a que se refiere con mano de obra local, si a la población del área de estudio, a nivel distrital o provincial, así como de que localidades provendrá la población a contratar como mano de obra local calificada y no calificada. Por otro lado, no sustenta el porcentaje designado para contratación de mano de obra calificada y no calificada local considerando, entre otra información presentada en el Capítulo 4.3 <i>"Medio socioeconómico y cultural"</i>, el nivel educativo alcanzado por la población en la comunidad campesina San Martín de Sechura y el anexo San Cayetano de Illescas, a fin de promover la generación de oportunidades de empleo local, priorizando la contratación de mano de obra local, conforme lo señalado en el ítem 6.4.10.1 <i>"Objetivo general"</i> del programa de empleo local. Cabe indicar que, las autoridades del centro poblado Puerto Rico Bayóvar en su aporte ciudadano, de fecha 31 de mayo de 2024, ingresado al Senace advierte su preocupación sobre el aspecto antes citado.	de procedencia del personal local calificado y no calificado a ser contratado. b) Sustentar la cantidad de personal a requerir tanto mano de obra local calificada y no calificada, de manera técnica considerando, entre otra información presentada en el Capítulo 4.3 <i>"Medio socioeconómico y cultural"</i>, la cantidad de población local que cuenta con estudios secundarios, técnicos, universitarios, entre otros, o de ser el caso, replantear y actualizar las cantidades designados de contratación de mano de obra local calificada y no calificada en los capítulos que correspondan.	San Martín de Sechura que se encuentra dentro del límite distrital de Sechura. b) En el ítem 2.8 <i>"Demanda de mano de obra"</i> el Titular modifica el cuadro 2-105 <i>"Cantidad Promedio de Mano de Obra"</i> donde indica la cantidad de mano de obra calificada y no calificada, local y foránea, asimismo, incluye el sustento respectivo en base a la información presentada en el Capítulo 4.3 <i>"Medio socioeconómico y cultural"</i>, precisando que, con respecto a la mano de obra calificada <i>"en la etapa de construcción la cantidad máxima de mano de obra calificada que se necesitará es de 456, de esta cantidad como mínimo el 10 % procederá de la población del Anexo San Cayetano de Illesca y de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura que se encuentra dentro del límite distrital de Sechura. Criterio que será aplicado tanto en la etapa de operación y mantenimiento, así como en la etapa de abandono"</i>. Con respecto a la mano de obra no calificada <i>"en la etapa de construcción de la cantidad máxima de mano de obra no calificada que se necesitará como mínimo el 50 % procederá de la población del Anexo San Cayetano de Illesca y de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura que se encuentra dentro del límite distrital de Sechura. Criterio que será aplicado tanto en la etapa de operación y mantenimiento, así como en la etapa de abandono"</i>. Finalmente, incluye en el ítem 6.4.10 <i>"Programa de Empleo Local"</i> del Capítulo 6.0 <i>"Estrategia de Manejo Ambiental"</i> el número de personal a requerir tanto de mano de obra local calificada y no calificada, así como el sustento respectivo.	
22	DP-04 <i>"Mapa de componentes del proyecto"</i>	En el Mapa DP-04 <i>"Mapa de componentes del proyecto"</i>, el Titular presenta la ubicación del área de emplazamiento de los componentes propuestos en el EIA-d Bayóvar; sin embargo, de la revisión efectuada a dicho mapa se advierte que cerca a los componentes propuestos, se ubican entre otros, los siguientes receptores poblacionales, que no han sido identificados:  Fuente: Fuente: Imagen satelital (Google Earth, 2024)	Se requiere al Titular: a) Identificar todas las viviendas y/o infraestructuras sociales próximos a los componentes propuestos del proyecto; asimismo, precisar las distancias a los componentes propuestos e incluir a las viviendas e infraestructuras sociales (corrales de ganado, caminos, entre otros de importancia social), tales como, las mostradas en las imágenes del sustento y otras que se identifiquen, en todos los mapas de modelamientos, considerando que podría tratarse de receptores sensibles. b) En el caso de los receptores como las viviendas y/o infraestructuras (corrales, entre otros de importancia social) que se superponen a los componentes propuestos del proyecto y/o que alcancen impactos que superen los respectivos ECA y LPM vigentes, realizar la respectiva identificación, análisis y evaluación de los impactos relacionados con el desplazamiento físico y/o económico y establecer las medidas de manejo respectivas, para ello el Titular deberá presentar en el ítem 3.4 Descripción del medio social, económico, cultural y antropológico de la población, la siguiente información: - Número de familias y su composición y estructura, identificar grupos vulnerables.	El Titular: a) Identifica en el ítem 4.3.11 <i>"Receptores sociales"</i> los siguientes receptores sociales ubicados en la comunidad campesina San Martín de Sechura: - REC-18: El receptor identificado es una vivienda con un área aproximada de 20 metros y es de tipo <i>"rancho ganadero"</i> y al lado de dicha infraestructura se ubica un corral cercado con palos de madera y estera. - REC-29 y REC-84: El receptor identificado es una vivienda que cuenta con una área aproximada de 140 metros y el tipo de vivienda es <i>"rancho ganadero"</i>. A unos metros de la vivienda, se ubica un corral, el cual lo utilizan para el cuidado de su ganado por temporadas, contigua a dicha infraestructura se ubica un corral, el cual es utilizado para el cuidado de ganado por temporadas. - REC-51 y REC-52: El receptor identificado son dos infraestructuras de vivienda y a unos metros un corral rústico, actualmente la vivienda y el corral se encuentran en estado de abandono, es decir no hay nadie habitando en la vivienda ni tampoco dando uso al corral. - REC-53: El receptor identificado es una infraestructura del Gobierno Regional de Piura, es una Bomba de Agua la cual está conectada con el pozo de agua del anexo de San	a) Sí b) Sí c) Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		 Fuente: Imagen satelital (Google Earth, 2024)	- Número, tipo y tenencia de viviendas. - Características de las viviendas y provisión de servicios básicos. - Número y tipo de infraestructuras existentes. - Tipo de uso de tierras. - Fuentes de agua de uso de la población. - Fuentes de ingreso. Ocupación principal y secundaria. - Composición de los ingresos familiares. - Actividades económicas productivas que se realizan en dichos terrenos, resaltando las actividades que son el sustento de la economía familiar, por familia, así como otros medios de subsistencia. - Acceso a recursos naturales. - Vías de acceso (caminos vecinales, herradura, otros) y usos. - Percepciones, expectativas y temores frente a la pérdida y/o afectación de sus viviendas y/o infraestructura (corales, otros.). c) Presentar en el Capítulo 5.0 "Identificación y caracterización de impactos ambientales" la identificación, análisis y evaluación de los posibles impactos sobre los receptores viviendas y/o infraestructuras (corrales, caminos y otros de importancia social) que se superponen a componentes propuestos del proyecto o que alcancen impactos que superen los ECA y LPM vigentes, relacionados a la "pérdida de acceso a la vivienda", "afectación a medios de subsistencia", "restricción al acceso a recursos naturales", "cambios en el modo y estilo de vida", entre otros que se identifiquen, debido al posible desplazamiento físico y/o económico. Asimismo, de corresponder, presentar en el capítulo Capítulo 6.0 "Estrategia de manejo ambiental" las respectivas medidas de manejo para las familias propietarias de las viviendas y/o infraestructuras, en el caso de afectar viviendas un plan de reasentamiento y si solo afecta medios de subsistencia económicos un programa de restablecimiento medios de subsistencia, de corresponder, entre otros.	Cayetano de Illescas. - REC-56: El receptor identificado, es una infraestructura construida con material de calamina. El área donde se ubica la vivienda tiene un cerco a base de espinas y una entrada que se encuentra cerrada. b) Precisa en la matriz de levantamiento de observaciones que "(...) ninguna vivienda ni infraestructura se superpone con los componentes propuestos del Proyecto ni está expuesta a impactos que excedan los valores establecidos en los ECA y LMP vigentes. En consecuencia, no corresponde realizar la identificación, análisis ni evaluación de impactos relacionados con el desplazamiento físico y/o económico, ni establecer medidas de manejo para este aspecto", asimismo, señala que los resultados de los modelamientos presentados en los Anexos 5.2 "Modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos" y 5-3 "Modelamiento de propagación de ruido estudio de impacto ambiental detallado del proyecto parque eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN" confirman que las concentraciones estimadas de los parámetros de calidad del aire y los niveles de ruido cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) vigentes para aire y ruido, respectivamente, establecidos en el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM y el Decreto Supremo N°085-2003-PCM, respectivamente, de igual forma, indica que en el Anexo 5.4 "Estimación de propagación de vibraciones" demuestra que las vibraciones generadas en las infraestructuras sociales (receptores discretos) serán muy por debajo de los límites establecidos por la norma alemana DIN 4150-3 (1999). Por otro lado, indica que proyecto no generará vertimientos a cuerpos de agua ni al suelo, por lo que no corresponde la evaluación de los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes para estos componentes. c) Precisa en la matriz de levantamiento de observaciones que ninguna vivienda ni infraestructura (receptores sociales) se superpone con los componentes propuestos en el EIA-d Bayóvar no está expuesta a impactos que excedan los valores establecidos en los ECA y LMP vigentes; asimismo, indica que no corresponde la identificación, análisis ni evaluación de impactos relacionados con un posible desplazamiento físico y/o económico. De igual forma, señala que dado que no se identifican impactos de esta naturaleza, no corresponde la formulación de medidas de manejo específicas en el Capítulo 6.0 "Estrategia de Manejo Ambiental" y precisa que el proyecto no generará vertimientos a cuerpos de agua ni al suelo, por lo que no corresponde la evaluación de los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes para estos componentes.	
IDENTIFICACION DELÁREA DE INFLUENCIA					
23	3.1.1.1 "Criterio 1 – Espacio Ocupado por los	En el ítem 3.1.1.1 "Criterio 1 – Espacio Ocupado por los Componentes Principales del Proyecto", el Titular:	Se requiere al Titular: a) Complementar el punto "Aerogeneradores y Plataformas de Montaje" con el detalle del número de aerogeneradores a	El Titular: a) Complementa el punto "Aerogeneradores y plataformas de montaje" precisando el número de aerogeneradores a implementar en la Fase 1, con la instalación de 38	a) Sí b) Sí c) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	Componentes Principales del Proyecto Pág. 3-3	a) Afirma que los aerogeneradores se ubican dentro del área de las plataformas, dando una extensión de 575978.14. Sin embargo; no precisa el número de aerogeneradores a implementar por cada fase y sus respectivas extensiones, que permitirán la verificación del valor total declarado. b) Respecto a las vías interna que contarán con un ancho de 6 metros y serán afirmados, con una longitud estimada de 32037.17 m. (Fase1) y 29817.28 m. (Fase 2) y una extensión total de 360731.13 m². Sin embargo; las extensiones señaladas por cada fase difieren de lo consignado en el ítem 2.5.1.3. "Vías Internas Proyectadas a los Aerogeneradores, S.E. Virrilá, y Componentes Auxiliares". c) Declara que, las vías proyectadas a la Línea de Transición Aérea: Permitirán el acceso a las torres de alta tensión desde caminos existentes con un ancho de 6 metros, y una longitud de 19505 m. Sin embargo; la longitud afirmada es incongruente a lo consignado en el numeral 2.5.1.4. "Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión Aérea".	implementar por cada fase y sus respectivas extensiones, que permitirán la verificación del valor total declarado. b) Corregir en el acápite "Vías internas proyectadas a los aerogeneradores, subestación eléctrica Virrilá y componentes auxiliares" las extensiones señaladas por cada fase, conforme a lo consignado en el ítem 2.5.1.3. "Vías Internas Proyectadas a los Aerogeneradores, S.E. Virrilá, y Componentes Auxiliares". c) Corregir en el apartado "Vías Proyectadas a la Línea de Transición Aérea" la longitud señalada, conforme a lo consignado en el ítem 2.5.1.4. "Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión Aérea".	aerogeneradores, y Fase 2, con una instalación del 62 aerogenerador, y la inclusión del Cuadro 3-1 "Área de aerogeneradores y Plataformas de Montaje" en donde se brinda el detalle de la respectiva extensión del área de cada aerogenerador y su respectiva plataforma de montaje, el subtotal por fase y el total entre ambas fases, el cual resulta una extensión de 575 978.00 ha. b) Corrige en el acápite "Vías internas proyectadas a los aerogeneradores, subestación eléctrica Virrilá y componentes auxiliares" las extensiones de longitud y área conforme a la obtención de extensiones totales por cada declarada en punto 2.5.1.3. "Vías Internas Proyectadas a los Aerogeneradores, S.E. Virrilá, y Componentes Auxiliares". c) Precisa que la longitud es de 26 706,41m y extensión estimada de 154 795,14 m²; los cuales son congruentes con los consignados en el ítem 2.5.1.4. "Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión Aérea" y Cuadro 1-2 "Coordenadas de Vías proyectadas a la línea de transmisión aérea – Fase 1 y Fase 2" del Anexo 2-2-B.	
24	3.1.1.4 "Criterio 4 – Factor Calidad de Aire" Pág. 3-4 a 3-6	En el ítem 3.1.1.4 "Criterio 4 – Factor Calidad de Aire", el Titular: a) Señala que de acuerdo con el "Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos" presentado y considerando cuatro (04) escenarios críticos, identifica que los mayores aportes serán para los parámetros PM10 y PM2.5. Luego; afirma que para la delimitación del área de influencia directa (en adelante, AID) se contemplaron las isolíneas de cada escenario que, cuyo aporte sumado a los valores de fondo superen el 50% del ECA de PM10 y PM2.5; e indica que corresponden a la isolínea de aporte de 15 ug/m³ para PM10 y para el PM2.5 es la isolínea de aporte de 14 ug/m³. No obstante; no precisa el detalle de la obtención de los valores de fondo, y si esta corresponde a la media u otro de acuerdo con las condiciones base o si corresponde su elección a un valor conservador; así también, no especifica ni justifica la elección de los resultados de los escenarios sin medidas o con medidas, y la cual debería de ser concordante con lo establecido en la Guía. b) Presenta el Cuadro 3-1 "Aportes de material particulado y gases para la delimitación del AID" en donde se especifica los diversos parámetros y escenarios modelados, valor de fondo máximo, isolínea de aporte que supone valores totales mayores al 50% del ECA, y la manifestación de la citada isolínea en el modelamiento. Sin embargo; no referencia mediante nota a pie u otro la ubicación del valor de fondo máximo u obtención de este como parte del Capítulo 3 Línea Base, no referencia el mapa incluido en el modelamiento que soporte cada uno los escenarios precisados en la columna "Escenarios" del cuadro 3-1, ni registra la información cartográfica editable shapefile y kmz de estos mapas, no justifica la razón de la prescindencia de las isolíneas de algunos parámetros en base a los componentes y actividades propuestas en el EIA Bayovar. c) Presenta en la Figura 3-1 "Isolínea de aporte del modelamiento de aire para el AID (PM10 y PM2.5) – Etapa de construcción" en la cual se representa todos los aportes mayores a 15 ug/m3 para PM10 (en los cuatro escenarios modelados) y aportes mayores a 14 ug/m3 para el	Se requiere al Titular: a) Precisar la justificación y/o detalle de la obtención de los valores de fondo, o precisión de corresponder su elección considerando un valor conservador. Así también; indicar y justificar la elección de los resultados de los escenarios, con medidas o sin medidas, en base a lo establecido en la Guía. b) Referencie mediante nota a pie u otro la ubicación del valor de fondo máximo u obtención de este como parte del Capítulo 3 Línea Base, e indique de manera específica el mapa incluido en el modelamiento que soporte cada uno los escenarios precisados en la columna "Escenarios" del Cuadro 3-1. Así también; registre en EVA la información cartográfica editable shapefile y kmz de estos mapas y justifique técnicamente la prescindencia de las isolíneas de algunos parámetros en base a los componentes y actividades propuestas en el EIA Bayovar. c) Actualice la Figura 3-1 con una resolución adecuada que permita identificar los valores declarados en ella, e incluya alguna simbología que permita diferenciar los alcances de las isolíneas de PM10 y PM2.5 de forma independiente. Así también; señalar que las isolíneas graficadas corresponden a la integración espacial de las obtenidas en cada escenario; e incluye alguna imagen adicional en donde se visualice los valores de isolíneas con las concentraciones totales; y su respectivo análisis comparativo respecto a la Figura 3-1.	El Titular: a) Precisa en la segunda nota al pie del Cuadro 3-2 "Aportes de material particulado y gases para la delimitación del AID" que, para la determinación del valor de fondo, afín de delimitar el área de influencia directa, se consideró un valor conservador, el cual sería máximo valor registrado en la línea base, los cuales son consignados en el del ítem 7.2 "Niveles de fondo", Cuadro 7-3 "Concentraciones de fondo en el área de estudio" del Anexo 5.2 "Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos" del capítulo 5.0 "Caracterización del Impacto Ambiental"; así mismo, también como nota al pie del citado cuadro, señala que la delimitación del área de influencia directa se consideraron los escenarios modelados sin medidas de mitigación (impactos potenciales), de acuerdo a lo precisado previamente al inicio del ítem 3.1.1.4 "Criterio 4 – Factor Calidad de Aire" en el cual se indica que, de acuerdo con el "Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos" presentado en el Capítulo 5.0 Caracterización del Impacto Ambiental, considerando cuatro escenarios críticos sin medidas de mitigación. En línea con lo afirmado; resalta mediante nota al pie del Cuadro 7-3; que la delimitación del área de influencia directa se realizó siguiendo lo establecido en la "Guía para la Caracterización de Impactos Ambientales en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)", aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. b) Referencia como nota al pie del Cuadro 3-2 "Aportes de material particulado y gases para la delimitación del AID" al ítem 7.2 "Niveles de fondo", Cuadro 7-3 "Concentraciones de fondo en el área de estudio" del Anexo 5.2 "Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos" del capítulo 5.0 "Caracterización del Impacto Ambiental", en donde se consignan los valores de fondo para los parámetros PM10, PM2.5, CO, NO₂ y SO₂ de las	a) Sí b) Sí c) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		PM2.5 (en los cuatro escenarios modelados). Sin embargo; la Figura 3-1 carece de resolución que permita identificar los valores declarados en ella, no se incluye alguna simbología que permita diferenciar los alcances de las isolíneas de PM10 y PM2.5 de forma independiente, ni precisa que las isolíneas graficadas corresponden a la integración espacial de las obtenidas en cada escenario; ni incluye alguna imagen adicional en donde se visualice los valores de isolíneas con las concentraciones totales; y su respectivo análisis respecto a la Figura 3-1.		estaciones monitoreadas, y los cuales son congruentes a los señalados en el Cuadro 4.1.9.2.6 "Resultados del monitoreo de calidad de aire", del numeral 4.1.9.2.5 "Evaluación de Resultados" del numeral 4.1.9.2 "Calidad de Aire" incluido en el Capítulo 4 "Estudio de la Línea Base Ambiental del Proyecto". Así también; señala que, para la delimitación del área de influencia directa, se contempló a la isolínea (en todos los escenarios) cuyo aporte que sumado a los valores de fondo superen el 50% del ECA y resalta que se contempla el 50% del ECA para delimitar el AID, ya que, según los índices de calidad ambiental es a partir de dicho porcentaje donde se espera una calidad de aire moderada, lo que se traduce en impactos moderados sobre este factor ambiental y en consecuencia como parte del área de influencia directa; y añade que para el caso del PM10 es la isolínea de aporte de 15.4 ug/m ³ (aproximado a 15 ug/m ³ para simplificar la interpretación y análisis de los resultados) y para el PM2.5 es la isolínea de aporte de 13.6 ug/m ³ (aproximado a 10 ug/m ³ para simplificar la interpretación y análisis de los resultados); mientras que, respecto a los gases como CO, NO ₂ y SO ₂ , las concentraciones estimadas son muy bajas y, sumadas al valor de fondo, no se prevén niveles superiores al 50% del ECA y no se cumple con el criterio establecido y, en consecuencia, no se identifica un área de impacto directo. Así también; especifica en el Cuadro 3-2 "Aportes de material particulado y gases para la delimitación del AID" el mapa específico del modelamiento que da soporte cada uno los escenarios y registra en EVA la información cartográfica editable shapefile y kmz de estos mapas; así también, como nota el pie del citado cuadro indica los valores de fondo considerados para cada parámetro. c) Actualiza la Figura "Isolínea de aporte del modelamiento de aire para el AID (PM10 y PM2.5)" a una resolución adecuada; seccionándola en siete (07) figuras a una resolución adecuada; de las cuales en seis (06) de ellas se permite identificar los valores de fondo, aportes, y el área de concentración total, así como su respectivo alcance espacial, se incluyen leyendas respectivas que permiten diferenciar los alcances de las concentraciones de PM10 y PM2.5 de forma independiente. Así también; la inclusión de las isolíneas en las figuras de estas asociadas a la concentración obtenida del modelo. Así también; en la última figura N° 5. "Área de Influencia Directa – Factor Calidad de Aire (integrado)" corresponde a la integración espacial de las obtenidas en cada escenario previamente graficado.	
25	3.1.1.4 "Criterio 5 – Factor Ruido Ambiental" Pág. 3-7 a 3-9	En el ítem 3.1.1.4 "Criterio 5 – Factor Ruido Ambiental", 3.1.1.12 "Criterio 12 – Factor Fauna", 3.1.1.13 "Criterio 13 – Factor Ecosistemas Frágiles y Sitios Ramsar", el Titular afirma que, para la determinación del AID de niveles de ruido, se ha considerado al ECA de ruido residencial para horario diurno (60 dBA) y nocturno (50 dBA), siendo los niveles de ruido en horario nocturno el más restrictivo. En ese sentido, se establece como AID a la isolínea de 50 dBA, identificado a partir de los resultados del Anexo 5.3 "Modelamiento de Propagación de Ruido para EIA-d para el "Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN". Mas adelante; después del análisis desarrollado sobre los niveles de ruido y su implicancia en el medio biológico, afirma que, para el AID considerando los niveles de ruido, el criterio determinante es la interacción con el componente biológico, por	Se requiere al Titular incluir las isolíneas de valor de 44 dBA en las figuras del Anexo 5.3 "Modelamiento de Propagación de Ruido para EIA-d para el "Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN", de forma que se permita verificar el alcance espacial de la propuesta del AID e niveles de ruido, y otros relacionados. Así también; presente los resultados del modelamiento en formato cartográfico editable shapefile y kmz. Finalmente; actualizar la delimitación propuesta del AID de ruido ambiental, fauna y ecosistemas frágiles y sitios Ramsar, de forma que su extensión recoja los criterios descritos. Así también; tener en cuenta que de considerar zonas adicionales en sectores en donde no se tenga resultados del modelo que sustenten el AID, deberán de ser justificadas, teniendo en cuenta el escenario más	El Titular incluye las isolíneas de valor de 44 dBA en las figuras del Anexo 5.3 "Modelamiento de Propagación de Ruido para EIA-d para el "Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN", de forma que su alcance espacial es considerado, entre cosas, como parte de la propuesta del AID de niveles de ruido, y otros relacionados. Así también; presenta como parte de los mapas del Capítulo 5, los resultados del modelamiento en formato cartográfico editable shapefile y kmz, y actualiza la delimitación propuesta del AID de ruido ambiental, fauna y ecosistemas frágiles y sitios Ramsar, de forma que su extensión recoja los criterios descritos.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		lo que, el AID es delimitado con la isolínea de 44 dBA identificado con los escenarios modelados; isolínea que también es considerada, entre otras cosas, como parte del AID del 3.1.1.12 “Criterio 12 – Factor Fauna”, 3.1.1.13 “Criterio 13 – Factor Ecosistemas Frágiles y Sitios Ramsar”. Así también; presenta la Figura 3-2 “Modelamiento de ruido Aporte de 44 dBA – Etapa de Construcción”, Figura 3-3 “Modelamiento de ruido Aporte de 44 dBA – Etapa de Operación”, y mapas AID-05.1 y AID-05.2 con los resultados del modelamiento de ruido y delimitación del AID de niveles de ruido. No obstante; el alcance espacial del AID de niveles de ruido en base a los resultados del modelamiento de aire, y en específico del alcance la isolínea de 44 dBA, no puede ser verificada por cuanto; en los resultados del modelo de ruido no se grafica la isolínea del valor indicado, ni presenta los resultados del modelamiento en formato cartográfico editable shapefile y kmz; así también, de la información cartográfica, figuras y mapas, se tendría que posiblemente la delimitación propuesta del AID de ruido ambiental, fauna y ecosistemas frágiles y sitios Ramsar, se extendería por fuera de los límites de la extensión de las isolíneas en algunos sectores.	conservador y/o preventivo, la cual deberá también de formar parte del criterio respectivo.		
26	3.1.1.8 “Criterio 8 – Factor Relieve y Calidad Visual del Paisaje” Pág. 3-10 a 3-11	En el ítem 3.1.1.8 “Criterio 8 – Factor Relieve y Calidad Visual del Paisaje”, el Titular desarrolla y describe los criterios considerados para el factor relieve, además señala de forma única que, la ejecución de las actividades de excavación del terreno y la instalación y operación de sus componentes, modificarían la calidad visual del paisaje. Así entonces, presenta los mapas AID-08 y AID-09 “Mapa de Impacto Directo - Factor Calidad Visual del Paisaje” Sin embargo; no ha considerado como sustento técnico y delimitado el alcance espacial de la alteración sobre factor calidad visual del paisaje asociada las cuencas visuales desde diversos puntos de observación y/o fragilidad del paisaje, o la justificación de su omisión como parte del desarrollo.	Se requiere al Titular complementar y actualizar los criterios técnicos del factor calidad visual del paisaje, y delimitación del AID respectiva, considerando las cuencas visuales desde diversos puntos de observación y/o fragilidad del paisaje. De no considerarlo, deberá de presentar la justificación respectiva.	El Titular complementa y desarrolla los criterios técnicos del factor calidad visual del paisaje, en el cual se consideraron las cuencas visuales (zonas visibles y no visibles) definidas a partir de los distintos puntos de observación y los ángulos de visión hacia los componentes proyectados, para la determinación del AID del factor de calidad visual del paisaje, la cual delimita en el mapa AID-09 “Mapa de Impacto Directo - Factor Calidad Visual del Paisaje”.	Sí
27	3.1.1.12. Criterio 12 – Factor fauna (aves, mamíferos, reptiles y artrópodos) Pág. 3-12	Para definir el área de influencia directa del proyecto, el indica que los impactos están asociados principalmente a la afectación de la fauna silvestre, siendo las aves, el taxón más sensible a los efectos del ruido generado (aporte de 44 dBA) por las actividades constructivas y operativas del Proyecto. Asimismo, durante la etapa de operación se prevé la colisión de avifauna y quirópteros, estos impactos se estiman que se manifestaran en el emplazamiento de los aerogeneradores y línea de transmisión. Sin embargo, el Titular no ha sustentado la definición del área de influencia directa en relación con las colisiones de aves y quirópteros con respecto a los componentes del proyecto y su operación. Así mismo, debe considerar, teniendo en cuenta la ubicación del PE Bayóbar, entre la RN Illescas y el sitio RAMSAR Estuario de Virrilá, el rango de acción de medidas de mitigación como espantadores de aves y parada de aerogeneradores, aplicados en este tipo de proyectos	Se requiere al Titular: a) Sustentar técnicamente la definición del área de influencia directa del proyecto en relación con las colisiones de aves y quirópteros con respecto a los componentes del proyecto y su operación, considerando para ello las medidas de mitigación y rangos de detección para la activación de dispositivos espantadores de aves o de parada de turbinas. b) Convertir los valores indicados en umbrales de decibelios (dB) en valores de distancias determinados con el modelamiento de ruido, tanto para AID como AII, en todos los factores donde sea aplicable.	El Titular: a) Precisa que el AID se determina de acuerdo a los impactos ambientales potenciales identificados en el estudio ambiental presentado. Así mismo presenta mapas de impacto para los aspectos ambientales identificados, concordantes con el sustento técnico presentado. b) Convierte los valores indicados en umbrales de decibelios (44 y 35 dB) en valores de distancias (metros) determinados con el modelamiento de ruido, tanto para AID como AII.	a) Sí b) Sí
28	3.1.1.14 “Criterio 14 – Componente Social del Área de Influencia Directa” Pág. 3-12 a 3-13	En el ítem 3.1.1.14 “Criterio 14 – Componente Social del Área de Influencia Directa”; el Titular declara que, se ha considerado entre otras cosas, al espacio geográfico que involucra a los terrenos privados o comunales que podrían ser afectados o impactados de manera directa; por lo cual, considera como parte del componente social del AID a la porción del polígono de la comunidad que se encuentra dentro de los límites geográficos del distrito de Sechura y al Anexo San Cayetano de Illescas, y el polígono sobre el cual se superponen los impactos directos; entendiéndose que estos se encuentran y/o forman parte del AID propuesta en el EIA-d Bayovar. Así también; presenta el Mapa AID-16 “Mapa del Componente Social del Área de Influencia Directa” en donde se incluye el “Área de Influencia del Proyecto”. Sin embargo; en el Mapa AID-16 no se incluye la delimitación del AID para el componente social, el cual debería de recoger los criterios descritos; y cuya adición a las demás áreas de influencia determinadas para los componentes ambientales, permitirán definir y delimitar el AID propuesta en el EIA-d Bayovar.	Se requiere al Titular; actualizar el Mapa AID-16 de forma que se considere la delimitación del AID para el componente social conforme a los criterios descritos en el ítem 3.1.1.14 “Criterio 14 – Componente Social del Área de Influencia Directa”. Delimitación que; en adición e integración con las demás áreas de influencia para los componentes ambientales, previamente determinadas, permitirán determinar y delimitar el AID propuesta en el EIA-d Bayovar.	El Titular actualiza el Mapa AID-16 “Mapa del Componente Social del Área de Influencia Directa” de forma que se incluye gráficamente el componente social del AID, conforme a los criterios descritos en el ítem 3.1.1.14 “Criterio 14 – Componente Social del Área de Influencia Directa”; y en donde se precisa que se identifica que la población del Anexo San Cayetano de Illescas y los receptores REC-77 (Vivienda permanente y corral) y REC-88 (Corrales con ganado) pertenecientes a la Comunidad Campesina San Martín de Sechura forman parte del componente social del AID, así también, en el Cuadro 3-7 “Componente social para el Área de Influencia Directa (AID)” se identifica a los receptores del Anexo San Cayetano de Illescas que forman parte del componente social del AID.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
29	Ítem 3.1.1.14 "Criterio 14 – componente social del área de influencia directa" (Página 3-12 y 3-13)	En el ítem 3.1.1.14 "Criterio 14 – componente social del área de influencia directa", el Titular señala que para el componente social del AID ha considerado los siguientes criterios: terrenos privados o comunales que se encuentren superpuestos con los componentes del proyecto, espacio geográfico que involucra a los terrenos privados o comunales que podrían ser afectados o impactados de manera directa sus componentes físicos y biológicos; sin embargo, no desarrolla dichos criterios considerando las áreas de ocupación física de los componentes del proyecto que son uso de las poblaciones, donde se realicen o proyecten ejecutar actividades de beneficio económico, social y/o cultural, en las que se pueden producir cambios directos que incidan en la economía familiar y el área donde se pueden presentar posibles impactos ambientales sobre los componentes socioeconómicos y culturales como consecuencia de la ejecución del proyecto, los asentamientos de la población local y los derechos de uso y aprovechamientos otorgados en el área del proyecto. De igual forma, de la revisión efectuada en la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados – Geo Perú, se visualiza que los centros poblados Playa Blanca y Puerto Rico se encuentran cercanos al área de emplazamiento de los componentes propuestos en el EIA-d P. E. Bayóvar, en tal sentido, considerando lo señalado en el párrafo anterior, deberá considerar la inclusión de dichas localidades como área de influencia del EIA-d P.E. Bayóvar y la caracterización socioeconómica y cultural, de cada una de ellas, en el Capítulo 4.3 "Medio socioeconómico y cultural". Cabe indicar que, las autoridades del centro poblado Puerto Rico Bayóvar en su aporte ciudadano, de fecha 31 de mayo de 2024, ingresado al Senace advierte su preocupación sobre el aspecto antes citado.	Se requiere al Titular: a) Presentar el sustento para la delimitación del AID considerando los siguientes aspectos en el componente social: - Las áreas de ocupación física de los componentes del proyecto que son uso de las poblaciones, donde se realicen o proyecten ejecutar actividades de beneficio económico, social y/o cultural, en las que se pueden producir cambios directos que incidan en la economía familiar, aspectos culturales, entre otros. - Posibles impactos ambientales directos significativos con repercusiones sociales (impacto en el agua, suelo, aire, flora y fauna), precisar en función a los impactos ambientales identificados y sustentar con los mapas de modelamiento: • <u>Agua</u>: señalar de qué manera el recurso hídrico podría ser impactado por el emplazamiento de los componentes y actividades propuestas, tales como, desaguado, captaciones, vertimientos, entre otros, e indicar si estos impactos afectarán a los siguientes usos que la población realiza sobre este recurso: consumo humano, actividades de pesca, acuicultura, actividades agrícolas y pecuarias, turismo costero y marino, recolección de sal, actividades de recreación, entre otros; asimismo, identificar las fuentes de agua, tales como, mar, manantiales, pozos, quebradas, entre otros, que podrían ser impactados por la implementación de los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar y presentar un mapa, con sus respectivos archivos en archivo shapefile y KMZ, con la ubicación de dichas fuentes de agua. • <u>Suelo</u>: indicar si el emplazamiento de los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar implicarían la reducción/pérdida de áreas de actividad económica y/o subsistencia de la población (pastoreo, cultivos agrícolas, entre otras), por cercanía y/o emplazamiento de los componentes y actividades del proyecto; asimismo, señalar de qué forma los componentes propuestos podrían impactar y limitar el uso y el acceso a las tierras de la comunidad o localidades que conforman el AID; de igual forma, precisar si la generación de vibraciones por el emplazamiento de los componentes propuestos podrían impactar a la población cercana (viviendas, estancias, cabañas, corrales, entre otros) y de acuerdo con los resultados del modelo de vibraciones deberá sustentar dicha información con mapas del modelamiento señalado donde se visualice la superposición de las viviendas (posibles receptores) y localidades cercanas. • <u>Aire</u>: señalar si por las emisiones de material particulado y gases de combustión, generación de ruido y vibraciones podría impactar a la población cercana, cabañas, estancias, viviendas, entre otras. Estas deberán ser justificadas con los resultados de modelamiento de calidad de aire, dicha descripción deberá estar sustentada con mapas de modelamiento superponiendo a las localidades y viviendas (receptores sensibles) que podría verse impactados. • <u>Flora y fauna</u>: señalar si habrá impactos a las plantaciones, animales silvestres, que la población local emplea, como parte de sus actividades económicas o culturales, principalmente en el área de emplazamiento de los componentes propuestos. - Posibles impactos económicos directos (afectación a los recursos con los cuales subsiste la población vecina y las actividades económicas que esta realiza): indicar los recursos de subsistencia y/o actividades económicas que podrían ser	El Titular: a) Presenta en el ítem 3.1.1.14 "Criterio 14 – componente social del área de influencia directa" el siguiente sustento para delimitación del AID considerando los aspectos sociales en el componente social: - Las áreas de ocupación física de los componentes del proyecto que son uso de las poblaciones, donde se realicen o proyecten ejecutar actividades de beneficio económico, social y/o cultural, en las que se pueden producir cambios directos que incidan en la economía familiar, aspectos culturales, entre otros: La ocupación física de los componentes del Proyecto se encuentra dentro del área de la Fundación Comunal San Martín de Sechura, que ha cedido derechos de uso a las empresas mencionadas. Asimismo, en el tramo de la línea de transmisión, específicamente entre las torres 78 y 91, los componentes se emplazan en terrenos de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. - Posibles impactos ambientales directos significativos con repercusiones sociales (impacto en el agua, suelo, aire, flora y fauna): • Agua: Durante las etapas del Proyecto, no habrá ningún tipo de efecto o impacto respecto al recurso hídrico y fuentes de agua de la población por el emplazamiento de los componentes y actividades propuestas. • Suelo: La huella de los componentes del proyecto no se superponen con los receptores sociales identificados, como viviendas, pozos o instalaciones pecuarias (corrales y bebederos); asimismo, presenta el Mapa AID-16 donde se visualiza la distancia de los receptores identificados a los componentes del proyecto; asimismo, precisa que identificó la presencia de ganado pastando en áreas donde se emplazarán los componentes del Proyecto, específicamente en las zonas denominadas "bosque seco denso", "bosque seco muy ralo", "bosque seco ralo" y "bosque seco semidenso" que forma parte de la categoría "terrenos boscosos", conforme lo presentado en el Mapa AID-03 "Mapa de Impacto Directo - Factor Uso Actual"; de igual forma, indica que dichas áreas son utilizadas principalmente por el Anexo San Cayetano de Illescas y los receptores denominados "REC 77" y "REC 88", pertenecientes a la Comunidad Campesina San Martín de Sechura y caracterizados en el ítem 4.3.11 "Receptores Sociales", sin haberse identificado otras localidades de la comunidad en dichas zonas; por otro lado, precisa que de acuerdo con el Anexo 5.4 "Estimación de Propagación de Vibraciones" y el Mapa 1-1 "Mapa de Propagación de Vibraciones por Maquinaria" el receptor social más cercano se encuentra a 28.1 metros de	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
			impactados; asimismo, señalar si requerirá mano de obra local, adquisición de bienes y servicios, entre otras actividades económicas de la población que conforma el AID, que estarían vinculados a las actividades del proyecto. - Posibles impactos socioculturales directos (impactos en los usos y costumbres de la población más cercana, posible afectación a las comunidades campesinas): indicar los cambios culturales de la población que conforma el AID con relación al emplazamiento de los componentes propuestos del EIA-d Bayóvar, tales como, cambios de vida cotidiana, ingreso de nuevos elementos culturales a la población local producto de la dinámica económica en el AID. b) Considerando lo indicado en el literal a) de la presente observación, incluir en el área de influencia del EIA-d P.E. Bayóvar a los centros poblados Playa Blanca y Puerto Rico; asimismo, presentar en el Capítulo 4.3 "Medio socioeconómico y cultural" la caracterización socioeconómica y cultural de dichas localidades, o de corresponder, sustentar su no inclusión.	distancia, siendo denominado "REC-68" y corresponde a un corral rústico, ubicado en el Anexo San Cayetano de Illescas y precisa que conforme al modelo presentado, las vibraciones generadas por el proyecto se atenúan por debajo de 5.00 mm/s a una distancia de ocho (08) metros desde la fuente, umbral establecido por la norma internacional DIN 4150-3 para la protección de edificaciones residenciales, esta zona se considera el área de impacto directo por vibraciones, dado que el receptor más cercano se encuentra a 28.1 metros, es decir, fuera del área de impacto directo, no se verá afectado por las vibraciones generadas por el proyecto. • Aire: Presenta en el Anexo 5.2 "Modelamiento de Aire" y el Anexo 5.3 "Modelamiento de Ruido" los modelamientos de dispersión de la calidad del aire con sus respectivos mapas en shapefile y KMZ, en el ítem 9.7.3 "Concentraciones en los Receptores Discretos Ubicados Dentro del Área de Influencia" del Anexo 5.2, donde se evidencia el cumplimiento con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire, establecidos mediante el D.S. N°003-2017-MINAM. Para el ruido, los resultados se presentan en el ítem 8.3 "Ruido Total en los Receptores Discretos Ubicados Dentro del Área de Influencia" (Cuadros 8-17 al 8-30) del Anexo 5.3, confirmando que se cumple con los ECAs para Ruido según el D.S. N° 085-2003-PCM. Finalmente, el Mapa AID-16 "Mapa del Componente Social del Área de Influencia Directa" presenta los receptores sociales susceptibles a impactos, identificados según los umbrales de afectación establecidos en los ECAs de Aire y Ruido. Estos receptores incluyen la localidad "Anexo San Cayetano de Illescas" y otros "receptores" 17 pertenecientes a la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. • Flora y fauna: Señala que algunas plantas medicinales y productos naturales mencionados en la Línea Base Social son utilizadas por la población local, estas especies no son recolectadas directamente en el área de emplazamiento de los componentes del proyecto, sino que se adquieren en los mercados locales, dicha información ha sido obtenida a través de fuentes primarias y no se prevé que el proyecto cause una afectación a las plantaciones ni a los animales silvestres que la población local use para actividades económicas o culturales. • Posibles impactos económicos directos (afectación a los recursos con los cuales subsiste la población vecina y las actividades económicas que esta realiza): El Titular señala que ha identificado superposición de los componentes propuestos con	





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				actividades económicas que desarrolla la población local reconocidas en la Línea Base Física y Social en las zonas denominadas "bosque seco denso", "bosque seco muy ralo", "bosque seco ralo" y "bosque seco semidenso" que forma parte de la categoría "terrenos boscosos", en dicha áreas identificó la presencia o avistamiento de ganado (animales pastando), sin embargo, las instalaciones pecuarias (corrales y bebederos) no son afectados por la ocupación de los componentes Projectados, conforme lo presentado en el Mapa AID-03 "Mapa de Impacto Directo - Factor Uso Actual". Asimismo, precisa que la necesidad de mano de obra está directamente vinculada al avance en la implementación del proyecto, dicho recurso humano será seleccionado preferentemente de la localidad identificada como parte del componente social del AID, es decir, el Anexo San Cayetano de Illescas, perteneciente a la Comunidad Campesina San Martín de Sechura, o de la jurisdicción distrital de Sechura. Posibles impactos socioculturales directos (impactos en los usos y costumbres de la población más cercana, posible afectación a las comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas): El Titular indica que el presente proyecto no anticipa impactos en los usos y costumbres de la población local pertenecientes a la Comunidad San Martín de Sechura, dado a que de acuerdo con el capítulo 4.3 Línea Base Social los lugares tradicionales de importancia cultural, religiosa, turística y arqueológica se encuentra por fuera del emplazamiento del proyecto y área de influencias ambientales (criterios físicos y biológicos), por lo cual, no se anticipa impactos a estos, conforme lo indicado en el Mapa LBS-04 "Mapa lugares tradicionales"; asimismo, precisa que de la revisión efectuada en la Base de Datos de Pueblos Indígenas (BDPI19) u Originarios del Ministerio de Cultura, no ha identificado comunidad nativa y tampoco pueblos originarios. b) Señala en la matriz de levantamiento de observaciones que respecto a los centros poblados Puerto Rico-Bayóvar (ubicada en las coordenadas UTM Datum WGS84 "496685.00 m E / 9356197.00 m S") y el Caserío Playa Blanca (ubicada en las coordenadas UTM Datum WGS84 "499836.00 m E / 9354890.00 m S") se encuentran a más de 7 y 4 kilómetros, respectivamente, del área de impacto directo e indirecto del proyecto, de acuerdo con los criterios de evaluación para los factores físicos y biológicos (suelo, aire, ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, flora, fauna, entre otros) utilizados para determinar las áreas de influencia. Asimismo, precisa que en base a los criterios sociales, no ha identificado	





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				afectación alguna a estas localidades; de igual forma, señala que la titularidad del predio donde se ubicarán los componentes del proyecto corresponde a la Fundación Comunal San Martín de Sechura y a la comunidad campesina San Martín de Sechura; por otro lado, señala que los receptores sociales susceptibles a impactos, como viviendas, corrales y actividades económicas (pecuarias), pertenecen al "Anexo San Cayetano de Illescas". Asimismo, precisa que el centro poblado Puerto Rico-Bayóvar como el caserío Playa Blanca forman parte de la comunidad campesina San Martín de Sechura, dicha comunidad está incluida dentro del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, y cuya caracterización socioeconómica y cultural se ha desarrollado en el capítulo 4.3 "Medio Socioeconómico y Cultural".	
30	ítem 3.1.2.1	En el ítem 3.1.2.1 "Criterio 1 – Factor Calidad de Aire" el Titular, define como límite del área de impacto indirecto, y en consecuencia el AII sobre el componente aire a la isolínea que contiene todas las isolíneas correspondientes hasta el 10% del aporte del valor ECA de los parámetros modelados; tomando en cuenta los escenarios más críticos modelado. No obstante; no precisa o señala si estos escenarios corresponden los declarados en el Cuadro 3-1 "Aportes de material particulado y gases para la delimitación del AID" u otros; así también; no presenta la información cartográfica editable en formato shapefile y kmz de las isolíneas correspondientes hasta el 10% del aporte del valor ECA de los parámetros modelados, de forma que se permita la verificación del alcance espacial del AII de calidad de aire.	Se requiere al Titular; complementar el ítem 3.1.2.1 "Criterio 1 – Factor Calidad de Aire" con el detalle y/o precisión de los escenarios considerados asociados a la delimitación del AII sobre el componente aire, o de ser el caso, si estos corresponden a los incluidos en el Cuadro 3-1 "Aportes de material particulado y gases para la delimitación del AID" u otros. Así también; registrar en EVA la información cartográfica editable en formato shapefile y kmz de las isolíneas correspondientes hasta el 10% del aporte del valor ECA de los parámetros modelados.	El Titular; complementa el ítem 3.1.2.1 "Criterio 1 – Factor Calidad de Aire", en específico el Cuadro 3-8 "Aportes de material particulado y gases para la delimitación del AII" y su columna "Escenario" en el cual se brinda el detalle de los escenarios modelados para parámetros considerados (PM10, PM2.5, CO, NO ₂ , SO ₂); así también como notas al pie, que la delimitación del área de influencia indirecta se realizó siguiendo lo establecido en la "Guía para la Caracterización de Impactos Ambientales en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)", aprobada mediante la Resolución Ministerial N.º 455-2018-MINAM, y agrega que para la delimitación del área de influencia indirecta se consideraron los escenarios modelados sin medidas de mitigación (impactos potenciales) y los mapas del modelamiento de calidad del aire utilizados para esta delimitación, y que cumple con el criterio establecido para determinar el área de impacto indirecto, son: Mapa 4-2, Mapa 4-5, Mapa 4-16, Mapa 4-19 y Mapa 4-72, incluidos en el Anexo 5.2 "Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos" del capítulo 5.0 "Caracterización del Impacto Ambiental". Por otro lado; registra en EVA, en la sección "02. Contenido de Estudio en Cumplimiento de TdR", capítulo "05. Caracterización de Impacto Ambiental", apartado "Mapas o Planos", la información cartográfica editable en formato shapefile y kmz de las isolíneas correspondientes a los parámetros modelados; de forma que sustentan la propuesta de delimitación del AII de calidad de aire.	Sí
31	3.1.2.2 "Criterio 2 – Factor Ruido Ambiental" Pág. 3-16 a 3-17	En el ítem 3.1.2.2 "Criterio 2 – Factor Ruido Ambiental" el Titular, precisa que la isolínea de aporte de 35 dBA para la determinación del AII es adecuada y conservadora, por lo que, se ha previsto a la isolínea de 35 dBA identificado con los escenarios modelados para la delimitación del AII de ruido ambiental. Así también; presenta la Figura 3-5 "Modelamiento de ruido Aporte de 35 dBA – Etapa de Construcción", Figura 3-6 "Modelamiento de ruido Aporte de 35 dBA – Etapa de Operación", Mapa AII-02.1 y Mapa AII-02.2. Sin embargo; de la visualización del Mapa AII-02.1 y Mapa AII-02.2 e información cartográfica editable, se tiene que la delimitación del AII de ruido ambiental para las etapas de construcción y operación, y figuras 3-5 y 3-6; e isolíneas de 35 dBA, no recogerían el alcance espacial de las isolíneas de 35 dBA obtenidas como parte del modelamiento de ruido.	Se requiere al Titular corregir la delimitación del AII de ruido ambiental de los mapas y figuras presentadas conforme al alcance espacial de las isolíneas de 35 dBA obtenidas como parte del modelamiento de ruido. Así también; presente los resultados del modelamiento en formato cartográfico editable shapefile y kmz. Así también; tener en cuenta que de considerar zonas adicionales en sectores en donde no se tenga resultados del modelo que sustenten el AII, deberán de ser justificadas, teniendo en cuenta el escenario más conservador y/o preventivo, la cual deberá también de formar parte del criterio respectivo.	El Titular incluye las isolíneas de valor de 35 dBA en las figuras del Anexo 5.3 "Modelamiento de Propagación de Ruido para EIA-d para el "Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN", de forma que su alcance espacial es considerado, entre cosas cosa, como parte de la propuesta del AII de niveles de ruido, y otros relacionados. Así también; presenta como parte de los mapas del Capítulo 5, los resultados del modelamiento en formato cartográfico editable shapefile y kmz.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
LINEA BASE					
32	4.1.1.1. GEOLOGÍA (Pág. 4.1.1-2 al 4.1.1-15)	En el Cuadro 4.1.1-1 Unidades Estratigráficas del área de estudio, el Titular omite determinar la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares.	Se requiere al titular presentar en el Cuadro 4.1.1-1 Unidades Estratigráficas del área de estudio, la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares; en relación a cada una de las unidades geomorfológicas descritas en el Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio.	Se ha incorporado respecto a las unidades geológicas, el Cuadro 4.1.1-2 Área de ocupación de los componentes principales en Hectáreas (Ha) y el Cuadro 4.1.1-3 Área de ocupación de los componentes auxiliares propuestos en Hectáreas (ha). Las áreas incorporadas coinciden con las consideradas en los componentes 2.5.1 y 2.5.2.	Sí
33	4.1.2.2. Unidades Geomorfológicas (Pág. 4.1.2-2 al 4.1.2-12)	El titular describe Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio. Sin embargo; en el ítem 4.1.2.2 Unidades geomorfológicas, el titular no determinó la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares.	Se requiere al titular presentar en el ítem 4.1.2.2 Unidades geomorfológica, un cuadro donde determine superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares; en relación a cada una de las unidades geomorfológicas descritas en el Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio.	Se ha incorporado respecto a las unidades geomorfológicas, el Cuadro 4.1.2-2 Área de ocupación de los componentes principales en Hectáreas (Ha) y el Cuadro 4.1.2-3 Área de ocupación de los componentes auxiliares propuestos en Hectáreas (ha). Las áreas incorporadas coinciden con las consideradas en los componentes 2.5.1 y 2.5.2.	Sí
34	4.1.3. SUELOS (Pág. 4.1.3.1-1 al 4.1.3.1-36)	En el Cuadro 4.1.3.1-3 Unidades cartográficas de Suelos del Área de Estudio, el Titular omite determinar la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares.	Se requiere al titular presentar en el Cuadro 4.1.3.1-3 Unidades cartográficas de Suelos del Área de Estudio, la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares; en relación a cada una de las unidades geomorfológicas descritas en el Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio.	Se ha incorporado el Cuadro 4.1.3.1-7 Área de unidades cartográficas de suelos por componentes principales en Hectáreas (Ha) y el Cuadro 4.1.3.1-8 Área de unidades cartográficas de suelos por componentes auxiliares propuestos en Hectáreas (ha). Las áreas incorporadas coinciden con las consideradas en los componentes 2.5.1 y 2.5.2.	Sí
35	4.1.3.1.3. Capacidad de Uso Mayor de Tierras (Pág. 4.1.3.1-36 al 4.1.3.1-53)	En el ítem 4.1.3.1.3.2. Unidades de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor, el titular omite determinar la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares.	Se requiere al titular presentar en el 4.1.3.1.3.2. Unidades de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor, la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares; en relación a cada una de las unidades geomorfológicas descritas en el Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio.	Se ha incorporado respecto a las unidades de tierras según su capacidad de uso mayor, el Cuadro 4.1.3.1-12 Unidades de tierras por componentes principales en Hectáreas (Ha) y el Cuadro 4.1.3.1-13 Unidades de tierras por componentes auxiliares en Hectáreas (Ha). Las áreas incorporadas coinciden con las consideradas en los componentes 2.5.1 y 2.5.2.	Sí
36	4.1.3.2. USO ACTUAL DE LA TIERRA (Pág. 4.1.3.2-1 al 4.1.3.2-21)	En el Cuadro 4.1.3.2-1 Unidades de uso actual de la tierra del área de estudio, el titular omite determinar la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares.	Se requiere al titular presentar en el Cuadro 4.1.3.2-1 Unidades de uso actual de la tierra del área de estudio, la superficie en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes principales y auxiliares propuestos en la EIA-d P.E Bayovar, concordancia con los ítems 2.5.1 componentes principales y 2.5.2 Componentes auxiliares; en relación a cada una de las unidades geomorfológicas descritas en el Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio.	Se ha incorporado el Cuadro 4.1.3.2-2 Área de Unidades de uso actual de la tierra por componentes principales en Hectáreas (Ha) y el Cuadro 4.1.3.2-3 Área de unidades de uso actual de la tierra con componentes auxiliares en Hectáreas (Ha). Las áreas incorporadas coinciden con las consideradas en los componentes 2.5.1 y 2.5.2.	Sí
37	4.1.3.3. Calidad de Suelo (Pág. 4.1.3.3-1 al 4.1.3.3-8)	a) En el ítem 4.1.3.3.2. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL, el titular menciona que <i>"Las concentraciones obtenidas para calidad de suelos fueron comparadas con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA – Suelos) establecidos en el D.S. N° 011-2017-MINAM."</i> Sin embargo; en la Cuadro 4.1.3.3-4 Resultados de muestreo, el titular indica que la norma ECA de comparación es el D.S. 004-2017-MINAM; el cual, aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. Lo cual, es incongruente. b) En el ítem 4.1.3.3.2. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL, el titular menciona que <i>"(...) Debido a que actualmente no hay un uso de suelo establecido para la zona donde se emplazará el Proyecto, se emplearon referencialmente todos los estándares establecidos para cada tipo de suelo regulado por los ECA-Suelo."</i> Sin embargo; en el ítem 4.1.3.2. USO ACTUAL DE LA TIERRA, el titular caracteriza las unidades de uso actual de tierras en el área de estudio, por lo que no queda claro el sustento. c) En el Cuadro 4.1.3.3-1 Parámetros y estándares para calidad de suelos, el titular omite considerar al Cromo Total, Cromo VI y Cianuro Libre, como se indica en el Anexo de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo (D.S. N°011-2017-MINAM). Asimismo,	Se requiere al Titular: a) Corregir y precisar el ECA-Suelo con el que se ha caracterizado la calidad de suelo del área de estudio del proyecto. b) Aclarar y sustentar técnicamente la referencia del ECA-Suelo respecto del uso de suelo que se presenta en el área de estudio del proyecto. c) Presentar los resultados del Cromo VI y Cianuro Libre. De lo contrario, deberá sustentar técnicamente su no inclusión. d) Sustentar técnicamente la representatividad de las estaciones propuestas para la caracterización de la calidad de suelo del proyecto, conforme al numeral 1.0.2.2.2 Estaciones de muestreo/monitoreo de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental - SEIA" aprobada mediante la R.M. N°455-2018-MINAM". e) Presentar un sustento técnico suficiente, que precise las estaciones que presentaron dichas excedencias y que se apoye en los resultados de la geología, uso actual de suelo, fisiografía, entre otro y, que considere las actividades económicas existentes del área de estudio.	a) El Titular indicó que se realizó la corrección material de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA – Suelos) establecidos en el D.S. N° 011-2017-MINAM con el que se ha caracterizado la calidad de suelo del área de estudio del proyecto. b) En el capítulo 4.1.3.3.2 Estándares de Calidad Ambiental (Pág. 4.1.3.3-1), se aclara que según el capítulo 4.1.3.1 Uso Actual de Tierras, se identificó que el estándar establecido será para tipo de Suelo Agrícola según lo regulado por los ECA-Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM), debido a que, las estaciones de muestreo se ubican en Bosque seco tipo sabana con presencia de ganadería, este tipo de suelo por la presencia de pastos que contribuye al desarrollo de la ganadería entra en el tipo de Suelo Agrícola. c) En el Cuadro 4.1.3.3-4 se presentan los resultados de Cromo VI y Cianuro Libre.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí e) Sí f) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		en el Cuadro 4.1.3.3-4 Resultados de muestreo, el titular omite presentar los resultados del Cromo VI y Cianuro Libre; sin sustentar técnicamente su no inclusión. d) En el ítem 4.1.3.3.4. ESTACIONES DE MUESTREO, el titular presenta 27 estaciones de muestreo de la calidad de suelo. Sin embargo; el titular omite sustentar técnicamente la representatividad de cada una de ellas conforme el numeral 1.0.2.2.2 Estaciones de muestreo/monitoreo de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental - SEIA" aprobada mediante la R.M. N°455-2018-MINAM". e) En el Cuadro 4.1.3.3-4 Resultados de muestreo, se aprecian excedencias del parámetro Cadmio (Cd) respecto del ECA-Suelo de Uso Agrícola; de las cuales el titular precisa que "(...) Algunas estaciones presentaron valores que superan los ECA de Suelos para uso agrícola, esto puede deberse a la meteorización natural del material parental en la zona. Sin embargo, el titular no presenta un sustento técnico suficiente, que precise las estaciones que presentaron dichas excedencias y que se apoye en los resultados de la geología, uso actual de suelo, fisiografía, entre otro y, que considere las actividades económicas existentes del área de estudio. f) En el ítem 4.1.3.3.4. ESTACIONES DE MUESTREO, el titular menciona que "(...) debido a que el Oleoducto Norperuano atraviesa el área de estudio se ha considerado ubicar 6 estaciones cercanas al ONP, cabe precisar que se obtuvo el duplicado de 2 estaciones (...)". Sin embargo, en el Cuadro 4.1.3.3-3 Estaciones de muestreo de calidad de suelo, las estaciones SU-BAY-11 y SU-BAY-24, presentan diferentes coordenadas geográficas, y del Mapa LBCA-01 se aprecia que están en diferentes ubicaciones; lo cual, no se entiende el duplicado de dichas estaciones.	f) Aclarar y sustentar el duplicado de las estaciones.SU-BAY-11 y SU-BAY-24.	d) En el numeral 4.1.3.3.4 ESTACIONES DE MUESTREO (Pág. 4.1.3.3-3), se detalla los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo. e) En el ítem 4.1.3.3.5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS (Pág. 4.1.3.3-7), se indicó que las estaciones que presentan excedencias se ubican en la Formación Tablazo Talara (SU-BAY-21, SU-BAY-22 y SU-BAY-23), Formación Tablazo Lobitos (SU-BAY-19) y en Depósitos Eólico (SU-BAY-03 y SU-BAY-26) cabe precisar que dichas estaciones están cercanas lo que indicaría que la presencia de este metal está relacionada a la geología local. Asimismo, se indicó que las causas de esta presencia podrían ser que los compuestos de Cadmio formen parte del material parental (roca) o que sean efectos de actividad de explotación de fosfatos. f) En el ítem 4.1.3.3.4. ESTACIONES DE MUESTREO (Pág. 4.1.3.3-3), se precisa que, por control de calidad se tomó una muestra adicional de 2 estaciones, las estaciones seleccionadas fueron "SU-BAY-24" y "SU-BAY-11" que se ubica a 30 metros y 23 metros del ONP, respectivamente. Estas estaciones fueron seleccionadas por su cercanía al ONP.	
38	4.1.8 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL (Pág. 4.1.8-1 al 4.1.8-12)	En el ítem 4.1.8.5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS, respecto al parámetro Ph, el titular señala que "(...) en la temporada invierno, todas las estaciones superan ligeramente el ECA-Agua. Según la Ficha Informativa RAMSAR del Estuario de Virrilá elaborada en el año 2021, el estuario presenta un pH Alcalino, tal cual se evidencio en la información primaria recopilada.". Asimismo, para el parámetro Nitratos, menciona que "(...) En la temporada verano, los valores registrados de Nitratos en las estaciones evaluadas, en su totalidad se encuentran por encima del ECA Agua Categoría 4: E3, estuario (200 mg/L). El mínimo valor fue registrado en la estación AG-BAY-01 y el máximo valor se presentó en la estación AG-BAY03. La concentración de este parámetro presenta un patrón que estaría asociado a las lluvias presentadas debido a eventos anómalos (fenómeno Yaku), que han generado el arrastre de nitratos del suelo hacia el estuario que desemboca en el mar.". Sin embargo; el titular omite sustentar técnicamente el comportamiento Alcalino del Estuario Virrila, y tampoco referencia si existen otras fuentes que pudieran ocasionar un cambio en el Ph del cuerpo receptor. Asimismo, para el parámetro de Nitratos, no referencia si existen otras fuentes como actividades agrícolas, pesqueras, o similares que pudieran ocasionar un incremento en los Nitratos en el Estuario Virrila; de manera que se sustente adecuadamente las excedencias presentadas a la calidad de agua superficial.	Se requiere al Titular sustentar técnicamente el comportamiento Alcalino del Estuario Virrila y, aclarar si existen otras fuentes que pudieran ocasionar un cambio en el Ph del cuerpo receptor. Asimismo, para el parámetro de Nitratos, deberá aclarar y/o referenciar si existen otras fuentes como actividades agrícolas, pesqueras, o similares que pudieran ocasionar un incremento en los Nitratos en el Estuario Virrila; de manera que se sustente adecuadamente las excedencias presentadas a la calidad de agua superficial.	En el numeral 4.1.8.5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS, se indicó, sobre el exceso de pH en su límite superior, que los efluentes líquidos y aguas servidas del terminal del oleoducto y los centros poblados ribereños son las principales fuentes contaminantes, de igual manera los problemas de vertimiento de aguas residuales cuentan con un reducido número de plantas de tratamiento, y a su vez muchas se encuentran en estado inoperativo. Asimismo, la población de la Comunidad Campesina San Martin de Sechura no tiene servicios básicos (agua, desagüe, etc.) (Pág. 4.1.8-7). Con respecto a las excedencias de Nitratos, adicionalmente a lo indicado para pH, estaría asociado a las lluvias presentadas debido a eventos anómalos (Ciclón Yaku) que sucedieron en el mes de marzo del 2023, que han generado el arrastre de nitratos del suelo hacia el estuario que desemboca en el mar. (Pág. 4.1.8-11).	Sí
39	4.1.9.2 CALIDAD DE AIRE (Pág. 4.1.9.2-1 al 4.1.9.3-11)	a) En el ítem 4.1.9.2.1 GENERALIDADES, el titular menciona que "(...) Por otro lado, también se consideró la utilización de información de fuente secundaria proveniente del proyecto Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar dado por conforme con Resolución Directoral N° 00147-2021-SENACE-PE/DEAR presentada por la Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. (Ver Anexo 4.1.9.2-7 Información secundaria). Sin embargo; omite sustentar técnicamente la representatividad de la información	Se requiere al Titular: a) Sustentar técnicamente la representatividad de la información secundaria conforme al numeral 1.0.2.1. Revisión de la Información Secundaria de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental – SEIA", aprobada mediante R.M. N°455-2018-MINAM.	a) En el numeral 4.1.9.2.4 ESTACIONES DE MONITOREO, se detalla los criterios que cumple la información secundaria presentada. (Pág. 4.1.9.2-4) b) Se indicó en el ítem 4.1.9.2.2 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (Pág. 4.1.9.2-2) que debido a que las actividades a desarrollarse en las distintas etapas del	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		secundaria conforme al numeral 1.0.2.1. Revisión de la información Secundaria de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental – SEIA", aprobada mediante R.M. N°455-2018-MINAM. b) En el ítem 4.1.9.2.2 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL, el titular omite sustentar técnicamente por qué no ha considerado los parámetros de Cd, As y Cr en PM ₁₀ del ECA de aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM ₁₀), aprobado mediante D.S. N°011-2023-MINAM.	b) Sustentar técnicamente por qué no ha considerado los parámetros de Cd, As y Cr en PM ₁₀ del ECA de aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM ₁₀), aprobado mediante D.S. N°011-2023-MINAM.	Parque Eólico, no incluyen operaciones de fundición o refinación de metal, manejo de minerales, pigmentos para plásticos y cerámicos ni actividades que involucren emisiones de metales pesados, no se espera la generación de cadmio, arsénico o cromo en el material particulado generado por el proyecto. Asimismo, según los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN" que fue aprobado mediante la Resolución Directoral N°00001- 2023-SENACE-PE/DEAR; solo se considera evaluar los siguientes parámetros: Material Particulado PM _{2.5} , PM ₁₀ , CO, SO ₂ , NO ₂ y Pb en PM ₁₀ .	
40	4.1.9.3. RUIDO AMBIENTAL (Pág. 4.1.9.3-1 al 4.1.9.3-7)	En el ítem 4.1.9.3.1. GENERALIDADES, el titular menciona que "(...) Por otro lado, también se consideró la utilización de información de fuente secundaria proveniente de los proyectos, Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Mina de Fosfatos Bayóvar dado por conforme con Resolución Directoral N°00147- 2021-SENACE-PE/DEAR presentada por Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. (Ver Anexo 4.1.9.3-6 Información secundaria)". Sin embargo; omite sustentar técnicamente la representatividad de la información secundaria conforme al numeral 1.0.2.1. Revisión de la información Secundaria de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental – SEIA", aprobada mediante R.M. N°455-2018-MINAM.	Se requiere al Titular sustentar técnicamente la representatividad de la información secundaria conforme al numeral 1.0.2.1. Revisión de la información Secundaria de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental – SEIA", aprobada mediante R.M. N°455-2018-MINAM.	En el numeral 4.1.9.3.4 ESTACIONES DE MONITOREO (Pág. 4.1.9.3-4), se detalla los criterios que cumple la información secundaria presentada. (Pág. 4.1.9.2-4)	Sí
41	4.1.9.4. RADIACIONES NO IONIZANTES (Pág. 4.1.9.4-1 al 4.1.9.4-4)	a) En el índice de la Línea Base Física, el titular coloca como subíndice 4.1.9.4. Ruido Ambiental desde la pág. 4.1.9.4-1 hasta 4.1.9.4-3; sin embargo, es incongruente con el desarrollo del ítem 4.1.9.4, correspondiente a Radiaciones No Ionizantes. b) En el ítem 4.1.9.4.4. PUNTOS DE MEDICIÓN, el Titular omite sustentar técnicamente la representatividad de las estaciones descritas en el Cuadro 4.1.9.4-3 Puntos de medición de Radiación No ionizantes, considerando que para la estación RNI-BAY-02, ubicada a 80 metros de receptores sensibles, no detalle cuáles son dichos receptores sensibles. Cabe indicar que la representatividad de las estaciones de monitoreo debe tener en cuenta aspectos como lugares con receptores ambientales sensibles, con poblaciones, topografía, representatividad espacial, entre otros, conforme al numeral 1.0.2.2.2 Estaciones de muestreo/monitoreo, de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental – SEIA", aprobada mediante R.M. N°455-2018-MINAM.	Se requiere al Titular: a) Corregir el subíndice 4.1.9.4. Ruido Ambiental por el de 4.1.9.4. Radiaciones No Ionizantes. b) Sustentar técnicamente la representatividad de las estaciones descritas en el Cuadro 4.1.9.4-3 Puntos de medición de Radiación No ionizantes, detallando los receptores sensibles cercanos a la estación RNI-BAY-02, y teniendo en cuenta el numeral 1.0.2.2.2 Estaciones de muestreo/monitoreo, de la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental – SEIA", aprobada mediante R.M. N°455-2018-MINAM.	a) Se realizó la corrección el subíndice 4.1.9.4. Ruido Ambiental por el de 4.1.9.4. Radiaciones No Ionizantes. (Pág. 4.1.9.4-1 a la 4.1.9.4-4) b) En el ítem 4.1.9.4.4 "Puntos de Medición", se detalla los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes, asimismo, se indicó que la estación RNI-BAY-02 se ubicó colindante a una ruta ganadera donde se encuentra una estancia, además a 600 metros de Centro de Abastecimiento de Bayóvar.	a) Sí b) Sí
42	4.1.10. PAISAJE VISUAL (Pág. 4.1.10-1 al 4.1.10-32)	En el ítem 4.1.10.1. UNIDADES PAISAJÍSTICAS, el titular omite incluir las unidades paisajísticas en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes propuestos en el presente proyecto del P.E. Bayovar.	Se requiere al Titular presentar las unidades paisajísticas en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes propuestos en el presente proyecto del P.E. Bayovar	Se ha incorporado el Cuadro 4.1.10-2 Área de Unidades Paisajísticas con componentes principales en Hectáreas (Ha) y el Cuadro 4.1.10-3 Área de unidades Paisajísticas con componentes auxiliares en Hectáreas (Ha). Las áreas incorporadas coinciden con las consideradas en los componentes 2.5.1 y 2.5.2.	Sí
43	Índice línea base biológica Folio vii	El Titular presenta un índice de línea base biológica que no presenta las páginas donde se ubican los subcapítulos o ítems mencionados.	El Titular debe corregir el índice de línea base biológica, indicando las páginas donde se ubican los subcapítulos o ítems que conforman dicho índice, con el objeto de facilitar la lectura y búsqueda de los temas indexados. La misma corrección debe realizarse para los índices de cuadros y figuras, y debe extenderse a todo el estudio ambiental presentado. Así mismo, se debe procurar que el formato PDF de los índices tengan los atributos que dirijan hacia la página indicada en el índice del ítem buscado.	El Titular indica que actualiza el índice de la línea base considerando todos los subcapítulos y ítems de la descripción del medio biológico, consignando el número de los ítems donde se ubica cada capítulo o subcapítulo.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
44	4.2. MEDIO BIOLÓGICO Pág. 4.2-1	El Titular indica que <i>"la determinación de las unidades de vegetación se empleó la clasificación del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (Ministerio del Ambiente, 2015), las imágenes disponibles de la plataforma Google Earth y los resultados de la caracterización de la vegetación durante la temporada de verano e invierno; es decir, en base a la similitud florística y estructural de la vegetación identificada para el área de estudio"</i> . Así mismo, en el Cuadro 4.2-1 "Equivalencias entre las unidades de cobertura de vegetal del área de estudio" y el Mapa de Unidades de Vegetación, no se observan diferencias sustanciales entre las unidades de vegetación definidas en la línea base con respecto al Mapa de Cobertura Vegetal (MINAM 2015). Al respecto, los TDR específicos del proyecto indican que para la determinación de las unidades de vegetación se tomarán como referencia al mapa de cobertura vegetal (MINAM 2015), sin embargo, la escala de dicho mapa (1:100 000) no permite una adecuada definición de las unidades de vegetación, la cual es la unidad mínima de análisis en el marco de la línea base biológica de un EIA. Al respecto, las unidades de vegetación más extensas determinadas en el estudio (Bosque seco tipo sabana, desierto costero y matorral arbustivo), al ser determinadas por el mapa de cobertura vegetal (MINAM 2015) no presentan el nivel de detalle suficiente que permita conocer la variabilidad dentro de las mismas. Dicho nivel de detalle es posible de alcanzar con la interacción entre el mapa de cobertura vegetal, el muestreo realizado en ambas temporadas, el análisis de las imágenes satelitales disponible (agrupamientos de especies, densidades, estructura o aspectos físicos diferentes) y su tratamiento cromático, así como otras fuentes secundarias, conocimiento local y datos históricos, todo lo cual no ha sido presentado en el estudio.	Se requiere al Titular: a) Presentar la metodología y criterios utilizados para la determinación de las unidades de vegetación, desarrollando la interacción entre el mapa de cobertura vegetal (MINAM 2015), el procesamiento de las imágenes satelitales disponibles, los resultados de la caracterización en ambas temporadas, como se indica en el enunciado citado en el sustento de la observación, así como con el uso de otras fuentes de información. b) Sustentar técnicamente si la determinación de las unidades de vegetación tiene el nivel de detalle suficiente que permita conocer la variabilidad dentro de las mismas, como resultado de la metodología desarrollada.	El Titular: a) Presenta la nueva metodología y criterios para la determinación de las unidades de vegetación, desarrollando la interacción entre el mapa de cobertura vegetal (MINAM 2015), el procesamiento de las imágenes satelitales disponibles, análisis NDVI, entre otros para la determinación de las unidades de vegetación, con lo cual incrementa el número de unidades de vegetación en el área de estudio. Indica siete unidades de vegetación: Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, Desierto Costero, Matorral xerófilo asociado a roquedal, Matorral xerófilo con predominancia de <i>Tiquilia</i> sp, Matorral xerófilo con predominancia de <i>Encelia</i> sp, Estuario de Virrilá y Plantación Forestal. Además, se determinaron 9 Categorías de densidad de la cobertura de vegetación basados en la presencia y densidad de especies arbóreas en las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio: Bosque seco denso, Bosque seco semidenso, Bosque seco ralo, Bosque seco muy ralo, Matorral xerófilo asociado a roquedal, Vegetación asociada al Desierto, Estuario de Virrilá, Humedal temporal y Plantación Forestal. b) En el ítem 4.2.1.1.1. "Descripción de las unidades de vegetación" presenta el sustento técnico de la determinación actualizada de las unidades de vegetación en el área de estudio, con suficiente nivel de detalle mostrado en el Mapa LBB-02. "Mapa de unidades de vegetación en el área de estudio".	a) Sí b) Sí
45	4.2.1.1.2. Forestal Folio 4.2.1-94	El Titular hace alusión a la presencia de brinzales, latizales y fustales (adultos), sin haber indicado previamente en la metodología la definición de tales estadios, las cuales pueden ser definidas por el diámetro altura de pecho (DAP). De acuerdo con los términos de referencia específicos (TDR) aprobados, el contenido de la información forestal estará referido a la: riqueza, frecuencia, abundancia, DAP, altura, y diámetro a nivel del suelo de las plántulas. Se observa que no se ha caracterizado el bosque seco tipo sabana (forestal) en cuanto a la altura del bosque, información que es importante conocer al tratarse de un proyecto que cuenta con componentes lineales, en los cuales la altura arbórea está regulada de acuerdo con la reglamentación del sector.	Se requiere al Titular: a) Caracterizar el componente forestal de acuerdo con las diferentes clases de DAP, altura, y diámetro a nivel del suelo de las plántulas, entre otros, de acuerdo con lo establecido en los TDR aprobados. b) Caracterizar la estructura del componente forestal por clases diametrales de DAP y de altura, entre, otras, y relacionar tales características con los componentes del proyecto y la reglamentación del sector en cuanto a la altura del dosel.	El Titular: a) Caracteriza el componente forestal de acuerdo con las diferentes clases de DAP y altura. Respecto al diámetro a nivel del suelo de las plántulas, estos fueron analizados en el ítem Estado de desarrollo donde se presenta a los brinzales (DAP < 2.5 cm). b) Caracteriza la estructura del componente forestal por clases diametrales de DAP y de altura en el ítem 4.2.1.1.2. Forestal, "Estructura horizontal y vertical". Al respecto, indica que la mayoría de los árboles son de 4m de alto, siendo el mayor de 18m, y en caso de ser necesario, se aplicará la poda en los árboles que alcance alturas que interfieran con la línea de transmisión, en aplicación del Decreto Supremo 014-2019-EM.	a) Sí b) Sí
46	4.2. Medio biológico Folio 4.2-1	El Titular presenta en los múltiples cuadros los Nombres científicos de las especies de flora y fauna, sin embargo, no incluye los nombres comunes de las especies, lo cual dificulta la interpretación por parte del lector no especialista. De la misma manera, en el texto del capítulo principalmente menciona los nombres científicos, sin incluir los nombres comunes.	Se requiere al Titular incluir los nombres comunes de las especies en los cuadros y textos explicativos de los resultados de los análisis de flora y fauna, con el fin de mejorar la lectura por la población y el reconocimiento de las especies.	Incluye los nombres comunes de las especies en los cuadros y textos explicativos de los resultados de los análisis de flora y fauna.	Sí
47	4.2.1.1.1.3. Descripción general de la flora y vegetación E. Análisis de la Similitud entre unidades de	El Titular realiza el análisis de la similitud entre unidades de vegetación, sin embargo, no incluye a todas las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio en la temporada de verano. Así, el Titular realiza el análisis con los valores de cinco estaciones de muestreo en verano, que comprenden las unidades de vegetación Estuario de Virrilá (FF-01, FF-02), Desierto Costero (FF-03 y FF-07) y Matorral Arbustivo (FF-06), dejando fuera del análisis a la unidad de vegetación Bosque seco tipo sabana, representada por las estaciones FF-04, FF-05, FF-08, FF-09 y FF-10, a	Se requiere al Titular incluir dentro del análisis de similitud entre unidades de vegetación al Bosque seco tipo sabana, con el fin de que todas las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio sean consideradas en el análisis, sobre todo, las más representadas en el muestreo. Así mismo, debe de incorporar en los gráficos de agrupamiento el nombre de las unidades de vegetación representadas, con el fin de que sea más entendible el resultado del análisis.	El Titular ha modificado las unidades de vegetación, e incluye dentro del análisis de similitud entre unidades de vegetación las nuevas unidades de vegetación e incorpora en los gráficos de agrupamiento el nombre de las unidades de vegetación representadas.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	vegetación (diversidad beta) Folio 4.2.1-16	pesar de ser la unidad de vegetación más representada en el estudio ambiental. Se observa, además, que los gráficos de agrupamiento no indican las unidades de vegetación, por lo que resultaría dificultoso al lector no especialista interpretar los resultados.			
48	4.2.1.1.1.4. Análisis por Unidad de Vegetación	El Titular no presenta el análisis de curvas de acumulación de especies para cada unidad de vegetación identificada en el área de estudio, según lo comprometido en los términos de referencia específicos (TDRe) aprobados. Solamente presenta curvas de acumulación de especies generales para cada grupo taxonómico (flora y fauna), así como para recursos forestales, que corresponden a Bosque seco tipo sabana. Así mismo, se observa que las curvas presentadas difieren en metodologías, usando distintos estimadores para vegetación y forestal, así como mamíferos y herpetofauna, mientras que usa solamente curvas de Clench para aves y artrópodos, observándose también disparidad en los valores de los estimadores presentados.	Se requiere al Titular: a) Incluir las curvas de acumulación de especies de vegetación para cada unidad de vegetación. b) Incluir las curvas de acumulación de especies de fauna para cada unidad de vegetación. c) Uniformizar las metodologías de acumulación de especies, así como presentar los valores de los estimadores, el número de especies esperado y porcentaje alcanzado, debiéndose elegir un modelo general para determinar la eficiencia del muestreo. d) Incluir dentro de la discusión los criterios para determinar la representatividad (>70% de especies, MINAM 2018) y suficiencia (> 50% de especies, MINAM 2015) del esfuerzo de muestreo, indicando si el muestreo es suficiente o representativo, para cada curva presentada.	El Titular: a) Incluye las curvas de acumulación de especies de vegetación para cada unidad de vegetación y temporada. b) Incluye las curvas de acumulación de especies de fauna para cada unidad de vegetación y temporada. c) Precisa que para la selección de estimadores no paramétricos y la representación gráfica de la curva de acumulación se emplearon estimadores que se ajustan a las características (historia natural) de cada grupo taxonómico, como la diversidad y variación de detectabilidad para las aves, alta diversidad y saturación asintótica de los artrópodos, la frecuencia de ocurrencia en reptiles y mamíferos. d) Incluye los criterios para determinar la representatividad (>70% de especies, MINAM 2018) y suficiencia (> 50% de especies, MINAM 2015) del esfuerzo de muestreo, además de incluir una discusión en los resultados indicando si el muestreo fue suficiente o representativo, para cada curva de acumulación de especies presentada.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí
49	4.2.1.2.1.6. Especies Importantes para la Conservación Folio 4.2.1.2-54	El Titular indica que durante el muestreo realizado en verano <i>"la Región Piura tenía condiciones climáticas poco favorables como consecuencia del Ciclón denominado Yaku, por tanto, las aves que potencialmente podría hacer uso del área tuvieron una presencia limitada"</i> . En este sentido, se entiende que, sumado a la naturaleza de un muestreo de corto tiempo, la variabilidad climática pudo tener un efecto sobre la eficiencia del muestreo de especies de aves en el área de estudio. Esta situación ofrece un registro limitado de todas las especies de aves que pudieran ser afectadas por el proyecto. Por otro lado, en el ítem E "Especies indicadoras y/o claves" no se ha considerado en el Cuadro 4.2.1.2.1-18 a "Especies potencialmente sensibles a los componentes y actividades del proyecto", a especies que anidan en el desierto como <i>Larus dominicanus</i> y <i>Larus belcheri</i> (especie potencial), así como migrantes boreales masivos como <i>Leucophaeus pipixcan</i> , entre otras. Así mismo, en el cuadro mencionado se observa que el Titular presenta rangos de altura de vuelo para diferentes especies, sin embargo, este rango debe ampliarse desde la altura del suelo, puesto que las especies se posan en tierra para descansar, alimentarse o reproducirse, entre otras actividades, por lo que los rangos de vuelo presentados subestiman la sensibilidad de estas especies a los componentes y actividades del proyecto, particularmente al movimiento de las aspas de los aerogeneradores.	Se requiere al Titular realizar una revisión de todas las especies de aves potencialmente sensibles que pudieran ser afectadas por los componentes y actividades del proyecto, usando para ello información secundaria de altura de vuelo, mapas de distribución, literatura científica y guías internacionales del sector eólico, con el fin de tener identificadas la mayoría de las especies que pudieran ser afectadas. En base a esta información, se deberá actualizar el análisis de impactos y medidas de manejo.	El Titular revisa y actualiza la lista de especies de aves potenciales sensibles en el área de estudio.	Sí
50	4.2.2.2.3. Caracterización de las comunidades hidrobiológicas Folio 4.2.2.2-28	Con respecto a la composición del Bentos, el titular indica que <i>"los organismos de la clase Insecta (Arthropoda) presentan fases de su ciclo de vida dentro del ambiente acuático. El dominio de la clase Insecta se corrobora con otros estudios desarrollados en ambientes acuáticos (Ortega et al., 2007; Principe y Corigliano, 2006; Obil y Conner, 1986), en donde los taxa dominantes correspondieron a la clase Insecta (fases larvarias)"</i> . Al respecto, no se entiende cuál es el objetivo de dicho enunciado, cuando los resultados del muestreo realizado indican que el grupo dominante son los decápodos (Crustacea), seguido de los moluscos, siendo los insectos el tercer grupo dominante.	Se requiere al Titular: a) Reformular la interpretación de los resultados del muestreo realizado, ligándolo con las condiciones ambientales particulares del Estuario de Virrilá con respecto a otros ecosistemas acuáticos continentales. b) Sustentar técnicamente los resultados de porcentaje de EPT, utilizando como insumo los parámetros fisicoquímicos de campo tomados durante el muestreo hidrobiológico. c) Incluir un indicador biológico alternativo de la calidad del cuerpo de agua que pueda describir indirectamente el estado del Estuario de Virrilá.	El Titular: a) Presenta los resultados de los índices bióticos y la interpretación los parámetros físico-químicos de campo, considerando las condiciones ambientales de salinidad del estuario de Virrilá. b) Presenta la información de campo de los parámetros fisicoquímicos de las estaciones de monitoreo como sustento negativo para el uso de índice EPT c) El Titular determina, en el ítem 4.2.2.2.3 en el literal I "Especies Indicadoras Alternativas para Calidad de Agua en el Estuario de Virrilá" propone el Índice Diatómico	a) Sí b) Sí c) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		Así mismo, indica que "Según el índice de porcentaje de EPT, todas las estaciones de muestreo presentaron una "mala" calidad de agua, ya que no se registró una presencia de los órdenes: Ephemeroptera, Trichoptera y Plecóptera durante ambas temporadas. Estas especies habitan en cuerpos de agua con preferencia en zonas de corriente rápida, microhábitats rocosos y bien oxigenadas. Son organismos intolerantes a la contaminación orgánica (De la Lanza-Espino et al., 2000)". En este caso, se observa que el Estuario de Virrilá es un humedal altamente influenciado por masas de agua marina costera, situación que podría influir en la ausencia de los órdenes mencionados y la dominancia de decápodos y moluscos. Cabe resaltar que el Titular no ha presentado los parámetros fisicoquímicos de campo tomados durante el muestreo, que son de utilidad para establecer en la discusión la idoneidad del parámetro utilizado (% EPT) en un medio con influencia marino-costera.		General (IDG) como indicador biológico alternativo de la calidad del cuerpo de agua Estuario de Virrilá en las temporadas evaluadas.	
51	4.2.1.2.2.3. Descripción de la comunidad de mamíferos en el área de estudio Folio 4.2.1.2.2-25 a 26	Con respecto a los mamíferos voladores registrados, el Titular identifica una sola especie de murciélago en la unidad de vegetación Bosque seco tipo sabana, sin embargo, se observa que menciona a dos especies <i>Glossophaga valens</i> y <i>G. soricina</i> , ambas denominadas como "murciélago longirostro", la primera no registrada por ningún medio en dicha unidad de vegetación y la segunda registrada por medio de capturas en redes de neblina en la estación MA-04 (Preocupación menor, LC, según IUCN 2024). Cabe destacar que <i>G. valens</i> fue considerada una subespecie de <i>G. soricina</i> hasta 2021. Así mismo, se observa que en el Cuadro 4.2.1.2.2-8. "Lista de especies de mamíferos registrados en el área de estudio del Proyecto por temporada y unidad de vegetación" no se indican las unidades de vegetación de cada registro.	Se requiere al Titular: Revisar y precisar los nombres de las especies de murciélagos del género <i>Glossophaga</i> identificada, tomando como referencia la taxonomía aceptada de la especie y su posible consideración en los listados de conservación. a) Revisar los registros de estas especies en todas las unidades de vegetación, en concordancia con la taxonomía del género adoptada, y la disponibilidad de los medios acústicos y morfológicos para realizar la identificación positiva de ambas especies. b) Incluir en el Cuadro 4.2.1.2.2-8. "Lista de especies de mamíferos registrados en el área de estudio del Proyecto por temporada y unidad de vegetación" las unidades de vegetación de cada registro. c) Actualizar el análisis de impactos ambientales y medidas de manejo considerando las especies determinadas y su estado de conservación.	El Titular: a) Actualizó la taxonomía de <i>Glossophaga</i> , indicando que <i>G. valens</i> es la especie (actualmente válida) que se encontraría para la zona de estudio. b) Revisó los registros en cada una de las unidades de vegetación y estaciones de muestreo, siguiendo la taxonomía apropiada para la zona de estudio. c) Incluye en el Cuadro 4.2.1.2.2-8. Lista de especies de mamíferos registrados en el área de estudio del Proyecto por temporada y unidad de vegetación, las unidades de vegetación donde se registraron las especies mencionadas. d) Actualizó los posibles impactos ambientales a la comunidad de murciélagos considerando el estado de conservación de las especies registradas.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí
52	4.2.1.2.2.3. Descripción de la comunidad de mamíferos en el área de estudio Folio 4.2.1.2.2-36	El Titular presenta la revisión de especies protegidas de mamíferos mayores a nivel nacional e internacional, entre las cuales no se encuentra la especie <i>Leopardus garleppi</i> . Sin embargo, el Titular no ha considerado que la especie <i>L. garleppi</i> fue recientemente separada del gato del pajonal <i>L. colocolo</i> (Datos Insuficientes, DD, según Decreto Supremo N° 014-2004-MINAGRI y Casi Amenazado, NT, según IUCN 2024-1 y versiones previas), razón por la cual, la especie no figura en los listados actualizados. Así mismo, debe considerar que el listado nacional corresponde al 2004, mientras que el reconocimiento internacional de la especie por IUCN está pendiente. Por otro lado, consideraciones sobre la partición de una especie de rango general en Sudamérica como <i>L. colocolo</i> , en otras cinco especies del complejo <i>L. colocolo</i> significa que los rangos de especie han sido restringidos en su distribución, lo que, eventualmente, afecta los criterios de clasificación. Por otro lado, la especie es categorizada En Peligro en Ecuador, país con el que comparte distribución. Finalmente, el Titular no considera a la especie dentro del Apéndice II de CITES, sin embargo, todas las especies de la familia Felidae están consideradas dentro del Apéndice II de CITES, con excepción de las ubicadas en el Apéndice I (CITES, 2024). A la luz de la revisión de la información indicada, se hace notar que los listados de conservación de las especies de flora y fauna corresponden a CITES 2024 e IUCN 2024-I.	Se requiere al Titular: a) Revisar el estado de conservación de <i>L. garleppi</i> en el área de estudio, considerando las reasignaciones taxonómicas y la disminución del rango de distribución de la especie <i>L. colocolo</i> que esto conlleva, así como los estudios científicos disponibles y el grado de perturbación a la especie. Esto con el fin de determinar impactos a especies con interés para la conservación y sustentar las medidas de manejo aplicadas. Luego del análisis y debido a la desactualización de las listas de categorización nacional e internacional, el Titular debe considerar a <i>L. garleppi</i> como una especie de interés para la conservación en el marco del proyecto. b) Incluir a <i>L. garleppi</i> como una especie listada en el Apéndice II de la CITES. c) Revisar los estados de conservación de todas las especies (flora y fauna) a nivel internacional, de acuerdo con las categorizaciones de IUCN 2024-I y CITES 2024, por ser los listados vigentes.	El Titular: a) Revisa el estado de conservación de <i>L. garleppi</i> y la considera como una especie de interés para la conservación para el proyecto. b) Incluye a <i>L. garleppi</i> como una especie listada en el Apéndice II de la CITES. c) Revisó los estados de conservación de todas las especies considerando las versiones más actualizadas de la IUCN 2024-II y CITES 2025.	a) Sí b) Sí c) Sí
53	4.2.1.2.2.3. Descripción de la comunidad de mamíferos en el área de estudio	El Titular sostiene que no se registró ninguna especie de mamífero migratoria. Sin embargo, <i>Tadarida brasiliensis</i> "Murciélago de cola libre del Brasil" es una especie listada en el Apéndice I de la Convención de Especies Migratorias (CMS), considerada como amenazada.	El Titular debe corregir y revisar los listados de especies migratorias e incluir a <i>Tadarida brasiliensis</i> dentro del Apéndice I de CMS, y revisar los impactos a esta especie de murciélago migratorio y establecer medidas de manejo específicas.	El Titular incluye a <i>Tadarida brasiliensis</i> dentro del listado de especies migratorias, especificando su posición en el Apéndice I de CMS, e indica que no se conocen rutas migratorias de la especie en Perú. Sin embargo, el Titular indica que incorpora en el capítulo 5, "Identificación y caracterización de impactos ambientales", y en el capítulo 6,	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	Folio 4.2.1.2.2-37			"Estrategia de manejo ambiental" incluye medidas precautorias para esta especie.	
54	4.2.1.2.1.9. Rutas de desplazamiento migratorio Folio 4.2.1.2-56	El Titular presenta un mapa con rutas migratorias lineales, para aves migratorias boreales y desplazamientos locales, sin embargo, dicho mapa sugiere que las aves se desplazan únicamente alrededor de la costa, cuando es sabido que las aves usan corredores amplios de distribución que no siguen tal patrón. Por otro lado, el Titular concluye erróneamente que al haber hallado registros de aves migratorias en la unidad de vegetación Desierto Costero (Estación AV-03), <i>"este resultado no afirma que las especies migratorias realizan estancias en los estuarios"</i> . Sin embargo, el Titular no indica que la Estación AV-03 se ubica contigua al área de Pozas de Agua Salada, que están próximas al litoral costero y al estuario de Virrilá, los cuales pueden ejercer influencia sobre la presencia de estas aves en el área. Por otro lado, el Titular soslaya con un hallazgo puntual tomado fuera del contexto geográfico la importancia del Estuario de Virrilá como Sitio RAMSAR, IBA y ecosistema frágil, ignorando la amplia literatura científica existente al respecto de este sitio RAMSAR y su importancia para las aves migratorias. Así mismo, el Titular no ha clasificado a las especies por según sus hábitos migratorios, entre nocturnos y diurnos	Se requiere al Titular: a) Reformular sus conclusiones y revisar todo el ítem 4.2.1.2.1.9. "Rutas de desplazamiento migratorio", incluyendo información secundaria y científica sobre la distribución y migraciones de las aves en el estuario de Virrilá. b) Presentar un mapa de las rutas migratorias que muestre los principales corredores migratorios, zonas de descanso, alimentación de las aves migratorias, así como los desplazamientos locales. c) Determinar las principales zonas de distribución de las especies residentes en el área de estudio, con énfasis en las especies sensibles, registradas y potenciales. d) Diferenciar las especies migratorias identificadas como migrantes nocturnas o diurnas. e) Actualizar la evaluación de impactos ambientales con la información requerida en los ítems previos, con el fin de establecer medidas de manejo que enfrenten los impactos a las aves migratorias y residentes.	El Titular: a) Reformula el ítem 4.2.1.2.1.12 conclusiones e incluye información secundaria y científica sobre la distribución y migración de las aves en el estuario de Virrilá. b) El Titular presentar el Mapa LBB-13A "Mapa de rutas de desplazamiento local referencial de las especies migratorias" donde se grafican las rutas migratorias de desplazamiento migratorio lineal alrededor de la franja costera y no se superponen con el área del campo eólico, en el ítem 4.2.1.2.1.10. Rutas de desplazamiento migratorio, señalan que no descartan la posibilidad que algunas especies atraviesen el parque eólico, por tanto, por principio precautorio se han implementado varias medidas que en su conjunto previene, minimizan y mitigan los posibles impactos sobre las aves. Adicionalmente, presenta mapas de ABS (Mapa LBB-11B) y de zonas de anidamiento (Mapa LBB-12). c) El Titular indica que <i>"De acuerdo con Zunino & Palestini (1991) un área o zona de distribución de las especies se define como aquella fracción del espacio geográfico donde una especie está presente e interactúa en forma no efímera con el ecosistema"</i> . En ese sentido, se presenta en el Mapa LBB-14, las áreas de distribución de las especies sensibles como endémicas y categorizadas, considerando aquellas estaciones de muestreo con mayor abundancia de estas especies. Aunado a ello, presenta las áreas biológicamente sensibles (ABS). d) Identifica por medio de un triple asterisco (***) a las especies migratorias de hábitos nocturnos y diurnos en base a una revisión bibliográfica. e) Realiza la actualización de la evaluación de impactos y estable las medidas de manejo para las especies de aves (incluyendo migratorias y residentes) en el ítem 6.1.2.7 Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos y deslumbramiento de la fauna silvestre.	a. Sí b. Sí c. Sí d. Sí e. Sí
55	4.2.6. Fragmentación y conectividad de hábitats Folio 4.2.6-1	El Titular presenta en el ítem A. "Fragmentación y Conectividad" un análisis de fragmentación de ecosistemas, sin embargo, no ha presentado la metodología utilizada ni considera la conectividad del ecosistema, limitándose a presentar índices de áreas, sin considerar los núcleos de vegetación ni los desplazamientos de la fauna, así como tampoco ha presentado un mapa de conectividad interrumpida y la fragmentación generada por el proyecto generados por tratamiento de imágenes satelitales. Al respecto, la Observación de SERFOR 2.2.13 emitida mediante OFICIO N° D000848-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS es congruente con el presente análisis. El Titular indica en el ítem B. "Factores que afectan la biodiversidad" que el factor de intercambio biótico es importante debido al rol que cumplen algunas especies en la ecología trófica, para, posteriormente sobre simplificarla en dos (02) niveles tróficos del ecosistema, depredadores tope y productores, dando algunos ejemplos de especies. Al respecto, el análisis de ecología trófica presentada es insuficiente y no se presentan gráficos que muestren las diferentes interacciones e intercambios de energía en la red trófica del ecosistema terrestre y acuático presente en el área de estudio. Revisar publicaciones al respecto de la importancia del	Se requiere al Titular: a) Reformular el análisis de "Fragmentación y Conectividad", presentando la metodología utilizada, la conectividad del ecosistema y la afectación a la fauna silvestre y su desplazamiento. b) Presentar mapas de conectividad y fragmentación generada por el proyecto. c) Reformular y profundizar el análisis de la red trófica en los ecosistemas acuáticos y terrestres presentes en el área de estudio, tomando como base la información primaria presentada, así como información secundaria y publicaciones científicas, en los que se incluyan las especies clave y todos los niveles de la red trófica identificados. Como resumen de dicho análisis se debe representar gráficamente la red trófica, con el objetivo de reconocer la importancia de las especies en el intercambio energético y las posibles afectaciones a la cadena trófica debido a la afectación a los flujos de energía a causa del proyecto.	El Titular: a) Reformula el análisis de "Fragmentación y Conectividad", considerando además la Observación de SERFOR 2.2.13 emitida mediante OFICIO N° D000848-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS. Presenta la metodología utilizada para el análisis de fragmentación, la conectividad estructural y el análisis de la conectividad funcional el grado de afectación al desplazamiento de la fauna silvestre. b) Presenta los mapas de fragmentación y conectividad antes y después de la implementación de los componentes del proyecto (Mapas LBB-14 y LBB-15). c) En el ítem 4.2.5. presenta el esquema representativo de las redes tróficas para el área de estudio	a. Sí b. Sí c. Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		algarrobo en la red trófica, de Cruzado-Jacinto L <i>et al.</i> 2019. Uso y selección de las partes aéreas del algarrobo <i>Prosopis pallida</i> (Fabaceae) por reptiles, aves y mamíferos en Sechura (Piura – Perú). Revista peruana de biología 26(1): 081 – 086. doi: http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v26i1.15417 .			
56	Ítem 4.3.4.2.2 "Estudio cualitativo" (Página 4.3-14 y 4.3-15)	En la sección "Entrevistas Semiestructuradas" del ítem 4.3.4.2.2 "Estudio cualitativo", el Titular señala que aplicó un total de 64 entrevistas semiestructuradas a los representantes de instituciones públicas y privadas, dirigentes de organizaciones sociales/ sindicales, informantes expertos y organizaciones de mujeres; asimismo, en el Cuadro 4-3-8 "Entrevistas realizadas" presenta el listado de los entrevistados; sin embargo, no precisa el periodo de ejecución de las entrevistas y no indica los criterios de selección empleados para la aplicación de entrevistas por cada grupo de interés elegido.	Se requiere al Titular precisar el periodo de ejecución de las entrevistas y los criterios de selección empleados para la aplicación de entrevistas por cada grupo de interés elegido.	El Titular precisa en el ítem 4.3.4.2.2 "Estudio cualitativo", que aplicó un total de 64 entrevistas semiestructuradas las cuales se aplicaron del 15 al 24 de julio de 2023, asimismo, señala que los criterios de selección para realizar las entrevistas fueron los siguientes: que el entrevistado viva en la zona, que sean autoridades locales, representantes de las localidades y/o organizaciones sociales/sindicales de la comunidad campesina San Martín de Sechura y el anexo San Cayetano de Illescas, ya que, ambos forman parte del área de estudio social; de igual forma, indica que sean representantes de instituciones públicas y privadas, dirigentes de organizaciones, informantes expertos y organizaciones de mujeres a nivel del distrito y provincia de Sechura.	Sí
57	4.3.7.2.8 "Pesca" (Página 4.3-205)	En el ítem 4.3.7.2.8 "Pesca", el Titular señala que "(...) en la comunidad campesina San Martín de Sechura del total de encuestados (414), 88 manifiestan dedicarse a la pesca, que representan el 21.26% del total. Por otro lado, los que no se dedican a esta actividad son el 78.74% del total de encuestados (326 casos). En cuanto al Anexo San Cayetano de Illescas, de los 20 encuestados, solo 1 persona indicó dedicarse a la actividad pesca", sin embargo, dicha información no es concordante con la cantidad de población que se dedica a la pesca presentada en el Cuadro 4-3-147 "Actividades económicas" y difiere de la cantidad de población total indicada en el Cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades".	Se requiere al Titular corregir y actualizar en el ítem 4.3.7.2.8 "Pesca" toda la información presentada sobre la actividad económica de la pesca en la comunidad campesina San Martín de Sechura y en el anexo San Cayetano de Illescas, dicha información deberá ser congruente con los datos presentados en los Cuadros 4-3-147 "Actividades económicas" y 4-3-77 "Población según sexo, localidades".	El Titular precisa en el ítem 4.3.7.2.8 "Pesca", que en el Cuadro 4-3-224 "Actividad de pesca" muestra los datos de la encuesta dirigida sólo a los jefes de hogar; asimismo, en la matriz de levantamiento de observaciones indica que por esta razón la cantidad total de dicho cuadro es de 414, lo cual va acorde a lo que se detalla en el ítem 4.3.7.1.1 "Demografía", donde en el estudio cuantitativo y el tamaño de muestra considerado para este estudio aplicó 414 encuestas en la comunidad campesina de San Martín de Sechura; asimismo, indica que en el caso del Anexo San Cayetano de Illescas, aplicó 20 encuestas a los jefes de hogar y se reporta 75 habitantes; de igual forma, indica que en el cuadro 4-3-77 "Población según sexo y localidades" la cantidad de 1710 personas hace referencia a la población total de la muestra extraída de las encuestas realizadas a los jefes de hogar (414), mas no a la cantidad de población total de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura; por otro lado, señala que los datos que muestra el cuadro 4-3-148 "Actividades económicas" se refiere al total de la población de 14 años a más que se dedica a alguna actividad económica, siendo un total de 699 en la comunidad campesina San Martín de Sechura y 39 en el anexo San Cayetano de Illescas.	Sí
58	Ítem 4.3.9 "Patrimonio cultural" (Página 4.3-276 y 4.3-277)	En el ítem 4.3.9 "Patrimonio cultural", el Titular presenta el listado de los patrimonios culturales de acuerdo a la información brindada por las autoridades e informantes clave; asimismo, en el Cuadro 4-3-289 "Identificación de patrimonio culturales según las autoridades e informantes clave" señala que en el anexo San Cayetano de Illescas hay la presencia de restos arqueológicos, paleontológicos, centros históricos, coloniales, republicanos, patrimonio de la humanidad, paisaje cultura, patrimonio inmaterial, entre otros, pero en mal estado; de igual forma, presenta el Mapa LBS-02 "Mapa de Ubicación de Restos Arqueológicos" con la ubicación de las áreas evaluadas en los CIRA N°105-2022, CIRA N°122-2022, CIRA N°187-2022, CIRA N°87-2020, CIRA N°88-2020, CIRA N°186-2015, CIRA N°218-2014 y CIRA N°491-2007; sin embargo, no presenta la sistematización y exposición de los resultados e información obtenidos de la evaluación de los aspectos arqueológicos en campo e información secundaria recopilada; asimismo, no precisa el patrimonio cultural que se encuentran en al anexo San Cayetano de Illescas; de igual	Se requiere al Titular: a) Presentar en el ítem 4.3.9 "Patrimonio cultural", la sistematización y exposición de los resultados e información obtenidos de la evaluación de los aspectos arqueológicos en campo e información secundaria recopilada, con los resultados, conclusiones y recomendaciones respectivas. b) Incluir en el Cuadro 4-3-289 "Identificación de patrimonio culturales según las autoridades e informantes clave" los restos arqueológicos, paleontológicos, centros históricos, coloniales, republicanos, patrimonio de la humanidad, paisaje cultura, patrimonio inmaterial, entre otros, que se encuentran en al anexo San Cayetano de Illescas. c) Presentar un mapa, con sus respectivos archivos shapefile y KMZ, con la ubicación y distancia a los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar, de todos los restos arqueológicos, paleontológicos, centros históricos, coloniales, republicanos,	El Titular: a) Presenta en el ítem 4.3.10 "Patrimonio cultural", el cuadro 2-3-290 "Identificación de patrimonio culturales según las autoridades e informantes clave" con la sistematización de información brindada por las autoridades e informantes clave y precisa que existen cementerios, evidencia de patrimonio cultural (huacos, huacas); sin embargo, dicha información no se encuentra en las fuentes oficiales del MINCU; asimismo, presenta la sistematización de los resultados de la evaluación de los aspectos arqueológicos en el área de influencia del proyecto, el cual se evalúa con el procedimiento para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos y como resultado, precisa que no existen restos arqueológicos en el área de influencia del proyecto.	a) Sí b) Sí c) Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		forma, no presenta un mapa con la ubicación y distancia a los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar del patrimonio cultural identificado en fuentes primarias y secundarias, que puedan existir en el área de estudio, a fin de identificar y evaluar las posibles afectaciones y plantear medidas de manejo pertinentes, de ser el caso.	patrimonio de la humanidad, paisaje cultura, patrimonio inmaterial, entre otros, que puedan existir en el área de estudio, considerando información primaria y secundaria; asimismo, de corresponder, identificar y evaluar las posibles afectaciones y plantear medidas de manejo pertinentes.	b) Precisa en el Cuadro 4-3-290 "Identificación de patrimonio culturales según las autoridades e informantes clave" que en el anexo de San Cayetano de Illescas hay pocos restos y están desgastados, cabe precisar que los entrevistados consideran un resto a un cementerio (en la orilla del río Chiniliche), capilla y vestigios en la zona de la azufrera. Sin embargo, estos no tienen denominación de patrimonio y se encuentran fuera del AID del proyecto. c) Presenta el Mapa LBS-03 "Mapa de ubicación de restos arqueológicos, paleontológicos, centros históricos, coloniales, republicanos, patrimonio de la humanidad, paisaje cultural, patrimonio inmaterial entre otros", donde se visualizan los componentes propuestos en el EIA-d PE Bayóvar y la ubicación y distancia de restos arqueológicos y patrimonio cultural identificados; asimismo, en la matriz de levantamiento de observaciones precisa que que ninguno de ellos se encuentra dentro del área de estudio, por lo tanto, no se presentará afectaciones	
59	Ítem 4.3.10 "Patrimonio cultural" (Página 4.3-276)	En la sección "Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos" del ítem 4.3.10 "Patrimonio cultural", el Titular señala que el área de estudio del proyecto cuenta con los siguientes Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (en adelante, CIRA), que sustentan el cumplimiento de no afectar o involucrar zonas arqueológicas a nivel superficial: CIRA N°105-2022, CIRA N°122-2022, CIRA N°187-2022, CIRA N°87-2020, CIRA N°88-2020, CIRA N°186-2015, CIRA N°218-2014 y CIRA N°491-2007; asimismo, presenta el Mapa LBS-02 "Mapa de Ubicación de Restos Arqueológicos"; sin embargo, en dicho mapa se verifica que los siguientes componentes propuestos se encuentran en áreas no evaluadas en los CIRAS antes indicados: "Plataforma de Montaje FID 69", "Plataforma de Montaje FID 70", "Torre FID 87 Vértice V10", "Vértice V10 FID 8", "Torre FID 86", "Torre FID 85", "Torre FID 84", "Torre FID 83", "Torre FID 82", "Torre FID 81 Vértice V9" y "Vértice V09", tal como se visualiza en las siguientes imágenes:  Fuente: Imagen satelital (Google Earth, 2024)	Se requiere al Titular presentar información de reconocimiento arqueológico superficial o similares de las áreas donde se emplazarán los componentes propuestos indicados en el sustento y que no han sido evaluadas en los CIRA N°105-2022, CIRA N°122-2022, CIRA N°187-2022, CIRA N°87-2020, CIRA N°88-2020, CIRA N°186-2015, CIRA N°218-2014 y CIRA N°491-2007, a fin de sustentar que afectar o involucrar zonas arqueológicas a nivel superficial.	El Titular presenta en la sección "Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos" del ítem 4.3.10 "Patrimonio cultural" los CIRA N° 360 2023 y N° 361-2023; asimismo, señala que las siguientes áreas donde se emplazan los componentes del Proyecto no cuentan con CIRA, ello debido a que son áreas intervenidas con infraestructura existente: "plataformas asociadas a los aerogeneradores", "red eléctrica de media tensión", "vías internas proyectadas a los aerogeneradores, subestación eléctrica Virrilá y componentes temporales" y "vías proyectadas a las líneas de transmisión aérea"; asimismo, en el Anexo 4.3-8 "Registro Fotográfico de Infraestructuras Existentes" presenta el registro fotográfico de las áreas antes indicadas.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		 Fuente: Imagen satelital (Google Earth, 2024)			
60	Cuadro 4-3-72 "Aspectos históricos y culturales" (Página 4.3-80)	En el Cuadro 4-3-72 "Aspectos históricos y culturales", el Titular presenta el listado de los lugares que los pobladores consideren como sagrado o lugares tradicionales; sin embargo, no presenta un mapa con sus respectivos archivos shapefile y KMZ con la ubicación de dichos lugares, a fin de conocer si algunos de estos se encuentran superpuestos o aledaños a los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar que puedan ser afectados durante su ejecución.	Se requiere al Titular presentar un mapa, con sus respectivos archivos shapefile y KMZ, con la ubicación y distancia de los lugares tradicionales de importancia cultural, religiosa, turística y arqueológica identificados en las localidades que conforman el AID hacia los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar; asimismo. De corresponder, identificar y evaluar las posibles afectaciones y plantear medidas de manejo pertinentes.	El Titular presenta el Mapa LBS-04 "Mapa de Ubicación de Lugares Tradicionales" donde se visualiza la ubicación y distancia de los lugares tradicionales de importancia cultural hacia los componentes propuestos del proyecto; asimismo, precisa en la matriz de levantamiento de observaciones que dichos lugares no se encuentran superpuestos o aledaños a los componentes propuestos en el EIA-d, se encuentra fuera del área de estudio y, por ende, no presentarán afectación por el proyecto.	Sí
61	Cuadro 4-3-73 "Características de los aspectos culturales" (Página 4.3-82 a 4.3-84)	En el Cuadro 4-3-73 "Características de los aspectos culturales", el Titular señala que la población de la comunidad campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas la población hace uso de la medicina tradicional; sin embargo, no precisa el lugar de procedencia de los insumos que son empleados para dicha práctica tradicional, y si son extraídos del área de emplazamiento de los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar, a fin de identificar el posible impacto a la afectación del uso de la medicina tradicional y sus respectivas medidas de manejo.	Se requiere al Titular, precisar el lugar de procedencia de los insumos, tales como hiervas, plantas, entre otros, que empleados por la población de la comunidad campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas; asimismo, indicar si dichos insumos son extraídos o recolectados del área de emplazamiento de los componentes propuestos en el EIA-d P.E. Bayóvar; de igual forma, de corresponder, deberá incluir en el Capítulo 5.0 "Identificación y caracterización de impactos ambientales" la identificación, evaluación y análisis del impacto a la afectación al uso de medicinas tradicionales y en el Capítulo 6.0 "Estrategia de manejo ambiental" las respectivas medidas de manejo.	El Titular precisa en el ítem 4.3.6 "Aspecto cultural en el área de estudio" que las autoridades e informantes clave de cada localidad manifiestan que los hábitos de consumo se han mantenido similares durante el transcurso del tiempo, el consumo de hierbas o plantas tradicionales ha ido disminuyendo, pero aún siguen empleando las plantas, hierbas o insumos naturales más conocidos o comunes como: orégano, limón, miel de abeja, cebolla; en el caso de Parachique se nombra el aceite de tortuga, algunos de los insumos los adquiere de mercados con productos que llegan a nivel de la región, los lugares tradicionales mencionados, se encuentra fuera del área de estudio, dicha información es presentada en el Mapa LBS-04 "Mapa de ubicación de lugares tradicionales". De igual forma, en la matriz de levantamiento de observaciones precisa que "(...) se concluye que en el presente Proyecto del EIA no se presentan impactos ambientales relacionados con la afectación al uso de medicinas tradicionales".	Sí
62	Cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades" (Página 4.3-88)	En el Cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades", el Titular señala que para el anexo San Cayetano de Illescas realizó un censo a todos los jefes de hogar; sin embargo, dicha información no es concordante con lo indicado en el Cuadro 4-3-6 "Tamaño de muestra" donde se visualiza que la cantidad total de hogares es 21 y la cantidad de encuestas aplicadas es de 20.	Se requiere al Titular corregir en el Cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades" y en todos los ítems que correspondan la referencia a que realizó un censo en el anexo San Cayetano de Illescas, de acuerdo con lo presentado en el Cuadro 4-3-6 "Tamaño de muestra", a fin de que toda la información presentada en el EIA-d Bayóvar sea concordante.	El Titular retira en el cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades", la referencia de que se aplicó un censo en el anexo San Cayetano de Illescas y precisa que realizó una encuesta a hogares.	Sí
63	Cuadro 4-3-99 "Morbilidad" (Página 4.3-112 y 4.3-113)	En los Cuadros 4-3-99 "Morbilidad", 4-3-100 "Enfermedades endémicas o infectocontagiosas" y 4-3-102 "Enfermedad o accidentes en grupos vulnerables", el Titular presenta información sobre la morbilidad, enfermedades endémicas y en grupos vulnerables de la comunidad campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas, la cual fue recopilada a través de las encuestas aplicadas a los jefes de	Se requiere al Titular complementar la información estadística presentada sobre la morbilidad, enfermedades endémicas o infectocontagiosas y enfermedades o accidentes en grupos vulnerables de las fuentes oficiales disponibles por el responsable del sector salud.	El Titular señala en la matriz de levantamiento de observaciones que la información estadística sobre morbilidad se desarrolló en el ítem 4.3.5.1.3. "Salud", con información oficial del MINSA en los niveles que maneja el sector de salud, en este caso a nivel de la región Piura, provincia Sechura y distrito de Sechura. Las estadísticas de	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		hogar; sin embargo, no presenta información proveniente de fuentes oficiales disponibles por el responsable del sector salud.		salud sobre morbilidad se presentan en el cuadro 4.3-32 “Diez principales causas de morbilidad-Distrito Sechura”, siendo la principal causa las enfermedades respiratorias, lo cual, coincide con lo presentado en el ítem 4.3.7.1.4 “Salud”, a nivel de la comunidad cmapes San Martín de Sechura y el anexo San Cayetano de Illescas, donde la principal morbilidad son los resfríos, esto se complementa con la información brindada por los responsables de los centros de salud que señalan que la mayor cantidad de casos de morbilidad son IRAS y EDAS.	
64	Cuadro 4-3-122 “Abastecimiento de agua, por localidad” (Página 4.3-127)	En el Cuadro 4-3-122 “Abastecimiento de agua, por localidad” el Titular señala que la población de la comunidad campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas tiene como principal fuente de abastecimiento de agua para consumo doméstico la red pública dentro de la vivienda, pilón, grifo o pozo público, camión cisterna, vecinos y familiar, agua entubada; sin embargo, no precisa el lugar de procedencia de dichos medios de abastecimiento de agua para consumo doméstico, tales como, manantiales, ríos, lagunas, entre otros.	Se requiere al Titular presentar la identificación de las fuentes de agua que son empleadas por la población de la comunidad campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas para el consumo doméstico, tales como, manantiales, ríos, lagunas, entre otros; asimismo, presentar la ubicación de dichas fuentes en un mapa con sus respectivos archivos shapefile y KMZ.	EL Titular precisa en el cuadro 4.3-122 “Abastecimiento de agua, por localidad” que en la comunidad campesina San Martín de Sechura el principal sistema de abastecimiento de agua para consumo humano es la red pública dentro de la vivienda, los cuales se dan a través de los servicios públicos que gestiona la municipalidad; asimismo, indica que en el caso del anexo San Cayetano de Illescas el principal sistema de abastecimiento de agua para consumo es por agua entubada; de igual forma, indica en el cuadro 4.3-138 “Recursos Naturales” que la fuente principal de agua es subterránea y es por medio de pozos; de igual forma, presenta el mapa LBS- 05 “Mapa de Ubicación de Fuentes de Agua (consumo doméstico)” con la ubicación de dichas fuentes de agua que se ha identificado por cada localidad del AID.	Sí
65	Cuadro 4-3-138 “Recursos Naturales” (Página 4.3-142 y 4.3-143)	En el Cuadro 4-3-138 “Recursos Naturales”, el Titular presenta los principales recursos naturales que se encuentran en el territorio de la campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas y las fuentes de agua para diversos usos; sin embargo, no presenta en un mapa con sus respectivos archivos shapefile y KMZ la ubicación de dichos recursos.	Se requiere al Titular, presentar en un archivo shapefile y KMZ la ubicación de los recursos naturales y las fuentes de agua para diversos usos que son utilizados por la población de la campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas, asimismo, precisar si alguno de dichos recursos se encuentran en el área de emplazamiento del proyecto y si serán impactos por las actividades y componentes propuestos en el EIA-d Bayóvar; de igual forma, de corresponder deberá incluir en el Capítulo 5.0 “Identificación y caracterización de impactos ambientales” la identificación, evaluación y análisis del impacto a la afectación de recursos naturales y fuentes de agua para diversos usos y en el Capítulo 6.0 “Estrategia de manejo ambiental” las respectivas medidas de manejo.	El Titular presenta el mapa LBS-06 “Mapa de ubicación de Recursos Naturales y sus diversos usos” donde se visualiza la ubicación de los recursos naturales y fuentes de agua utilizados por la población que conforma el componente social del AID; asimismo, precisa que los recursos y fuentes de agua de las localidades de la comunidad campesina San Martín de Sechura se encuentra fuera del área de estudio y los que se encuentran en el área de estudio de Proyecto, son los identificados en el anexo San Cayetano de Illescas que corresponden a los siguientes pozos de agua: pozo de agua perforado por Misky Mayo, reservorio de agua al costado del pozo perforado por minera Misky Mayo, centro de abastecimiento Agua Bayovar – CAAB.	Sí
66	Cuadro 4-3-139 “Uso del territorio y tipo de tenencia de tierras” (Página 4.3-144)	En el Cuadro 4-3-139 “Uso del territorio y tipo de tenencia de tierras”, el Titular señala que el territorio de la comunidad campesina San Martín de Sechura está conformado por las caletas Matacaballo y Constante, Parachique – La Bocana, Puerto Rico – Bayóvar, Caserío Tajamar, Caserío Pampa de Loro, Caserío Miramar, Chusis, Noria Honda, El Barco, Belizario y Playa Blanca; sin embargo, no presenta en un mapa la ubicación de dichas localidades que conforman la comunidad campesina San Martín de Sechura, asimismo, no incluye a las siguientes localidades que se ubican en dicha comunidad campesina, de acuerdo a la revisión efectuada en la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados – Geo Perú: centros poblados Tajamar, Yapato, Chuele, Sechura, Ciudad del Pescador y la población de Noria Honda, La Coscola, Sobrero Verde, Punta Arena, Belizari, Minchales, San Pablo, El Barco, La Colorada, La Angostura, Pan de Azufre, Vichayo, Miramar, Bazan, Las Delicias, entre otros, tal como se visualiza en la siguiente imagen:	Se requiere al Titular presentar un mapa con sus respectivos archivos shapefile y KMZ con la ubicación de todas las localidades, caseríos, anexos, sectores, entre otras localidades que conforman la comunidad campesina San Martín de Sechura, asimismo, deberá incluir en el Cuadro 4-3-139 “Uso del territorio y tipo de tenencia de tierras” y en todos los ítems que correspondan a las siguientes localidades que se encuentran en dicha comunidad campesina: centros poblados Tajamar, Yapato, Chuele, Sechura, Ciudad del Pescador y la población de Noria Honda, La Coscola, Sobrero Verde, Punta Arena, Belizari, Minchales, San Pablo, El Barco, La Colorada, La Angostura, Pan de Azufre, Vichayo, Miramar, Bazan, Las Delicias, entre otras, de igual forma, de encontrarse otras localidades no identificadas en la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados – Geo Perú deberán ser incluidas.	El Titular presenta el Mapa LBS-07” Mapa de localidades que conforman la CC de Sechura” donde se visualizan las localidades de la comunidad campesina san martín de Sechura, que se encuentran dentro del límite distrital de Sechura; asimismo, precisa en la matriz de levantamiento de observaciones que si bien hay localidades que pertenecen a la comunidad, se ubican en otros distritos “(...) particularmente, la plataforma Geo Perú ubica a San Pablo como una población dispersa, sin embargo, en el trabajo de campo realizado en el año 2023, se pudo evidenciar que es una zona desértica donde no hay viviendas y los pobladores de lugares aledaños no reconocen la existencia de dicho lugar. Debido a la inexistencia de la unidad poblacional San Pablo, no se está considerando en este estudio como parte de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. Para evidenciar lo detallado, se adjunta la constancia de no existencia del caserío y registro fotográfico con coordenadas de la zona”.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		 Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados – Geo Perú			
67	Cuadro 4-3-141 "Terrenos dedicados al pastoreo" (Página 4.3-145)	En el Cuadro 4-3-141 "Terrenos dedicados al pastoreo", el Titular indica que la cantidad total de la población *de la comunidad campesina San Martín de Sechura, que tiene terrenos dedicados al pastoreo y las que no cuentan con dichos terrenos es de 32; asimismo, señala que la población total del anexo San Cayetano de Illescas es de 19; de igual forma, en el Cuadro 4-3-142 "Fuentes de agua para animales" señala las fuentes de agua utilizadas por sus animales; sin embargo, la cantidad total de casos de la comunidad campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas del cuadro 4-3-141 no es con concordante con la cantidad de hogares encuestados; asimismo, no precisa los nombres, ubicación y/o referencia de las fuentes de agua indicados en el Cuadro 4-3-142 que utilizan los animales de la población y no incluye un mapa en archivo shapefile y KMZ con la ubicación de dichas fuentes.	Se requiere al Titular: a) Corregir y actualizar en el Cuadro 4-3-141 "Terrenos dedicados al pastoreo" la cantidad total de población, considerando el número de encuestas aplicadas en la campesina San Martín de Sechura y del anexo San Cayetano de Illescas. b) Precisar los nombres, ubicación y/o referencia de las fuentes de agua utilizadas para consumo animal; asimismo, incluir un mapa con su respectivo archivo shapefile y KMZ de la ubicación de dichas fuentes de agua.	El Titular: a) Señala en la matriz de levantamiento de observaciones que en el Cuadro 4.3-202 "Crianza de Animales" se indica que en la comunidad campesina San Martín de Sechura se encuestaron en total 414 hogares de los cuales 32 se dedican a la crianza de animales, en el anexo San Cayetano de Illescas del total de 20 hogares encuestados son 19 los que se dedica a la crianza de animales; asimismo, precisa que a partir del total de hogares que se dedican a la crianza de animales desarrolla el Cuadro 4.3-141 "Terrenos dedicados al pastoreo" el cual detalla la cantidad de hogares que tienen tierras dedicadas al pastoreo. Por lo tanto, en la comunidad campesina San Martín de Sechura, son 13 hogares y en el anexo San Cayetano de Illescas son 18. Asimismo, del total de hogares que se dedican a la crianza de animales, se desarrolla el cuadro 4.3-142 "Fuentes de agua para animales", el cual presenta las principales fuentes de agua para uso de los animales (ganadería) en la comunidad campesina San Martín de Sechura y el Anexo de San Cayetano de Illescas. b) Presenta el Mapa LBS-08 "Mapa de Ubicación de Fuentes de Agua (consumo animal)", con los nombres y ubicación de las fuentes de agua para consumo animal en el AID conforme con la información presentada en los Cuadros 4-3-205 "Fuentes de agua que utilizan para los animales" y 4.3-138 "Recursos Naturales".	Sí
68	Cuadro 4-3-143 "Terrenos dedicados a la agricultura" (Página 4.3-146)	En el Cuadro 4-3-143 "Terrenos dedicados a la agricultura", el Titular señala que la cantidad de hogares con terrenos dedicados a la agricultura en la comunidad campesina San Martín de Sechura son 15 y en el anexo San Cayetano de Illescas son 6; asimismo, en el Cuadro 4-3-144 "Principales fuentes de agua para la agricultura" indica que la cantidad total de casos en la comunidad campesina San Martín de Sechura y en el anexo San Cayetano de Illescas son 4 respectivamente; sin embargo, dichas cantidades no son concordantes; asimismo, no presenta un mapa en archivo shapefile y KMZ con las fuentes de agua identificadas.	Se requiere al Titular: a) Corregir y actualizar en el Cuadro 4-3-144 "Principales fuentes de agua para la agricultura" la cantidad de hogares que hacen uso de fuentes de agua para la agricultura, considerando la información presentada en el Cuadro 4-3-143 "Terrenos dedicados a la agricultura", de ser el caso, evaluar el impacto a las actividades agrícolas cercanas al área del proyecto y establecer las medidas respectivas. b) Presentar un mapa con sus respectivos archivos shapefile y KMZ con la ubicación de las fuentes de agua que la población utiliza para la agricultura.	El Titular: a) Incluye el cuadro 4-3-144 "Fuentes de riego en las parcelas" donde señala que el 66.67% del anexo San Cayetano de Illescas realizan el riego de sus parcelas por medio de un canal, mientras que el 26.67% de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura también lo realizan mediante un canal y los demás lo hacen por medio de la lluvia, pozo, reservorio o gravedad. También precisa que de los encuestados que conocen de donde proviene el agua para su regadío, son el canal La Soledad y Poechos. b) Presenta el mapa LBS-09 "Mapa de ubicación de fuentes de agua (agricultura)" tanto en versión PDF, Shapefile y KMZ, donde se puede encontrar la información de la ubicación de las fuentes de agua que la población utiliza	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				para la agricultura, componentes proyectados y la ubicación de las localidades.	
69	Cuadro 4-3-147 "Actividades económicas" (Página 4.3-148 y 4.3-149)	En el Cuadro 4-3-147 "Actividades económicas", el Titular señala que la cantidad total de la población en la comunidad campesina San Martín de Sechura y en el anexo San Cayetano de Illescas es de 699 y 39, respectivamente; sin embargo, dichas cantidades no son concordantes con la cantidad de población presentada en el Cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades", en este sentido, deberá actualizar dicha información a fin de que toda la información en el EIA-d Bayóvar sea concordante.	Se requiere al Titular corregir y actualizar en el Cuadro 4-3-147 "Actividades económicas" la información presentada, considerando la cantidad total de población indicada en el Cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades".	El Titular precisa en la matriz de levantamiento de observaciones que en el cuadro 4-3-77 "Población según sexo, localidades", muestra la cantidad de población total que se ha encontrado de acuerdo con los hogares encuestados, lo cual incluye a toda la población de 0 a más años, de ese total de hogares encuestados, en el ítem 4.3.7.2.1 "Actividades económicas" se detalla que los datos, se refieren a la población total de 14 años a más, que se dedican a realizar alguna actividad económica.	Sí
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL					
70	Capítulo 5.0 "Identificación y Caracterización de impactos ambientales"	En el "Capítulo 5.0. Identificación y caracterización de impactos ambientales", el Titular presenta los impactos y riesgos identificados para el medio socioeconómico y cultural para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono, los cuales son; alteración del tránsito vial local, malestar de la población local, afectación de actividades pecuarias, riesgo de afectación de restos arqueológicos e incremento del empleo local. No obstante, en el ítem 6.4.7 "Programa de Comunicación e Información Ciudadana" en la identificación de impactos sociales, señala a las expectativas de mayor inversión social, dicho impacto no se encuentra identificado y/o evaluado.	Se requiere al Titular evaluar el impacto "Expectativas de mayor inversión social" de acuerdo a lo señalado en el ítem 6.4.7, o de ser el caso, retirar la mención de dicho impacto en el respectivo ítem.	El Titular retira en el ítem 6.4.7 "Programa de Comunicación e Información Ciudadana" la mención al impacto "Expectativas de mayor inversión social".	Sí
71	Anexo 5.2 MODELAMIENTO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS Y 5.6.1 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. Alteración de la calidad del aire (Pág. 5-69 al 5-71)	a) En el ítem 9.4 RECEPTORES DISCRETOS del Anexo 5.2 MODELAMIENTO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS, el titular omite identificar los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación 22. En ese sentido, omite incluir un ítem en el Anexo 5.2. MDCA; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar las emisiones que podrían generarse debido a las actividades propuestas. b) En el ítem 5.6.1., del Capítulo de Impactos, el titular menciona que "(...) la "Alteración de la Calidad de Aire" es negativo y su significancia de mayor relevancia es baja; teniendo en cuenta la siguiente valoración: (...) - Persistencia (PE = 4) = Persistente. La duración del Proyecto es de 33 años. (...) - Momento (MO = 3) = Corto Plazo. Las emisiones ocurren a corto plazo. - Reversibilidad (RV = 1) = Inmediato. Al término de las actividades de operaciones y de mantenimiento diario, la calidad de aire retorna a las condiciones iniciales.". Sin embargo; el atributo Persistencia (PE=4), lo denomina como Persistente, lo cual, es incongruente con la guía de CONESA (2010); ya que, para un baremo de PE=4, le corresponde como Estable, Permanente o Constante, considerando que los efectos se manifestarán mayores a los 15 años. Asimismo, el atributo de Momento (Mo=3) lo denomina de Corto Plazo, sin considerar que el plazo de manifestación de los efectos es mayor a 15 años, por lo que no se entiende que no sea considerado a Largo Plazo, según la guía de CONESA (2010). De igual manera, el atributo Reversibilidad (RV=1), lo denomina como Inmediato, lo cual, sin embargo, la manifestación de los efectos será mayor a 15 años, considerando que la Etapa de Operación será de 33 años, por lo que, no se entiende por qué no ha valorado la Reversibilidad como Irreversible, en conformidad con la guía de CONESA (2010).	Se requiere al Titular: a) Incluir los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación 22. En ese sentido deberá actualizar las isolíneas de concentración y actualizar el modelo de aire. Asimismo, deberá incluir un ítem en el Anexo 5.2. MDCA; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar las emisiones que podrían generarse debido a las actividades propuestas. b) Sustentar adecuadamente los atributos de Persistencia, Momento y Reversibilidad para el impacto de Alteración de la calidad de aire durante la Etapa de Operación y Mantenimiento. Realizar el mismo análisis para todos los atributos del impacto de Alteración de la calidad de aire.	a) En el modelo de aire se han incluido los receptores sociales dispersos indicados en la observación 22, los que se han identificado con los códigos REC-51, REC-52 y REC-53, donde se indica que la calidad de aire proyectada en estos receptores cumple con el ECA para aire vigente. En el Cuadro 5-53 (Pág. 5-109) se muestra los niveles proyectados de material particulado PM10 (24 h, 8ª máxima) observándose que se cumple con el ECA para aire. Respecto a las medidas de manejo ambiental, se precisa que estas se encuentran detalladas en el Capítulo 6.0 de Estrategia de manejo ambiental, ítem 6.1.1.1 Programa de manejo del recurso aire. (Pág. 6-4 a la 6-9). b) Se presenta en el ítem de alteración de la calidad del aire, 5.6.1 Etapa de operación y mantenimiento (Pág. 5-110), el análisis de los atributos extensión, efecto, intensidad, persistencia, acumulación, sinergia, momento, reversibilidad, recuperabilidad y periodicidad del impacto de Alteración de la calidad de aire. Para el atributo Persistencia (PE=4) se considera "Permanente", ya que la acción de emisión de material particulado permanecerá durante la Etapa de Operación, que será de 33 años (mayor a 15 años). Para el atributo Momento se consideró "Corto Plazo" (MO = 3), teniendo en cuenta que, la inspección y mantenimiento es de manera esporádica debido a que el funcionamiento de los aerogeneradores es automatizado. Para el atributo reversibilidad se considera "inmediato" (RV=1) debido a que una vez que la acción de emisión de material particulado deja de actuar sobre el medio, las condiciones iniciales de calidad de aire previas a la acción retornan de inmediato por medios naturales.	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
72	5.2.1. Aspectos ambientales del proyecto Folio 5-2	El Titular no considera dentro de la evaluación de impactos ambientales a los efectos sobre las especies de fauna a causa de las emisiones lumínicas, las cuales generan deslumbramiento y desorientación en aves y mamíferos voladores, provocando incremento en la tasa de colisiones con los componentes (aerogeneradores, líneas de transmisión u otros componentes). Debido a la cercanía del proyecto al litoral costero, la afectación a las aves marinas es relevante, además de las especies terrestres. Se observa además que, para la evaluación de impactos por iluminación, el Titular debe describir las emisiones lumínicas de los componentes en el capítulo de descripción del proyecto (capítulo 2), de acuerdo con los criterios internacionales establecidos para mitigar los impactos a la fauna, considerando la cercanía del litoral costero, el estuario de Virrilá y la Reserva Nacional Illescas. De acuerdo con la práctica internacional, la iluminación de los aerogeneradores debe evitar las luces blancas, debido a su efecto atrayente hacia las aves.	Se requiere al Titular: a) Incluir la generación de emisiones lumínicas como aspecto ambiental del proyecto, debido a la generación de impactos hacia la fauna silvestre, por deslumbramiento. b) Incluir en el capítulo 2 "Descripción del Proyecto" las características de las luminarias, las emisiones lumínicas e indicar las longitudes de onda lumínica (color) de las luces, las cuales deben ser las adecuadas para mitigar impactos a la fauna silvestre, de acuerdo con criterios internacionales. c) Evaluar el impacto de ambiental de las emisiones lumínicas por deslumbramiento de la fauna silvestre, con el fin de que se evalúen todos los impactos sobre este factor ambiental, considerando la importancia de las áreas circundantes para la fauna silvestre. Se debe evaluar este impacto para todas las etapas del proyecto.	El Titular: a. Incluye la generación de emisiones lumínicas como aspecto ambiental del proyecto y, consiguientemente, incorpora la evaluación del impacto "Deslumbramiento de la fauna silvestre" calificándolo como Moderado, e incluye medidas de manejo con respecto a la iluminación de los componentes del proyecto. b. Incluye las especificaciones técnicas del sistema de iluminación en el ítem 6.1.2.7. c. Realiza la evaluación del impacto lumínico e incorpora la evaluación del impacto "Deslumbramiento de la fauna silvestre" calificándolo como Moderado en la etapa de Operación.	a. Sí b. Sí c. Sí
73	5.2.1. Aspectos ambientales del proyecto Folio 5-3	El Titular presenta en el Cuadro 5-1 "Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales" a los aspectos ambientales de las actividades del proyecto. Con respecto a las actividades de "limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno" el Titular no ha identificado como aspecto ambiental a la generación de material particulado, la cual genera afectación a la flora circundante, la fauna, la calidad del aire y al suelo, entre otros factores ambientales. Así mismo, en cuanto a la actividad de "Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores" el Titular solo considera como aspecto del proyecto a la generación de empleo. Al respecto, se hace notar que la prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores implican su presencia progresiva durante la construcción y la activación del giro de las aspas del aerogenerador, lo cual genera barreras en las rutas de vuelo de la fauna (aves y murciélagos). Ver el sustento de la observación específica realizada respecto a la colisión de aves y murciélagos Observación 27.	Se requiere al Titular: a) Incluir como aspecto ambiental ligado a la actividad de "limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno" a la generación de material particulado, con el fin de que todos los aspectos ambientales del proyecto sean considerados en la evaluación ambiental. Este aspecto ambiental debe ser incluido en todas las etapas del proyecto donde se realice la actividad de "limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno". b) Se requiere al Titular incluir como aspectos ambientales de la etapa constructiva de los aerogeneradores a la presencia progresiva de los aerogeneradores, así como la generación de barreras rotatorias y turbulencia lo cual puede generar impactos a la fauna silvestre (aves y murciélagos) durante la actividad de prueba y puesta en servicio. c) Incluir el impacto de colisiones de aves y murciélagos en la etapa constructiva, ligado a la actividad de "Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores".	El Titular: a. Incluyó como aspecto ambiental de la actividad de "limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno" a la generación de material particulado. Indica que actualizó las matrices de impactos en la etapa de Construcción. b. Incluyó en la etapa constructiva en la actividad "Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores" como aspecto ambiental la "presencia de aerogeneradores" y "Movimiento de aspas". c. Incluye el impacto de colisiones de aves y murciélagos en la etapa constructiva, ligado a la actividad de "Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores", y lo describe en la etapa de Operación, puesto que durante la construcción el impacto se produciría solo por unas horas.	a. Sí b. Sí c. Sí
74	5.2.1. Aspectos ambientales del proyecto Folio 5-7	El Titular considera como aspectos ambientales de la actividad de "operación de los aerogeneradores" a la Generación de ruidos, Presencia de los aerogeneradores y Generación de empleo. Sin embargo, no ha considerado que la operación de los aerogeneradores genera barreras en las rutas de desplazamiento de la fauna, particularmente al vuelo de aves y murciélagos.	Se requiere al Titular incluir como aspecto ambiental de la actividad de operación de los aerogeneradores a la generación de barreras rotatorias y turbulencia, lo cual puede producir impactos a la fauna silvestre (aves y murciélagos) durante la actividad de operación de los aerogeneradores, debido a colisiones y barotrauma.	Incluye los aspectos ambientales a la presencia de los aerogeneradores y movimiento de las aspas.	Sí
75	ANEXO 5-3 MODELAMIENTO O DE PROPAGACIÓN DE RUIDO	a) En el ítem 7.4. RECEPTORES DISCRETOS, el titular omite precisar las distancias de los receptores discretos en relación a los componentes propuestos en el proyecto P.E. Bayovar. Asimismo, omite identificar los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación 22. En ese sentido, omite incluir un ítem en el Anexo 5.3. MPR; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar los ruidos que podrían generarse debido a las actividades propuestas. b) En el Cuadro 8-17 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 1ª: Etapa de Construcción Fase 1 (Mes 10), dentro del Área de Influencia, y Cuadro 8-19 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 1B: Etapa de Construcción Fase 1 (Mes 17), dentro del Área de Influencia, Cuadro 8-21 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 2ª: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 10), dentro del Área de Influencia, Cuadro 8-23 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 2B: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 19), dentro del	Se requiere al titular: a) precisar las distancias de los receptores discretos en relación a los componentes propuestos en el proyecto P.E. Bayovar. Asimismo, omite identificar los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación 22. En ese sentido, deberá actualizar los resultados de las isófonas del modelo de ruido. Así también, deberá incluir un ítem en el Anexo 5.3. MPR; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar los ruidos que podrían generarse debido a las actividades propuestas. b) Sustentar técnicamente y asegurar que, no se aportará ni se incrementará los valores de calidad de ruido actuales a consecuencia de las actividades propuestas, teniendo en cuenta la normativa citada en el sustento de la presente observación.	a) En el Cuadro 4-3-291 "Receptores Sociales", se indica las distancias de los receptores registrados en campo cercanos a los componentes propuestos, incluidos los considerados en la observación 22. Asimismo, se presentó el Cuadro 5-16 Resultados del Escenario E1-A: Etapa de Construcción Fase 1 (Mes 10) (Pág. 5-32) y en el Cuadro 5-17 Resultados del Escenario E1-B: Etapa de Construcción Fase 1 (Mes 17) (Pág. 5-34), realizados en base al Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora" (ver Anexo 5-3). Respecto a las medidas de manejo ambiental, se precisa que estas se encuentran detalladas en el Capítulo 6.0 de Estrategia de manejo ambiental, ítem 6.1.1.2 Programa de manejo de ruido. (Pág. 6-10 a la 6-15). b) Respecto a los receptores donde se registra excedencias (valores por encima del ECA para ruido), se observa que el nivel de fondo presenta valores por	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		Área de Influencia, Cuadro 8-25 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 3: Etapa de Operación y mantenimiento Fase 1 + Fase 2, dentro del Área de Influencia, y Cuadro 8-27 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 4: Etapa de Abandono Fase 1 y 2, dentro del Área de Influencia, y en el ítem 9.0. Conclusiones; respectivamente que los niveles de fondo y ruido total del receptor "Restaurante Cristo Rey (REC-16)" considerado presentan concentraciones de 61.9 dB que exceden al ECA de ruido para Zona Residencial (60db) durante Horario Diurno, y que, con la contribución del proyecto, este valor podría aumentar aún más. Al respecto se precisa que el Titular debe cumplir con lo establecido en la normativa sectorial vigente: Decreto Supremo N°014-2019-EM "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas", la cual en su artículo 81 precisa que, "81.2 El Titular debe identificar medidas para el control de ruidos tales como aislamientos acústicos, mantenimientos periódicos de equipos, entre otros, a fin de cumplir con los ECA." y lo indicado por la Ley 28611 "Ley General del Ambiente", la cual indica en el Artículo 31.3 que "...No se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental. Los Programas de Adecuación y Manejo 34 Ambiental también deben considerar los Estándares de Calidad Ambiental al momento de establecer los compromisos respectivos...".		encima del ECA para ruido y el aporte de ruido del proyecto no genera incrementa el nivel sonoro existente, es decir, se presenta el efecto de enmascaramiento. Estos aportes, al sumarse logarítmicamente con el nivel de fondo, no generan variación en la condición actual de ruido (nivel de fondo). Cabe precisar que la excedencia presentada se debe a que el nivel de ruido en su condición actual ya supera el ECA residencial.	
76	5.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE LOS IMPACTOS (Pág. 5-14 al 5-16)	a) El titular indica que "b. Intensidad (IN). Este término se refiere al grado de incidencia sobre el componente ambiental en el ámbito específico en que se actúa. Se refiere al grado de perturbación, incidencia o afectación de la acción sobre el componente ambiental, respecto a la situación inicial o actual (de Línea Base); independientemente de la extensión afectada. La intensidad está relacionada con la gravedad del impacto. – Si existe una destrucción total del componente en el área, la intensidad será Total. – Si la destrucción es mínima o poco significativa, la intensidad será baja o mínima. – Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias". Sin embargo; omite sustentar técnicamente cada uno de los criterios para determinar los niveles de intensidad, descritos por la metodología CONESA (2010) propuesta, para cada uno de los impactos ambientales potenciales identificados y evaluados que se manifestaran en cada factor ambiental debido a las actividades propuestas en el presente EIA-d del P.E. Bayóvar. De manera que los niveles de intensidad puedan ser enmarcados dentro de rangos porcentuales en relación a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) o similar de referencia internacional; para cada factor ambiental; tales como: aire, ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, paisaje, suelo, agua, etc. Asimismo, definir el alcance de los niveles de intensidad baja, media, alta, muy alta y total; en relación a la huella de los componentes y a las áreas de influencia ambiental propuestas; y en base a las isólinas de los modelamientos de aire y ruido. b) Asimismo, el titular indica que "c. Extensión (EX). Es el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad. Se refiere al área donde se manifiesta el impacto y se debe determinar en términos de la medida o la escala espacial de los efectos. Por lo general, la extensión está asociada a la huella del proyecto o al área de estudio de Línea Base o restringida a la división políticoadministrativa local. La valoración del criterio extensión podría variar entre los aspectos	Se requiere al titular: a) Sustentar técnicamente cada uno de los criterios para determinar los niveles de intensidad, descritos por la metodología CONESA (2010) propuesta, para cada uno de los impactos ambientales potenciales identificados y evaluados que se manifestaran en cada factor ambiental debido a las actividades propuestas en el presente EIA-d del P.E. Bayóvar. De manera que los niveles de intensidad puedan ser enmarcados dentro de rangos porcentuales en relación a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) o similar de referencia internacional; para cada factor ambiental; tales como: aire, ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, paisaje, suelo, agua, etc. Asimismo, deberá presentar las o la fuente bibliográfica técnico-científica del sustento de los criterios de cada nivel de intensidad. Asimismo, deberá definir el alcance de los niveles de intensidad baja, media, alta, muy alta y total; en relación a la huella de los componentes y a las áreas de influencia ambiental propuestas; y en base a las isólinas de los modelamientos de aire y ruido. Por lo cual; deberá actualizar todo el capítulo de impactos de manera transversal para todos los impactos identificados y evaluados. Luego; deberá presentar una tabla que incluya los componentes ambientales, factores ambientales y sociales, los impactos ambientales, los niveles de intensidad y, la referencia bibliográfica, como se muestra a continuación:	El Titular: a) En el ítem 5.3.1. Importancia del Impacto Ambiental, se ha incluido el Cuadro 5-7 (Pág. 5-16), que incluyen los criterios para determinar los niveles de intensidad y extensión. En el ítem 5.6 "Descripción de impactos ambientales", considera los resultados de los modelamientos de aire y ruido y los relaciona con los niveles de la intensidad indicados en el Cuadro 5-7. En el Cuadro 5-7 categoriza los valores establecidos en las referencias consideradas. Presenta con más detalle las referencias utilizadas como fuente de información. b) En el ítem 5.3.1. Importancia del Impacto Ambiental, se ha incluido el Cuadro 5-7 (Pág. 5-16), que incluyen los criterios para determinar los niveles de intensidad y extensión. Ha precisado para cada factor ambiental en la evaluación de los impactos que "área alterada" está en relación al área de influencia ambiental directa propuesta, asimismo, el atributo "extensión" en el Cuadro 5-7 categoriza según los niveles establecidos en la metodología utilizada: puntual, parcial, amplio o extenso, total y crítico. Se ha incluido en el cuadro 5-7 los criterios del atributo intensidad del impacto al suelo. En el ítem 5.6 "Descripción de impactos ambientales", considera las isólinas de concentración para determinar el área alterada y cuanto porcentaje representa del área de influencia directa.	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES								SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		<i>ambientales y sociales. Se clasifica considerando: – Si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto tiene un carácter puntual. – Si el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total. – Las situaciones intermedias, según su graduación se consideran Parcial y Extenso. – En el caso de que el efecto se produzca en un lugar crucial o crítico se considerará un impacto de ubicación crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.”.</i> No obstante; omite sustentar técnicamente cada uno de los criterios para determinar los niveles de extensión, descritos por la metodología CONESA (2010) propuesta, para cada uno de los impactos ambientales potenciales identificados y evaluados que se manifestaran en cada factor ambiental; tales como: aire, ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, paisaje, suelo, agua, etc., debido a las actividades propuestas en el presente EIA-d del P.E. Bayóvar. Por ejemplo, determinando los niveles de extensión de puntual, parcial, amplio o extenso, total y crítico; en relación a la huella de los componentes y a las áreas de influencia ambiental propuestas; y sustentado el alcance en metros de cada nivel de extensión en base a las isolíneas de los modelamientos de aire y ruido.		Vibraciones								
				(...)								
			SUELO	(...)								
			AGUA	(...)								
			PAISAJE	(...)								
			(...)	(...)								
			b) Sustentar técnicamente cada uno de los criterios para determinar los niveles de extensión, descritos por la metodología CONESA (2010) propuesta, para cada uno de los impactos ambientales potenciales identificados y evaluados que se manifestaran en cada factor ambiental; tales como: aire, ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, paisaje, suelo, agua, etc., debido a las actividades propuestas en el presente EIA-d del P.E. Bayóvar. Por ejemplo, determinando los niveles de extensión de puntual, parcial, amplio o extenso, total y crítico; en relación a la huella de los componentes y a las áreas de influencia ambiental propuestas; y sustentado el alcance en metros de cada nivel de extensión en base a las isolíneas de los modelamientos de aire y ruido. Por lo cual; deberá actualizar todo el capítulo de impactos de manera transversal para todos los impactos identificados y evaluados. Luego; deberá presentar una tabla resumen como se muestra a continuación:									
			Niveles de extensión									
			Componente ambiental	Puntual	Parcial	Amplio o extenso	Total					
			Físicos y biológicos	(...)								
			Social	(...)								
77	5.6.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Alteración de la Calidad de Aire (Pág. 5-24 al 5-27)	En el ítem 5.6.1, el titular menciona que “(...) la Alteración de la Calidad de Aire” es negativo y su significancia de mayor relevancia es moderada; teniendo en cuenta la siguiente valoración: (...) - Momento (MO = 3) = Corto Plazo. Ocurre durante las actividades constructivas. -Reversibilidad (RV = 1) = Corto Plazo. Luego de terminado las actividades constructivas diarias, la calidad del aire retorna a sus condiciones iniciales. - Recuperabilidad (MC = 2) = Corto Plazo. Luego de terminado las actividades constructivas diarias y con la aplicación de medidas ambientales, la calidad del aire retorna a sus condiciones iniciales.”. Sin embargo; teniendo en cuenta que la Etapa de Construcción tendrá una duración de 28 mese (2 años y 4 meses) descrito en el ítem 2.10. CRONOGRAMA E INVERSIÓN, omite sustentar adecuadamente el atributo de Momento (Mo=2) como Medio Plazo, cuando el plazo de manifestación de los efectos entre 1 a 10 años, al finalizar las actividades constructivas. Asimismo, el atributo Reversibilidad (RV=1), lo denomina como Corto Plazo, sin embargo, la manifestación de los efectos será mayor a 1 y menor a 10 años, considerando que la Etapa de Construcción será de 2 años y 4 meses (28 meses), por lo que, no se entiende por qué no ha valorado la Reversibilidad como Medio Plazo (2), en conformidad con la guía de CONESA (2010). Asimismo, respecto al atributo de Recuperabilidad, omite precisar cuáles serán las Medidas correctoras (MC) para acelerar la reversión de los efectos a las condiciones iniciales.	Se requiere al Titular sustentar adecuadamente los atributos de Momento y Reversibilidad considerando el ítem 2.10 Cronograma e Inversión. Asimismo, sustentar adecuadamente todos los atributos del impacto por Alteración de la Calidad de Aire, en conformidad con la metodología propuesta. Asimismo, para el sustento del atributo Recuperabilidad (Mc), deberá precisar las Medicas correctoras (MC) para acelerar la reversión de los efectos a las condiciones iniciales. Cabe indicar, que las Medidas correctoras, deben ser congruentes con las medidas del Anexo 5.2. Modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos.								Para la etapa de Construcción (ítem 5.6.1), en la evaluación del impacto “Alteración de la Calidad de Aire” se indica para el atributo momento que el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción (las emisiones de la actividad de movimientos de tierra) y el comienzo del efecto (Alteración de la Calidad de Aire) quizás sea al día siguiente, lo cual es inferior a un año (a corto plazo), por lo que se le ha asignado un valor 3. Asimismo, para el atributo Reversibilidad se indicó que, al término de la etapa de los procesos constructivos, la acción de emisión de material particulado deja de actuar sobre el medio, por lo que las condiciones iniciales de calidad de aire previas a la acción retornan pasado horas o quizás al día siguiente, por medios naturales, sin aplicar medidas de minimización. Por tal motivo, se considera a corto plazo. Para el sustento del atributo Recuperabilidad, se precisa que se realizará el humedecimiento de todas las superficies de trabajo antes y después de la actividad de movimiento de tierra, con el objetivo de reducir la dispersión del material particulado. El agua para el humedecimiento de estas áreas será obtenida de proveedores autorizados que operen en la zona en la que se ubicarán las obras, a través de camiones cisterna especializados en riego y también se utilizará del	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				agua tratada provenientes de la PTARD de los campamentos. La medida correctora (MC) mencionada está incluida en el Capítulo 6.0 - Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), en el ítem 6.1.1.1 Programa de Manejo del Recurso Aire. (Pág. 6-6)	
78	5.6.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Incremento de los niveles de ruido ambiental (Pág. 5-27 al 5-28)	En el ítem 5.6.1. el titular menciona que "(...) el Incremento de niveles sonoros es un impacto negativo de importancia baja, cuya evaluación del nivel sonoro máximo que se puede generar, se detalla a continuación: (...) Momento (MO = 3) = Corto Plazo. Las emisiones sonoras se presentan durante las actividades constructivas. - Reversibilidad (RV = 1) = Corto Plazo. Al término de las jornadas diarias de trabajo, los niveles sonoros de la zona del estudio retornan a las condiciones iniciales. - Recuperabilidad (MC = 1) = Inmediato. Corto Plazo. Al término de las jornadas diarias de trabajo, aplicando las medidas ambientales, los niveles sonoros de la zona del estudio retornan a las condiciones iniciales." Sin embargo; omite sustentar adecuadamente el atributo de Momento (Mo=3) como Corto Plazo, cuando el plazo de manifestación de los efectos es entre 1 a 10 años, al finalizar las actividades constructivas (28 meses), y omite precisar si habrá alguna circunstancia que volviese crítico el plazo de manifestación del impacto; por lo que cabría atribuirle un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas por la metodología de evaluación propuesta. Asimismo, el atributo Reversibilidad (RV=1), lo denomina como Corto Plazo, sin embargo, la manifestación de los efectos será mayor a 1 y menor a 10 años, considerando que la Etapa de Construcción será de 2 años y 4 meses (28 meses), por lo que, no se entiende por qué no ha valorado la Reversibilidad como Medio Plazo (2), en conformidad con la guía de CONESA (2010). Así también, considera la Recuperabilidad (Mc=1) como Inmediato y/o a Corto Plazo, pero no se entiende por qué no considera el mayor valor del atributo como Corto plazo (2). Además, que, omite precisar las medidas correctivas que sustenten la aceleración de la reversión de los efectos a las condiciones iniciales.	Se requiere al Titular sustentar adecuadamente los atributos de Momento y Reversibilidad considerando el ítem 2.10 Cronograma e Inversión. Asimismo, sustentar adecuadamente todos los atributos del impacto por Incremento de los niveles de ruido ambiental, en conformidad con la metodología propuesta. Asimismo, para el sustento del atributo Recuperabilidad (Mc), deberá precisar las Medicas correctoras (MC) para acelerar la reversión de los efectos a las condiciones iniciales. Cabe indicar, que las Medidas correctoras, deben ser congruentes con las medidas del Anexo 5-3. MODELAMIENTO DE PROPAGACIÓN DE RUIDO.	Para la etapa de Construcción (ítem 5.6.1), en la evaluación del impacto "Incremento de los niveles de ruido ambiental" se indica para el atributo momento que el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción (las emisiones de la actividad de movimientos de tierra) y el comienzo del efecto (Incremento de niveles de ruido ambiental) es inferior a un año (a corto plazo), por lo que se le ha asignado un valor 3. Asimismo, para el atributo Reversibilidad se indicó que, al término de la etapa de los procesos constructivos, la acción de ruido ambiental deja de actuar sobre el medio de manera inmediata, retornando a las condiciones iniciales de nivel sonoro por medios naturales. Por tal motivo, se considera a corto plazo. Con relación al atributo Recuperabilidad, como en la etapa de construcción la intensidad del impacto es bajo, no es necesario la aplicación de medidas correctoras, por lo que la "Recuperabilidad" tomará los valores que se le hayan atribuido al atributo "Reversibilidad", es decir, se le asigna el valor 1 (de inmediato).	Sí
79	ANEXO 5-4. ESTIMACIÓN DE PROPAGACIÓN DE VIBRACIONES. Y 5.6.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Afectaciones por la generación de vibraciones (Pág. 5-28 al 5-30)	a) En el ítem 6.3. Puntos De Evaluación Para Vibraciones Por Maquinaria, del Anexo 5-4. Estimación de Propagación de vibraciones, el titular solo considera los receptores sensibles de REC-16, REC-18 y REC-29. Sin embargo, en el Cuadro 9-13 Receptores discretos del Anexo 5-2. MDCA, se aprecia que los receptores discretos desde el REC-08 al REC-33, se encuentran a distancias desde 200 m hasta 2.17 km de las fuentes de emisión: lo cual, no fue considerado en el Anexo 5-4. Estimación de Propagación de vibraciones. Asimismo, omite identificar los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación 22. En ese sentido, omite incluir un ítem en el Anexo 5.4. EPV; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar las vibraciones que podrían generarse debido a las actividades propuestas. b) Por otro lado; deberá sustentar correctamente la valoración de cada uno de los atributos del impacto por Afectaciones por la generación de vibraciones, tomando como base los resultados del Anexo 5-4. EPV. En ese sentido, no queda claro el valor del atributo de Momento (Mo=3) a Corto Plazo, considerando que las actividades constructivas tendrán una duración de 28 meses, y omite precisar si habrá alguna circunstancia que volviese crítico el plazo de manifestación del impacto.	Se requiere al titular: a) Sustentar técnicamente por qué no ha considerado los receptores REC-08 al REC-33 del Cuadro 9-13 Receptores discretos del Anexo 5-2. MDCA, teniendo en cuenta la cercanía a las fuentes de emisión. Asimismo, deberá identificar los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación 22. Así también, deberá incluir un ítem en el Anexo 5.4. EPV; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar las vibraciones que podrían generarse debido a las actividades propuestas. b) Sustentar correctamente la valoración de cada uno de los atributos del impacto por Afectaciones por la generación de vibraciones, tomando como base los resultados del Anexo 5-4. EPV. En ese sentido, deberá aclarar el valor del atributo de Momento (Mo=3) a Corto Plazo, considerando que las actividades constructivas tendrán una duración de 28 meses, y deberá precisar si habrá alguna circunstancia que volviese crítico el plazo de manifestación del impacto. Por lo que cabría atribuirle un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas por la metodología de evaluación propuesta.	a) En Anexo 5-4 se adjunta la Estimación de Propagación de Vibraciones, donde se muestra el Cuadro 6-3 (Pág. 6) que indica las distancias mínimas de receptores a los componentes propuesto. Se puede observar que los receptores más cercanos a los componentes proyectados son: REC-68, REC-88 y REC-94, que se ubican a 28.1 m, 21.6 m y 61.1m, respectivamente. En el Cuadro 6-3 se han considerado los receptores indicados en la observación 22 (REC-51, REC-53 y REC-53), así como los receptores REC-08 al REC-33. b) Se procede con el análisis de la valoración de cada uno de los atributos del impacto por Afectaciones por la generación de vibraciones: El análisis de los demás atributos se muestra a continuación: - Naturaleza (N = (-)) = Negativo. - Efecto (EF = 4) = Directo. Las vibraciones son generadas por el Proyecto. - Intensidad (IN = 1) = Baja. En los puntos de evaluación las vibraciones se registran por debajo de la norma DIN-4150. - Extensión (EX = 1) = Puntual. Las vibraciones se presentan de manera localizada en los frentes de obra. - Persistencia (PE = 2) = Temporal. Las actividades constructivas tienen un período de 4 años y 5 meses.	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				- Acumulación (AC = 1) = Simple. En la zona del estudio no se registran actividades que puedan generar vibraciones, por lo que no se presenta el efecto acumulativo. - Sinergia (SI = 1) = Sin Sinergismo. No se ha registrado otras actividades que genere efecto sinérgico con el presente Proyecto. - Momento (MO = 3) = Corto Plazo. Tiendo en cuenta que, para la utilización del rodillo liso vibratorio autopropulsado en la conformación de los terraplenes, primero se realiza la nivelación del área de trabajo, para luego proceder a la compactación con la maquinaria mencionada, que es donde se generan las emisiones de vibraciones; por lo que las vibraciones ocurren a corto plazo. - Reversibilidad (RV = 1) = Inmediato. Al término de las actividades de compactación de suelos, las condiciones iniciales retornan de manera inmediata. - Recuperabilidad (MC = 1) = Inmediato. Al término de las actividades de compactación de suelos, las condiciones iniciales retornan de manera inmediata. - Periodicidad (PR = 2) = Periódico. Las actividades de compactación de suelos se realizan de manera periódica. - Índice de Significancia (I = 20) = Impacto bajo.	
80	5.6.1 Etapa de Construcción Cambio de uso de suelos (Pág. 5-30 al 5-32)	En el ítem 5.6.1, el titular omite realizar el análisis del impacto por Cambio de uso de suelo, incluyendo la Fase 1 y Fase 2 de las actividades constructivas detalladas en el ítem 2.10. CRONOGRAMA E INVERSIÓN, del Capítulo 2. Descripción del Proyecto; ya que la fase 1 y fase 2 tendrán una duración de 25 (Cuadro 2 -85 Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 1) y 28 meses (Cuadro 2 -86 Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 2), respectivamente; es decir, por un período de 53 meses (4 años y 5 meses). En ese sentido, no queda claro que el análisis del plazo de la manifestación de los efectos debido a las actividades propuestas sustenta de forma correcta cada uno de los atributos de temporalidad como Momento, Persistencia o Duración, Reversibilidad y Recuperabilidad, conforme a la metodología propuesta. Asimismo, omite precisar las medidas correctivas (MC) que permitirán la aceleración del plazo de la manifestación de los efectos, a las condiciones iniciales previas a las actividades constructivas. En ese sentido, cabe indicar que omite realizar el mismo análisis para los impactos de Incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación, Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos, Alteración del relieve local, y Alteración de la calidad visual del paisaje; durante la Etapa de Construcción.	Se requiere al titular: a) Realizar el análisis del impacto por Cambio de uso de suelo, incluyendo la Fase 1 y Fase 2 de las actividades constructivas detalladas en el ítem 2.10. CRONOGRAMA E INVERSIÓN, del Capítulo 2. Descripción del Proyecto; ya que la fase 1 y fase 2 tendrán una duración de 25 (Cuadro 2 -85 Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 1) y 28 meses (Cuadro 2 -86 Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 2), respectivamente; es decir, por un período de 53 meses (4 años y 5 meses). b) Deberá aclarar y sustentar técnicamente que el análisis del plazo de la manifestación de los efectos debido a las actividades propuestas sustenta de forma correcta cada uno de los atributos de temporalidad como Momento, Persistencia o Duración, Reversibilidad y Recuperabilidad, conforme a la metodología propuesta. c) Precisar las medidas correctivas (MC) que permitirán la aceleración del plazo de la manifestación de los efectos, a las condiciones iniciales previas a las actividades constructivas. d) Realizar el mismo análisis para los impactos de Incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación, Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos, Alteración del relieve local, y Alteración de la calidad visual del paisaje; durante la Etapa de Construcción.	a) En el ítem 5.6.1 Etapa de construcción la descripción y evaluación del impacto por "Cambio de uso de suelo", se realiza considerando las Fase 1 y 2. En el Cuadro 5-18 (Pág. 5-39) y Cuadro 5-19 (Pág. 5-41) se muestran las áreas a ser intervenidas de los componentes principales y auxiliares respectivamente, considerando el uso actual de la tierra de las Fases 1 y 2, considerando que el período total de construcción de ambas fases es de 4 años y 5 meses. b) De acuerdo con la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Conesa, los atributos de Persistencia, Momento, Reversibilidad y Recuperabilidad presentan las siguientes definiciones: • Persistencia: "Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción" • Momento: "El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado". • Reversibilidad: "se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio" • Recuperabilidad: "Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras". Considerando lo mencionado, se procede al análisis y	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				sustento de los atributos Persistencia, Momento, Reversibilidad y Recuperabilidad para el impacto "Cambio de uso de suelo". - Persistencia (PE = 4) = Permanente. Para los componentes auxiliares el cambio de uso permanecerá durante la etapa de construcción (4 años y 5 meses), por lo que es temporal y para los componentes principales permanecerá hasta la etapa de operaciones del proyecto (33 años), por lo que en este caso es permanente. - Momento (MO = 3) = Corto Plazo. Previo al cambio de uso se realiza las gestiones y convenios con los propietarios de los terrenos sobre los terrenos a intervenir, por lo que el cambio de uso ocurre a corto plazo. - Reversibilidad (RV = 4) = Irreversible. Es necesario la aplicación de medidas correctoras para retornar a las condiciones similares a las iniciales. - Recuperabilidad (MC = 4) = Mitigable. Para los componentes auxiliares se procederá a restaurar el área a condiciones similares al término de la etapa de construcción (4 años y 5 meses) y para los componentes principales al término de la etapa de operaciones del proyecto (33 años), por lo que este impacto se considera mitigable. c) El Titular indicó que las medidas correctivas (MC) a ser aplicadas para el impacto cambio de uso de suelo son: - Previo al cambio de uso se realiza las gestiones y convenios con los propietarios de los terrenos sobre los terrenos a intervenir. - Restauración del área intervenida. - En el Capítulo 6.0, Estrategia de Manejo Ambiental, ítem 6.1.1.5, se detalla el Programa de manejo del suelo. d) En el ítem 5.6.1 Etapa de Construcción, del capítulo 5.6 Descripción de Impactos Ambientales, se presentó el análisis y sustento de los atributos Persistencia, Momento, Reversibilidad y Recuperabilidad para los impactos: Incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación (Pág. 5-42), Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos (Pág. 5-44), Alteración del relieve local (Pág. 5-45), y Alteración de la calidad visual del paisaje (Pág. 5-48); durante la Etapa de Construcción. Asimismo, en el ítem 6.1.1.5.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, se presentaron las medidas durante la etapa de construcción por incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación (Pág. 6-22), alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos (Pág. 6-23). En el ítem 6.1.1.6 Programa de Manejo de Paisaje se presentaron las medidas por alteración de la calidad visual del paisaje (Pág. 6-29).	
81	5.6.1 Etapa de Construcción	En el ítem 5.6.1, el titular omite incluir las unidades geomorfológicas en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes propuestos, en	Se requiere al titular presentar las unidades geomorfológicas en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes propuestos, en	En el ítem 5.6.1 Etapa de Construcción, en el Impacto Alteración del relieve local, se ha incluido los Cuadros 5-20 y	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	Alteración del relieve local (Pág. 5-34 y 5-35)	concordancia al Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio, del capítulo de Línea Base Física. En ese sentido, no queda claro que el análisis del plazo de la manifestación de los efectos debido a las actividades propuestas, sustenta de forma correcta cada uno de los atributos de temporalidad como Momento, Persistencia o Duración, Reversibilidad y Recuperabilidad, conforme a la metodología propuesta. Asimismo, omite precisar las medidas correctivas (MC) que permitirán la aceleración del plazo de la manifestación de los efectos, a las condiciones iniciales previas a las actividades constructivas.	concordancia al Cuadro 4.1.2-1 Unidades geomorfológicas del área de estudio, del capítulo de Línea Base Física. Asimismo, deberá aclarar y sustentar técnicamente que el análisis del plazo de la manifestación de los efectos debido a las actividades propuestas, sustenta de forma correcta cada uno de los atributos de temporalidad como Momento, Persistencia o Duración, Reversibilidad y Recuperabilidad, conforme a la metodología propuesta. Deberá precisar las medidas correctivas (MC) que permitirán la aceleración del plazo de la manifestación de los efectos, a las condiciones iniciales previas a las actividades constructivas.	5-21 que muestran las unidades geomorfológicas que serán intervenidos por los componentes auxiliares y principales respectivamente del Proyecto en hectáreas (ha). En el ítem 5.6.1 Etapa de Construcción, del capítulo 5.6 Descripción de Impactos Ambientales, se presentó el análisis y sustento de los atributos Persistencia, Momento, Reversibilidad y Recuperabilidad para el impacto alteración de relieve local (Geomorfología) (Pág. 5-45). Asimismo, en el ítem 6.1.1.7 Programa de Manejo del Relieve Local, se presentaron las medidas durante la etapa de construcción para el manejo del relieve local (Pág. 6-32).	
82	5.6.1 Etapa de Construcción Alteración de la calidad visual del paisaje (Pág. 5-36 al 5-38)	En el ítem 5.6.1, el titular omite incluir las unidades paisajísticas en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes propuestos, en concordancia con el ítem 4.1.10.1. UNIDADES PAISAJÍSTICAS, del capítulo de Línea Base Física. En ese sentido, no queda claro que el análisis del plazo de la manifestación de los efectos debido a las actividades propuestas, sustenta de forma correcta cada uno de los atributos de temporalidad como Momento, Persistencia o Duración, Reversibilidad y Recuperabilidad, conforme a la metodología propuesta. Asimismo, omite precisar las medidas correctivas (MC) que permitirán la aceleración del plazo de la manifestación de los efectos, a las condiciones iniciales previas a las actividades constructivas.	Se requiere al titular presentar las unidades geomorfológicas en hectáreas (Ha.) por cada uno de los componentes propuestos, en concordancia con el ítem 4.1.10.1. UNIDADES PAISAJÍSTICAS, del capítulo de Línea Base Física. Asimismo, deberá aclarar y sustentar técnicamente que el análisis del plazo de la manifestación de los efectos debido a las actividades propuestas, sustenta de forma correcta cada uno de los atributos de temporalidad como Momento, Persistencia o Duración, Reversibilidad y Recuperabilidad, conforme a la metodología propuesta. Deberá precisar las medidas correctivas (MC) que permitirán la aceleración del plazo de la manifestación de los efectos, a las condiciones iniciales previas a las actividades constructivas.	En el ítem 5.6.1 Etapa de Construcción, en el Impacto Alteración del relieve local, se ha incluido los Cuadros 5-22 y 5-23 que muestran las unidades de paisajes que serán intervenidos por los componentes auxiliares y principales respectivamente del Proyecto en hectáreas (ha). En el ítem 5.6.1 Etapa de Construcción, del capítulo 5.6 Descripción de Impactos Ambientales, se presentó el análisis y sustento de los atributos Persistencia, Momento, Reversibilidad y Recuperabilidad para el impacto alteración de la calidad visual del paisaje (Pág. 5-52). Asimismo, en el ítem 6.1.1.6 Programa de Manejo de Paisaje, se presentaron las medidas durante la etapa de construcción para el manejo de la calidad visual del paisaje (Pág. 6-29).	Sí
83	5.6.1 Etapa De Operación y Mantenimiento. Incremento de los niveles de ruido ambiental (Pág. 5-71 y 5-72)	a) En el ítem 5.6.1, el titular menciona que "(...) se pueden incrementar los niveles sonoros del área de influencia, específicamente por los ruidos que puedan generar los 100 aerogeneradores que se instalarán; los mismos que tendrán aproximadamente 115 m de altura. los aerogeneradores tendrán una altura de 115m.". Sin embargo; en el ítem 2.5.1.1. AEROGENERADORES, del capítulo 2. Descripción de Proyecto; menciona que la altura será de 120m; por lo cual, omite uniformizar la altura de los aerogeneradores. b) Asimismo, el titular omite realizar el análisis del impacto por "Incremento de los niveles de ruido ambiental", durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, incluyendo los receptores sociales dispersos. c) Por otro lado, omite precisar las excedencias de los niveles de fondo y ruido total que se verifican en el Cuadro 8-21 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 2ª: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 10), dentro del Área de Influencia, Cuadro 8-23 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 2B: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 19), dentro del Área de Influencia, y Cuadro 8-25 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 3: Etapa de Operación y mantenimiento Fase 1 + Fase 2, dentro del Área de Influencia, con niveles de ruido (61.9 db) que exceden el ECA-Ruido para Zona Residencial durante el Horario Diurno, conforme a los resultados del Anexo 5.3. Modelo de Propagación de Ruido. Asimismo, omite sustentar técnicamente cada uno de los atributos e índice de incidencia para el impacto al ruido, considerando las excedencias al ECA-Ruido. d) Por otro lado, el titular menciona que "(...) Las localidades más cercanas al Proyecto son Anexo San Cayetano de Illescas y el Desembarcadero Pesquero Artesanal, que se ubican a 2.13 km y 1.5 km aproximadamente del Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN, respectivamente, por lo que se estima que las emisiones de	Se requiere al Titular: a) Uniformizar la altura de los aerogeneradores, en todo el documento. b) Realizar el análisis del impacto por "Incremento de los niveles de ruido ambiental", durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, incluyendo los receptores sociales dispersos. c) Precisar las excedencias de los niveles de fondo y ruido total que se verifican en el Cuadro 8-21 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 2ª: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 10), dentro del Área de Influencia, Cuadro 8-23 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 2B: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 19), dentro del Área de Influencia, y Cuadro 8-25 Valores modelados (aporte en receptores sociales), valores de fondo y ruido total en el Escenario 3: Etapa de Operación y mantenimiento Fase 1 + Fase 2, dentro del Área de Influencia, con niveles de ruido (61.9 db) que exceden el ECA-Ruido para Zona Residencial durante el Horario Diurno, conforme a los resultados del Anexo 5.3. Modelo de Propagación de Ruido. Asimismo, deberá sustentar técnicamente cada uno de los atributos e índice de incidencia para el impacto al ruido, considerando las excedencias al ECA-Ruido, conforme a lo requerido en la observación 75 d) Corregir y precisar correctamente que las actividades evaluadas corresponden a la Etapa de Operación y Mantenimiento.	a) El Titular en la respuesta a la observación indicó que se ha corregido la altura del aerogenerador a 115 metros. b) En el ítem 5.6.1 Etapa de Operación y Mantenimiento, se ha realizado el análisis del impacto por "Incremento de los niveles de ruido ambiental", donde se ha incluido a los receptores sociales dispersos. Se precisa que se ha incluido el Cuadro 5-54 Resultados del Escenario E2-A: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 10), Cuadro 5-55 Resultados del Escenario E2-B: Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 19) y el Cuadro 5-56 Resultados del Escenario E3: Etapa de Operación Fase 1 + Fase 2, que muestran los niveles sonoros proyectados para la etapa de operación (Pág. 5-112 a la 5-117). Se han incluido los receptores sociales dispersos indicados en la observación 22, los que se han identificado con los códigos REC-51, REC-52 y REC-53. c) En los Cuadros 5-54, 5-55 y 5-56 (Pág. 5-112 a la 5-117), se observa que en los receptores donde se registra aporte de nivel sonoro del Proyecto, se cumple con el ECA para ruido (D.S. Nº 085-2003-PCM), tanto para el horario diurno (60 dB(A)) como el nocturno (50 dB(A)); con relación a las excedencias que se pueden registrar y que se muestran en los cuadros mencionados, se indica que se debe a que el ruido de fondo no cumple con el ECA para ruido y donde el aporte del Proyecto no genera el incremento del ruido de fondo, es decir, se produce el efecto enmascaramiento. (Pág. 5-118) d) Se ha corregido y se ha precisado que las actividades evaluadas corresponden a la Etapa de Operación y Mantenimiento. (Pág. 5-111)	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		<i>las actividades constructivas del Proyecto no afectarán a la población local.</i> Sin embargo; el impacto evaluado corresponde a las actividades de Operación y Mantenimiento.			
84	5.6.1 Etapa De Operación y Mantenimiento. Afectaciones por la generación de radiaciones no ionizantes (Pág. 5-72 y 5-73)	a) El titular menciona que "(...) la afectación por la generación de radiaciones no ionizantes es un impacto negativo de importancia baja, cuya evaluación ambiental se detalla a continuación: (...) - Persistencia (PE = 4) = Persistente. Se genera durante la operación del Proyecto. (...) - Momento (MO = 2) = Medio Plazo. Las afectaciones por la generación de radiaciones no ionizantes pudieran presentarse a medio plazo (...) - Reversibilidad (RV = 1) = Inmediato. Al término de la etapa operativa, de inmediato se retornan." Sin embargo; el atributo Persistencia (PE=4), lo denomina como <i>Persistente</i> , lo cual, es incongruente con la guía de CONESA (2010); ya que, para un baremo de PE=4, le corresponde como Estable, Permanente o Constante, considerando que los efectos se manifestarán mayores a los 15 años. Asimismo, el atributo de Momento (Mo=2) lo denomina de Medio Plazo, sin considerar que el plazo de manifestación de los efectos es mayor a 15 años, por lo que no se entiende que no sea considerado a Largo Plazo, según la guía de CONESA (2010). De igual manera, el atributo Reversibilidad (RV=1), lo denomina como <i>Inmediato</i> , lo cual, sin embargo, la manifestación de los efectos será mayor a 15 años, considerando que la Etapa de Operación será de 33 años, por lo que, no se entiende por qué no ha valorado la Reversibilidad como <i>Irreversible</i> , en conformidad con la guía de CONESA (2010). b) Por otro lado; el titular menciona que "(...) De acuerdo con el Mapa de Uso Actual, en el área de influencia, en el sector sur se ha registrado infraestructura social (viviendas) que se ubican a más de 150 m de los componentes proyectados y en el entorno de la Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña, se registra infraestructura social (viviendas), que distan 390 m del Proyecto. Se precisa que en el entorno del área de influencia, en la zona del litoral, se registrado Instalación portuaria (Desembarcadero Pesquero Artesanal Galileo) e instalaciones privadas, que se ubican a más de 1050 m del Proyecto; al suroeste del Proyecto se ubica el Anexo San Cayetano de Illescas, de la Comunidad Campesina San Martín, que se ubica a 2.13 km de este Proyecto, en cuyo entorno se han registrado infraestructura social (viviendas) que distan a más de 1050 m." Sin embargo; omite presentar una figura o gráfico donde se evidencien los receptores sensibles descritos en el sustento y los dispersos, así como las actividades económicas existentes identificadas en el entorno al área de Influencia.	Se requiere al titular: a) Sustentar adecuadamente los atributos de Persistencia, Momento y Reversibilidad para el impacto de Afectaciones por la generación de radiaciones no ionizantes, durante la Etapa de Operación y Mantenimiento. Realizar el mismo análisis para todos los atributos del impacto de Afectaciones por la generación de radiaciones no ionizantes. b) Presentar una figura o gráfico donde se evidencien los receptores sensibles descritos en el sustento y los dispersos, así como las actividades económicas existentes identificadas en el entorno al área de Influencia, de manera que se evidencia las no afectaciones de los receptores sensibles descritos en el sustento y los dispersos, y las actividades económicas existentes.	a) En el ítem 5.6.1 Etapa de Operación y Mantenimiento, se realiza el análisis de todos los atributos del impacto de afectaciones por la generación de radiaciones no ionizantes (Pág. 5-119). b) En la página 5-119, se indicó: "...las radiaciones no ionizantes que pueden ser generadas por el Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN, no afectarán a la población local según se evidencia en el MAPA 1-9 se muestra la ubicación de los receptores discretos, que incluyen a los receptores sensibles y los dispersos." En el entorno de los componentes proyectados se han registrado actividades pecuarias del Anexo San Cayetano de Illescas y Comunidad Campesina San Martín de Sechura (terrenos comunales), los que se muestran en el Cuadro 3-7 Componente social para el Área de Influencia Directa (AID) y mapa AID-16 Mapa del componente social del área de influencia directa.	a) Sí b) Sí
85	5.6.1 Etapa De Operación y Mantenimiento. Alteración del patrón de drenaje natural (Pág. 5-74 y 5-75)	a) El titular menciona que "(...) la alteración del patrón de drenaje natural es un impacto negativo de importancia baja, cuya evaluación ambiental se muestra a continuación: (...) -Persistencia (PE = 4) = Persistente. Puede ocurrir durante la etapa operativa del Proyecto. (...) - Reversibilidad (RV = 1) = A corto Plazo, las áreas donde se ubican los componentes del Proyecto." Sin embargo; el atributo Persistencia (PE=4), lo denomina como <i>Persistente</i> , lo cual, es incongruente con la guía de CONESA (2010); ya que, para un baremo de PE=4, le corresponde como Estable, Permanente o Constante, considerando que los efectos se manifestarán mayores a los 15 años. Asimismo, el atributo Reversibilidad (RV=1), lo denomina como <i>Corto Plazo</i> , lo cual, sin embargo, la manifestación de los efectos será mayor a 15 años, considerando que la Etapa de Operación será de 33 años, por lo que, no se entiende por qué no ha valorado la Reversibilidad como <i>Irreversible</i> , en conformidad con la guía de CONESA (2010). b) Por otro lado; en el ítem 4.1.5.6. FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA LAGUNA LA NIÑA 2017, se entiende que los accesos internos a la LT y los vértices 04, 05 y 06 de la LT se van a superponer al drenaje superficial de la laguna la niña durante los eventos extremos del FEN.	Se requiere al titular: a) Corregir y sustentar adecuadamente los atributos de Persistencia y Reversibilidad, conforme a la metodología propuesta. Asimismo, deberá sustentar técnicamente todos los atributos del impacto por Alteración del patrón de drenaje natural, durante la etapa de operación. b) Presentar una gráfica, figura y/o mapa donde se aprecie la superposición de las vías internas con el drenaje superficial de la laguna la niña del ítem 4.1.5.6. FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA LAGUNA LA NIÑA 2017, y se precise con los componentes que se superpondrán y, su respectivo archivo Kmz. Asimismo, deberá precisar si el impacto se dará en la intercuenca 13779 o en la cuenca Cascajal. Así también, deberá aclarar y sustentar técnicamente si el drenaje superficial hacia el lado de Anexo Cayetano Illescas, afectará a alguna de las 22 quebradas identificadas en el ítem 4.1.5.7.1. INVENTARIO DE QUEBRADAS. Finalmente, deberá realizar el análisis de riesgos ambientales respecto de los componentes propuestos que	a) En el ítem 5.6.1 Etapa de Operación y Mantenimiento, se realiza el análisis de todos los atributos del impacto de afectaciones por la alteración del patrón de drenaje natural. (Pág. 5-123). b) En el análisis del impacto Alteración del patrón de drenaje natural (Pág. 5-122), se ha incluido la Figura 5-4 "Zonas de inundación durante la ocurrencia del Fenómeno La Niña", donde se puede observar que durante la ocurrencia del Fenómeno El Niño (año 2017), el área del parque eólico proyectado no es susceptible a procesos de inundación. Asimismo, se observa que en la Línea de Transmisión Aérea proyectada presenta una zona de inundación entre los vértices V5 y V7, la misma que se ubicará sobre un terraplén de una tocha carrozable existente y será paralela a otra Línea de Transmisión Eléctrica existente. Luego de terminado el evento lluvioso, recuperan su característica seca debido a las	a) Sí b) Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		Sin embargo; el titular no presenta una gráfica donde se aprecie la superposición de las vías internas con el drenaje superficial de la laguna la niña, y se precise con los componentes que se superpondrán, Tampoco precisa si el impacto se dará en la intercuenca 13779 o en la cuenca Cascajal. Asimismo, no aclara si el drenaje superficial hacia el lado de Anexo San Cayetano Illescas, afectará a alguna de las 22 quebradas identificadas en el ítem 4.1.5.7.1. INVENTARIO DE QUEBRADAS.	podrían afectar los cuerpos de agua identificados en el área de estudio del proyecto P.E. Bayovar.	altas temperaturas típica en la región. Cabe indicar que los componentes no afectarán las quebradas existentes, incluyendo a las que se ubican en el sector del Anexo San Cayetano Illescas. La Figura 5-4 delimita la intercuenca 13779 y considera en su leyenda la cuenca Cascajal.	
86	5.6.1 Etapa De Operación y Mantenimiento. Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos (Pág. 5-75)	El titular menciona que “(...) <i>Considerando lo expuesto, la alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos, en la etapa de construcción es un impacto negativo de importancia moderada, cuya evaluación ambiental se detalla a continuación: (...) Persistencia (PE = 4) = Temporal. La etapa de operación y mantenimiento es de 33 años.</i>”. a) Sin embargo; el titular omite retirar la mención a la “Etapa de Construcción” dentro de la Etapa de Operación y Mantenimiento; considerando que el impacto a la “<i>Alteración de la calidad de suelo durante el manejo de residuos</i>” fue evaluado en la Etapa de Construcción y en la Etapa de Abandono con un valor de -19; mientras que, para la Etapa de Operación y Mantenimiento, de -21. La misma incongruencia se aprecia en la Etapa de Abandono. b) Asimismo, el titular menciona que el impacto tendrá una importancia <i>moderada</i>; sin embargo, menciona que el Índice de Significancia (I = 21) = Impacto bajo; lo que resulta incongruente. c) En esa línea, el atributo Persistencia (PE=4), lo denomina como <i>Temporal</i>, lo cual, es incongruente con la guía de CONESA (2010); ya que, para un baremo de PE=4, le corresponde como Estable, Permanente o Constante, considerando que los efectos se manifestarán mayores a los 15 años.	Se requiere al Titular: a) Retirar la mención respecto a la “Etapa de Construcción” dentro de la Etapa de Operación y Mantenimiento, y deberá corregir la misma imprecisión del impacto a la “<i>Alteración de la calidad de suelo durante el manejo de residuos</i>”, para la Etapa de Abandono. b) Corregir la incongruencia y sustentar adecuadamente el Índice de Significancia del impacto por Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos. c) Sustentar adecuadamente el atributo de Persistencia, en relación al período de manifestación de los efectos del impacto y, en conformidad con la metodología propuesta. Asimismo, deberá verificar y sustentar adecuadamente todos los atributos del impacto por Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos, durante la Etapa de Operación. Así también, deberá realizar el mismo análisis para el mismo impacto de Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos, durante la Etapa de Abandono.	a) Se ha corregido lo de etapa de construcción en de la Etapa de Operación y Mantenimiento (Pág. 5-124), así como de abandono (Pág. 5-184). b) Se ha corregido y se ha sustentado el Índice de Significancia del impacto, según su etapa del Proyecto. (Pág. 5-124). c) Se presentó el análisis y sustento de los atributos del impacto por alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos durante la etapa de operación y mantenimiento (Pág. 5-124), así como durante la etapa de abandono (Pág. 5-184). Se corrige el atributo Persistencia indicando que es permanente durante la etapa de operación el impacto.	a) Sí b) Sí c) Sí
87	5.6.1 Etapa De Operación y Mantenimiento. Calidad visual del paisaje (Pág. 5-76 al 5-78)	a) El titular indica que “(...) <i>El paisaje citado será afectado principalmente por los siguientes componentes permanentes del Parque Eólico Bayóvar, donde se instalarán: 35 aerogeneradores (de 135 m de altura y con un rotor de diámetro de 170 m), (...).</i>”. Sin embargo; en el ítem 2.5.1.1. AEROGENERADORES, del capítulo 2. Descripción de Proyecto, el titular menciona que “<i>El Proyecto contempla la construcción y operación de un parque eólico que se construirá en dos fases, la Fase 1 comprende la implementación de 38 aerogeneradores y la Fase 2 comprende la implementación de 62 aerogeneradores (...).</i>”. Por lo cual, el número de aerogeneradores evaluados para el impacto de Calidad visual del paisaje, es incongruente; toda vez que se propone construir 100 aerogeneradores en 2 fases, y solo se evaluaron los impactos a la calidad visual del paisaje para 38 aerogeneradores. En ese sentido, el titular no sustenta adecuadamente los impactos ambientales a la Calidad visual del paisaje. b) El titular menciona para la Evaluación de Impacto: “<i>Por lo expuesto, la alteración del paisaje es un impacto negativo de importancia moderada, cuya evaluación ambiental se muestra a continuación: - Naturaleza (N = (-)) = Negativo. - Efecto (EF = 4) = Directo. Es generado por las actividades constructivas. - Extensión (EX = 2) = Parcial. La presencia de los componentes del Proyecto altera el paisaje en las zonas de los componentes proyectados y en su entorno. - Intensidad (IN = 2) = Media. El Parque Eólico y la Línea de Transmisión intervienen áreas con calidad visual del paisaje de baja a media. - Persistencia (PE = 4) = Persistente. En toda la etapa de operaciones del Proyecto. - Acumulación (AC = 4) = Acumulativo. Se han registrado otras instalaciones que generan efecto acumulativo. - Sinergia (SI = 1) = Sin Sinergismo. No se ha registrado otras actividades que genere efecto sinérgico con el presente Proyecto. - Momento (MO = 3) = Corto Plazo. Se inicia con las actividades operacionales del Proyecto. -</i>	Se requiere al Titular: a) Corregir y uniformizar el número de aerogeneradores que se proponen en el capítulo 2, con los aerogeneradores evaluados en el capítulo 5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales. Asimismo, sustentar adecuadamente los impactos ambientales a la Calidad visual del paisaje. b) Corregir y sustentar técnicamente cada uno de los atributos de la metodología propuesta, CONESA (2010), teniendo en cuenta los hechos analizados en el sustento de la presente observación. Cabe indicar que el desarrollo de los sustentos de los baremos de cada atributo debe ser por extensión en concordancia con los criterios de CONESA (2010). c) Corregir e incluir la Fase 2 que se construirá durante el año 2 y 3 de la Etapa de Operación, como se precisa en el Cuadro 2-84 Cronograma General de las Etapas de Construcción, Operación y Abandono del Proyecto - Fase 1 y 2 del ítem 2.10. CRONOGRAMA E INVERSIÓN. Asimismo, deberá considerar a todos los componentes que se detallan en el Cuadro 2-86 Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 2, incluyendo los 68 aerogeneradores restantes que se mencionan en el ítem 2.5.1.1. AEROGENERADORES, del capítulo 2. Descripción de Proyecto. Luego, deberá sustentar adecuadamente el impacto acumulativo y sinérgico para la Calidad visual del paisaje. d) Presentar la identificación y evaluación del impacto por “Efecto Disco o destello de las palas (Disco Effect)” y, el impacto por “Efecto de parpadeo de sombra (Shadow Flicker)”. Asimismo, deberá aclarar y/o sustentar que los receptores sensibles detallados en el ítem 9.4 RECEPTORES DISCRETOS del Anexo	a) Se corrigió en el ítem “Alteración de la calidad visual del paisaje” (Pág. 5-160), lo relacionado a los aerogeneradores, se indica: 100 aerogeneradores instalados en dos fases, en la Fase 1 se instalarán 38 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada 250.8 MW, mientras que la Fase 2 se instalarán 62 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada en 409.2 MW (La altura de la torre del aerogenerador será aproximadamente de 115 m y las palas tendrán una longitud de aproximadamente 85 m). b) En el Cuadro 5-57 “Impactos en el paisaje por los aerogeneradores y Línea de Transmisión Eléctrica”, se analizan los impactos en el paisaje por los aerogeneradores y línea de transmisión eléctrica, presentando criterios de valorización de la intensidad de los impactos identificados. Asimismo, se sustenta cada uno de los atributos en el ítem Alteración de la calidad visual del paisaje (Pág. 5-129), explicando porque el momento es a corto plazo (MO=4), se corrigió la persistencia indicando que es permanente, se presente la evaluación de la Periodicidad y se explica que es acumulativa por la presencia de otras instalaciones en el entorno. c) En la evaluación del impacto de la Calidad visual del paisaje se ha considerado la construcción de 100 aerogeneradores en 2 fases: Fase 1 comprende la implementación de 38 aerogeneradores y la Fase 2	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		<i>Reversibilidad (RV = 4) = Irreversible. Es necesario la aplicación de medidas ambientales para retornar a las condiciones similares a las iniciales. - Recuperabilidad (MC = 4) = Mitigable. Al término de las actividades operaciones, se aplicarán medidas ambientales para retornar a las condiciones similares a las iniciales. - Índice de Significancia (I = 38) = Impacto moderado.</i> Sin embargo; omite sustentar técnicamente los atributos de intensidad y extensión, considerando el sustento técnico científico de los criterios de los niveles de intensidad y, de extensión. Asimismo, para el atributo Momento (Mo=3) considera como Corto Plazo; lo cual no queda claro debido a que se presume que el periodo de manifestación de los efectos sería nulo, debido a que los componentes propuestos como lo aerogeneradores ya estarían contruidos y operando desde la Fase 1; por lo que le correspondería un Momento (Mo=4) como Inmediato. En esa línea, el atributo Persistencia (PE=4), lo denomina como Persistente, lo cual, es incongruente con la guía de CONESA (2010); ya que, para un baremo de PE=4, le corresponde como Permanente. En ese sentido, no queda claro porqué el atributo de Recuperabilidad Mitigable (Mc=4) y no como Irrecuperable (Mc=8), teniendo en cuenta que la Etapa de Operación durará 33 años; es decir que las manifestaciones de los efectos serán mayores a 15 años, conforme lo menciona la Guía de Evaluación de Impactos Ambientales de CONESA (2010). Respecto al atributo de Periodicidad, el titular ha omitido su evaluación. Luego, la Acumulación (4) como acumulativo no precisa las otras instalaciones que generan efecto acumulativo. c) El titular menciona sobre el Impacto acumulativo y sinérgico de la Calidad visual del paisaje que <i>"Se ha registrado una Línea de Transmisión Eléctrica existente que también se conecta a la Subestación Eléctrica La Niña existente, que en general recorre de manera paralela a una distancia de 120 m; asimismo, se registran la presencia de las actividades de Cementos Pacasmayo SAA y de La COMPAÑIA MINERA MISKY MAYO SRL. Por lo mencionado, se presenta efecto acumulativo. No se ha registrado otras actividades que genere efecto sinérgico con el presente Proyecto"</i>. Sin embargo; el titular omite considerar la Fase 2 que se construirá durante el año 2 y 3 de la Etapa de Operación, como se precisa en el Cuadro 2-84 Cronograma General de las Etapas de Construcción, Operación y Abandono del Proyecto - Fase 1 y 2 del ítem 2.10. CRONOGRAMA E INVERSIÓN. Cabe señalar que, en el Cuadro 2-86 Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 2, donde se detallan todos los componentes que se construirán, incluyendo los 68 aerogeneradores restantes que se mencionan en el ítem 2.5.1.1. AEROGENERADORES, del capítulo 2. Descripción de Proyecto. Por lo cual, el titular no sustenta adecuadamente el impacto acumulativo y sinérgico para la Calidad visual del paisaje. d) Por otro lado; el titular ha omitido considerar la identificación y evaluación del impacto por "Efecto Disco o destello de las palas (Disco Effect)" y, el impacto por "Efecto de parpadeo de sombra (Shadow Flicker)". Teniendo en cuenta que dichos impactos ambientales son propios de las actividades específicas de las Centrales o Parques Eólicos como se indica en el "Manual de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) para el Subsector Electricidad, SENACE (2017)" y las "Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la Energía Eólica del IFC-Banco Mundial (2007 y 2015)". Cabe señalar que el "Parpadeo de sombras" se produce cuando el sol pasa por detrás de la turbina eólica y proyecta una sombra. Al girar las palas del rotor, las sombras pasan por el mismo punto, provocando un efecto denominado parpadeo de sombras. El parpadeo de sombras puede constituir un problema cuando existen residencias ubicadas en las	5.2, algunos de ellos ubicados cercanos respecto de los aerogeneradores; experimentarán los efectos del parpadeo de sombras, y del "destello de la pala (Disco Effect)". Así también, deberá complementar los sustentos técnicos para los impactos por "Efecto Disco o destello de las palas (Disco Effect)" y, por "Efecto de parpadeo de sombra (Shadow Flicker)" adjuntando una figura o mapa con las distancias de los receptores sensibles más cercanos al arco de sombra proyectado (SSE y SSO) por los aerogeneradores, en el escenario más conservador. Al respecto, se sugiere hacer uso de las "Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la Energía Eólica del IFC-Banco Mundial (2007 y 2015)". Por otro lado; deberá establecer, las correspondientes medidas de manejo ambiental para prevenir, minimizar, restaurar, y eventualmente compensar dichos impactos, aplicando la jerarquía de la mitigación conforme a la "Guía Para La Aplicación De La Jerarquía De Mitigación En El Marco Del Sistema Nacional De Evaluación Del Impacto Ambiental", aprobada mediante RM 209-2024-MINAM.	comprende la implementación de 62 aerogeneradores. (Pág. 5-126). d) Se presentó la identificación y evaluación del parpadeo, indicando que se han considerado las directrices del IFC. (Pág. 5-216). En el cuadro 5-100 se presenta los 4 receptores sociales que pueden ser afectados por el parpadeo de sombra. Asimismo, en el ítem 6.1.3.5 "Programa de manejo para el efecto sombra", se presentan las acciones y medidas correspondientes. (Pág. 6-160). En el Anexo 5-5 Estudio de parpadeo de sombra, específicamente en el Apéndice 3: Área de estudio Parque Eólico Bayóvar, se muestran los receptores con relación al efecto de parpadeo de sombra.	





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		proximidades o con una orientación específica hacia la central eólica. Al igual que el parpadeo de sombras, el "destello de la pala o torre" se produce cuando el sol ilumina una pala de rotor o la torre con una orientación especial. Esto puede tener un impacto sobre la comunidad, dado que el reflejo de la luz solar en la pala del rotor puede proyectarse sobre las residencias cercanas. En ese sentido, no aclara y/o sustenta que los receptores los receptores sensibles detallados en el ítem 9.4 RECEPTORES DISCRETOS del Anexo 5.2, algunos de ellos ubicados cercanos respecto de los aerogeneradores; experimentarán los efectos del parpadeo de sombras, y del "destello de la pala (Disco Effect)"; lo cual deberá considerar la peor de las hipótesis (la duración prevista de tales efectos por parte de un receptor sensible que no supere las 30 horas anuales, o 30 minutos al día, en la peor de las jornadas en que se dé el parpadeo).			
88	Ítem 5.6.1 "Etapas de Construcción" (Página 5-24) Ítem 5.6.1 "Etapas de Operación y Mantenimiento" (Página 5-69) Ítem 5.6.2 "Etapas de Abandono" (Página 5-105)	En los ítems 5.6.1 "Etapas de construcción", 5.6.1 "Etapas de operación y mantenimiento" y 5.6.2 "Etapas de Abandono" en el literal "Malestar en la población" el Titular, señala que "En el área de influencia se han registrado tres viviendas aisladas. Las localidades más cercanas son Anexo San Cayetano de Illescas y el Desembarcadero Pesquero Artesanal, que se ubican a 2.13 km y 1.5 km aproximadamente del Parque Eólico Bayóvar", asimismo, han identificado tres (03) receptores sensibles (REC-16, REC-18 y REC29) los cuales han sido evaluados con respecto a los modelamientos de dispersión de contaminantes atmosféricos, modelos de estimación de niveles de presión sonora y con relación a los niveles de vibración. Concluyendo que, con respecto a las concentraciones de PM10 cumplen y son menos al 50% del ECA para aire, con respecto a los niveles sonoros, para el REC-16 el proyecto no aporta niveles sonoros, debido que solo se realizará la Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña y actualmente el ruido ambiental existente supera el ECA residencial, para los receptores REC-18 y REC-29 el aporte sonoro del proyecto se enmarcara por el ruido existente y cumple con el ECA para ruido por lo cual es ruido ambiental no se altera, finalmente, con relación a las vibraciones que se pueda generar cumplen y son mucho menores con lo establecido en la Norma Alemana (DIN-4150), por lo que las vibraciones no afectarán a la población. No obstante, de acuerdo a la evaluación ambiental con repercusiones sociales se advierten que no concuerda las conclusiones que sustenta la evaluación del impacto de "Malestares en la Población" que se pueden advertir en observaciones precedentes. Asimismo, de acuerdo a la identificación de receptores sensibles, no se ha identificado a las más cercanas, las cuales se encuentran detalladas advertidas en la observación 22, por lo tanto, se debe reevaluar el impacto de malestar a la población incluyendo la evaluación de todos los receptores sensibles cercanos a los componentes del proyecto.	Se requiere al Titular: a) Reevaluar el impacto "Malestar a la Población" en todas las etapas del proyecto, considerando, la identificación de todos los receptores sensibles advertidas en la observación N° 22, de ser el caso, incluir un impacto puntual referente a los receptores sensibles cercanos a los componentes del proyecto. Asimismo, sustentar el impacto con respecto a los resultados de la evaluación de impactos ambientales con repercusiones sociales, advertidas en observaciones precedentes, y de ser el caso, identificar y evaluar el impacto objetivo y plantear sus respectivas medidas de manejo. b) Incluir las medidas de manejo respectivas, luego de la reevaluación del impacto "Malestar a la Población".	El Titular: a) Luego de la identificación y registro de receptores dispersos dentro del AID, así como las localidades más cercanas (Anexo San Cayetano de Illescas y el Desembarcadero Pesquero Artesanal, que se ubican a 2.13 km y 1.5 km aproximadamente del Parque Eólico Bayóvar, respectivamente) y la revisión de los resultados del análisis al medio físico, concluye en la evaluación del impacto "Malestar a la Población" en la etapa de construcción, de acuerdo con el Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos para el EIA-d las concentraciones de PM10 que se generarán en los receptores identificados cumplen y son mayores al 50% del ECA para aire, las concentraciones proyectadas PM10 (8a máxima, 24 h) en receptores más cercanos a los componentes del Proyecto en la Etapa de construcción, cumple con el ECA para aire. Respecto al ruido ambiental y para determinar el nivel de ruido que se generará durante la construcción del proyecto se puede observar que en los receptores donde el Proyecto genera el incremento de los niveles sonoros, se cumple con el ECA para ruido, que establece 60 dB(A) para el horario diurno y 50 dB(A) para el horario nocturno, los que a su vez son menores a 55 dB(A)26, por lo que es de baja intensidad. Con relación a las vibraciones que puede generar el Proyecto, los niveles de vibraciones en los receptores identificados (viviendas dispersas) en el área de influencia, cumplen y son mucho menores con lo establecido en la Norma Alemana (DIN-4150), por lo que las vibraciones no afectarán a la población local. Para la etapa de operación, "El malestar en la población local" puede estar relacionado con las emisiones de polvo (PM10) y emisiones de ruido ambiental. El Titular ha registrado tres viviendas aisladas dentro del AID y de acuerdo con el Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos el proyecto muestra las concentraciones máximas de PM10 que se generarán en los receptores identificados cumplen y son menores a 50% del ECA para aire, por lo que la población no será afectada por las emisiones de polvo. Con respecto al Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				para la operación y mantenimiento los niveles sonoros proyectados para la etapa de operación, en los períodos diurno y nocturno, se registra aporte de nivel sonoro del Proyecto, se cumple con el ECA para ruido tanto para el horario diurno (60 dB(A)) como el nocturno (50 dB(A)). Finalmente, para la etapa de abandono el Titular menciona que para el impacto de <i>"El malestar en la población local"</i> puede estar relacionado con las emisiones de polvo (PM10) y de emisiones de ruido ambiental. Según el Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos para el proyecto muestra la mayor concentración de calidad de aire proyectada en los receptores identificados para la etapa de abandono, observándose que cumple con las concentraciones establecidas en el ECA-Aire, precisando que el Promedio Anual de PM10 es mayor al 50% del ECA, implicando que es de intensidad media. De acuerdo con el Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora muestran los niveles sonoros proyectados para la etapa de abandono, se registra aporte de nivel sonoro del Proyecto, se cumple con el ECA para ruido, tanto para el horario diurno (60 dB(A)) como el nocturno (50 dB(A)). b) Con respecto a las medidas de manejo, en el Capítulo 6.0 Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) se incluye el ítem 6.1.1.1 Programa de manejo del recurso aire y el ítem 6.1.1.2 Programa de manejo de ruido.	
89	Ítem 5.6.1 <i>"Etapas de Construcción"</i> (Página 5-24) Ítem 5.6.1 <i>"Etapas de Operación y Mantenimiento"</i> (Página 5-69) Ítem 5.6.2 <i>"Etapas de Abandono"</i> (Página 5-105)	En los ítems 5.6.1 <i>"Etapas de construcción"</i>, 5.6.1 <i>"Etapas de operación y mantenimiento"</i> y 5.6.2 <i>"Etapas de Abandono"</i> en el literal <i>"Incremento de empleo local"</i> el Titular, señala que en la etapa de construcción requerirá para la Fase 1, 569 personas de las cuales 456 son mano de obra calificada (46 local y 410 no local) y 113 mano de obra no calificada (11 local y 102 no local), asimismo, para la Fase 2, requerirá 379 personas de las cuales 303 mano de obra calificada (30 local y 273 no local) y 76 mano de obra no calificada (8 local y 68 no local). Adicionalmente, indica que para la etapa de operación para las Fases 1 y 2, se requerirá 120 personas de los cuales 98 personas de mano de obra calificada (9 locales y 89 no locales) y 22 mano de obra no calificada (2 locales y 20 no local), finalmente, para la etapa de abandono indica que requerirá 260 personas de las cuales 208 mano de obra calificada (21 local y 187 no local) y 52 mano de obra no calificada (local 5 y no local 47). Con respecto a la evaluación del impacto en las etapas del proyecto construcción, operación y mantenimiento y abandono, el atributo de Intensidad fue considerado como media, baja y media respectivamente, sin embargo, de acuerdo a la descripción de los atributos de los impactos desarrollado en el ítem 5.3.2 que señala que la Intensidad <i>"Este término se refiere al grado de incidencia sobre el componente ambiental en el ámbito específico en que se actúa. Se refiere al grado de perturbación, incidencia o afectación de la acción sobre el componente ambiental, respecto a la situación inicial o actual (de Línea Base)"</i>, asimismo, la caracterización presentada en el capítulo 4.3 <i>"Línea de Base Socioeconómico y Cultural"</i>, Por lo tanto, no corresponde la valoración respecto a la Intensidad, dado que al requerimiento planteado en las 3 etapas del proyecto son sólo el 10%, 5% y 10% respectivamente.	Se requiere al Titular reevaluar el impacto <i>"Incremento de empleo local"</i> para todas las etapas del proyecto, de acuerdo a la valoración de los atributos con relación al personal a requerir y la caracterización de la población en el área de estudio.	El Titular reevalúa el impacto <i>"Incremento del empleo local"</i> en el ítem 5.6.1.3 <i>"Medio Socioeconómico"</i> para la etapa de construcción señalando que, <i>"(...) la contratación de mano de obra calificada y no calificada se realizará de manera periódica, dependiendo del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas. (...) la cantidad promedio de mano de obra calificada y no calificada local en la Fase 1, es de 102 personas; y la mano de obra calificada y no calificada local en la Fase 2, es de 68 personas, siendo un total de 170 personas"</i>, concluyendo que es un impacto de naturaleza positivo de índice de significancia moderado. Con respecto a la etapa de operación y mantenimiento reevalúa el impacto <i>"Incremento del empleo local"</i> en el ítem 5.6.1.6 <i>"Medio Socioeconómico"</i> señalando que <i>"La cantidad de mano de obra calificada y no calificada local para la etapa de operación y mantenimiento será de 20 personas en la Fase 1 y 2"</i>, concluyendo que es un impacto de naturaleza positivo de índice de significancia moderado. Finalmente, en la etapa de abandono reevalúa el impacto <i>"Incremento del empleo local"</i> en el ítem 5.6.1.9 <i>"Medio Socioeconómico"</i> señalando que se considerara mano de obra calificada y no calificada local es de 47 personas, concluyendo que es un impacto de naturaleza positivo de índice de significancia moderado.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				Además, precisa en el ítem 2.8 <i>"Demanda de mano de obra"</i> que <i>"Se estima contar como mínimo con mano de obra local del 10% de la cantidad total requerida de mano de obra calificada y de un 50 % no calificada, la misma que se necesitará en cada etapa del Proyecto"</i> .	
90	Ítem 5.6.1 <i>"Etapas de Construcción"</i> (Página 5-24) Ítem 5.6.2 <i>"Etapas de Abandono"</i> (Página 5-105)	En los ítems 5.6.1 <i>"Etapas de construcción"</i> y 5.6.2 <i>"Etapas de Abandono"</i> en el literal <i>"Alteración del tránsito vial local"</i> el Titular, señala <i>"Las actividades de movilización y desmovilización de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal, a realizarse durante la etapa de construcción del presente Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN, así como la desmovilización a realizarse durante el cierre constructivo de los componentes Auxiliares, que son temporales, podrían alterar el tránsito vehicular en las vías que dan acceso al Parque Eólico y Línea de Transmisión Eléctrica"</i> (Ruta Nacional PE-1N, Ruta Nacional PE-1NK y Ruta Nacional PE-04), sin embargo, en el ítem 2.6.4 <i>"Accesos al Área del Proyecto"</i> señala que <i>"(...) cabe indicar en caso se apertura otras rutas que faciliten el transporte de materiales y equipos, estas en su momento serán evaluadas para su consideración"</i>. Por lo tanto, no identifica y caracteriza las <i>"otras rutas"</i> que se consideran para el uso de las actividades del proyecto, asimismo, no evalúa los impactos que podría generar por el uso de estas <i>"otras rutas"</i> y no plantea las medidas de manejo respectivas. Con respecto a la evaluación del impacto en las etapas del proyecto construcción y abandono, el atributo de Extensión fue considerado como puntual, así como de Intensidad baja donde señala que ocurrirá en sectores puntuales en las vías Ruta Nacional PE-1N, Ruta Nacional PE-1NK y Ruta Nacional PE-04, asimismo, en el ítem 4.3.7.1.7 <i>"Transporte"</i> del capítulo 4.3 <i>"Medio socioeconómico y cultural"</i>, señala que el 67.9% de la población de la Comunidad Campesina de San Martín de Sechura y el 45% del Anexo de San Cayetano de Illescas de desplazan mediante mototaxis, moto lineal y autos particulares. Por lo tanto, no sustenta de manera técnica el atributo de Intensidad y Extensión, referido a la ubicación de las poblaciones o localidades cercanas de la Comunidad Campesina de San Martín de Sechura y Anexo de San Cayetano de Illescas que se encuentran cercanas a los <i>"Sectores puntuales"</i> de la Ruta Nacional PE-1N, Ruta Nacional PE-1NK y Ruta Nacional PE-04, no presenta en un mapa en PDF, KMZ con sus respectivos archivos shapefile.	Se requiere al Titular: a) Identificar y caracterizar las <i>"otras rutas"</i> que se vienen considerando para el uso de actividades del proyecto, evaluar el impacto que podría generar y las medidas de manejo respectivas, considerando la ubicación de las poblaciones o localidades cercanas de la Comunidad Campesina de San Martín de Sechura y Anexo de San Cayetano de Illescas que se encuentran cercanas a las <i>"Otras rutas"</i>, asimismo, presentar un mapa en PDF, KMZ con sus respectivos archivos shapefile, donde se muestra la ubicación de las poblaciones y localidades cercanas con las otras rutas, caso contrario, retirar la afirmación donde señala que utilizarían o aperturarían otras rutas. b) Sustentar de manera técnica la valoración a los atributos de Intensidad y Extensión del impacto <i>"Alteración del tránsito vial local"</i> con referencia a la ubicación de las poblaciones o localidades cercanas de la Comunidad Campesina de San Martín de Sechura y Anexo de San Cayetano de Illescas que se encuentran cercanas a los <i>"Sectores puntuales"</i> de la Ruta Nacional PE-1N, Ruta Nacional PE-1NK y Ruta Nacional PE-04, asimismo, presentar un mapa en PDF, KMZ con sus respectivos archivos shapefile, donde se muestra la ubicación de las poblaciones y localidades cercanas con los sectores puntuales de las vías antes mencionadas, de ser el caso, reevaluar el impacto e incluir medidas de manejo respectivas.	El Titular: a) Corrige en el ítem 2.6.4 <i>"Accesos al Área del Proyecto"</i> señalando que, <i>"Como parte de la descripción de la actividad de transporte de materiales, equipos e insumos para la etapa de construcción del Proyecto, para el caso del transporte de carga especial, se gestionará con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) o concesionario a cargo, los permisos y autorizaciones pertinentes"</i>, eliminando el término de <i>"otras rutas"</i> por lo tanto, no se identifica, caracteriza, ni evalúa el impacto. Asimismo, precisa que las vías utilizarse para la ejecución del proyecto es la Ruta Nacional PE-1N (Panamericana Norte) y Ruta Nacional PE-04 (Panamericana Norte con el puerto marítimo de Bayóvar). Finalmente, incluye la Figura 5-2 <i>"Vías de acceso vial al Proyecto Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"</i> donde se presenta la ubicación de las localidades, componentes del proyecto y las vías de acceso. b) En el ítem 5.6.1.3 <i>"Medio Socioeconómico"</i> sustenta la valoración de los atributos intensidad y extensión del impacto <i>"Alteración del tránsito vial local"</i> señalando que se realizó mediciones de aforo vehicular durante 7 días de la vía PE-04, incluye la Figura 5-3 donde presenta los resultados de dichas mediciones, adjunta el Anexo 5.6 donde se encuentran las mediciones viales realizadas, concluyendo que, <i>"(...) las horas de máximo tránsito identificado en la vía PE-04 se presentan entre las horas 3:00 pm y 6:00 am, con un pico máximo de 38 veh"</i>, asimismo, incluye en cuadro 5-56 <i>"Tipos de vehículos a ser utilizados por el Proyecto"</i> con información de los vehículos a utilizar, cantidad y frecuencia. Y considerando la capacidad de la vía PE-04 está diseñada para soportar una demanda de tránsito de 2000 a 400 veh/día (carretera de segunda clase), el Titular señala que <i>"las actividades de movilización, especialmente de los vehículos pesados Cama Baja que trasladarán las partes de los aerogeneradores, se desplazarán entre los horarios de 6:00 am y 3:00 pm. Los demás equipos del proyecto solo se trasladan en periodos de movilización y desmovilización por lo que estos no incrementaran la frecuencia, ya que estos últimos se encontraran permanentemente en obra"</i>. Concluyendo que la intensidad es Media (2) teniendo en cuenta que se	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				utilizarán vehículos pesados de 5 a más ejes para el traslado de los equipos de los aerogeneradores, por lo que se considera de intensidad media y de extensión parcial (2) porque se pueden presentar congestionamientos a lo largo de la vía PE-04, especialmente por los vehículos pesados de 5 a más ejes que trasladarán los quipos de los aerogeneradores del Proyecto, valorando el impacto en el índice de significancia moderado -28. Finalmente, incluyen medidas de manejo respectivas en el capítulo 6 "Estrategia de Manejo Ambiental".	
91	Ítem 5.6.1 "Etapas de Construcción" (Página 5-24)	En el ítem 5.6.1 "Etapas de construcción" en el literal "Afectación de actividades pecuarias" el Titular señala que, "En general y de acuerdo con el Cuadro 5-16 (Áreas a ser intervenidas considerando el uso actual de la tierra), la ejecución de los componentes proyectados implicará la afectación de Bosque seco tipo sabana con presencia de ganadería, que en total es de 153.25 ha, que representa el 2.60% del Área de influencia del Proyecto. En el entorno de esta área de influencia, en el sector sur oeste, se ubica el Anexo San Cayetano de Illescas, de la Comunidad Campesina San Martín (que dista a 2.13 km de este Proyecto), donde se han registrado instalaciones pecuarias que distan a más de 1050 m del Proyecto". No obstante, de acuerdo a los terrenos dedicados al pastoreo y al uso del territorio y tipo de tenencia de tierras presentado en el capítulo 4.3 "Medio socioeconómico y cultural" presentan inconsistencias, en concordancia con la observación 13 y 14, no es posible determinar y evaluar el impacto a la afectación de las actividades pecuarias. Por otro lado, en el ítem 6.1.3.4 "Programa de Manejo para actividades Pecuarias", señala que el lugar de aplicación alcanza a todas las actividades que involucren la construcción de los componentes permanentes y temporales del Proyecto, sin precisar las localidades o poblaciones cercanos a los cuales se aplicará el programa, adicionalmente, en el cronograma y presupuesto estimado, hace mención al Programa Cultural y Arqueológico, cuando se viene describiendo el Programa de manejo para actividades pecuarias.	Se requiere al Titular: a) Reevaluar el impacto "Afectación de actividades pecuarias" en relación a la información presentada de los terrenos dedicados al pastoreo y al uso del territorio y tipo de tenencia de tierras en el capítulo 4.3 "Medio socioeconómico y cultural", en concordancia con la observación 13 y 14, de ser el caso, incluir medidas de manejo respecto a la reevaluación del impacto. b) En el ítem 6.1.3.4 "Programa de Manejo para actividades Pecuarias", incluir las localidades o poblaciones cercanos a los componentes del proyecto a los cuales se aplicará el programa, adicionalmente, corregir en el cronograma y presupuesto estimado la información con referencia al programa que se describe.	El Titular: a) De acuerdo con la información, sobre Crianza de Animales, Terrenos dedicados al pastoreo y las Fuentes de agua para animales en la comunidad campesina San Martín de Sechura y el Anexo de San Cayetano de Illescas, en concordancia con las observaciones 65, 66 y 67, además precisa que, "(...) no se incrementarán las áreas a ser intervenidas por los componentes del proyecto, implicando que el estimado de áreas de afectación se mantiene. El área total a intervenir de la unidad de uso actual mencionada (Tierras boscosas: Bosque seco denso, Bosque seco ralo, Bosque seco muy ralo y Bosque seco semidenso) es de 148.79 ha, que representa el 2.06% del Área de influencia directa del Proyecto (7212.6114 ha)". Por lo tanto, sustenta la evaluación del impacto "Afectación de actividades pecuarias". b) Incluye en el ítem 6.1.3.4, "Programa de Manejo para Actividades Pecuarias", del capítulo 6.0, "Estrategia de Manejo Ambiental", indicando que este programa es aplicable a la localidad del Anexo San Cayetano de Illescas y Comunidad Campesina San Martín de Sechura. Además, corrige en los ítems cronograma y presupuesto estimado la información con referencia al programa que se describe.	a) Sí b) Sí
92	5.6.1 Etapa de construcción Pérdida de la cobertura vegetal	El Titular considera el atributo de extensión (EX) como puntual al indicar que el área en la que se realizará el retiro de cobertura vegetal (desbosque y desbroce) corresponde a 3,83% del área de estudio, sin considerar que el área de los componentes suma 156,95 Ha, y se encuentran disperso por el área de estudio, con lo cual su extensión se amplía, de acuerdo con la metodología empleada a un rango parcial (2). En cuanto el atributo de intensidad (IN) el Titular considera un valor de 8 (muy alta), significando ello que en el área del proyecto se eliminará toda la vegetación, lo que sumado al atributo de Reversibilidad estimado como Irreversible (4) en función del emplazamiento de los componentes principales y con un atributo de Recuperabilidad (MC) estimado como Mitigable (4) en base a las medidas establecidas en el ítem 6.2.5.4. "Programa de revegetación – reforestación" se detalla la estrategia para mitigar dicho impacto. Al respecto, la metodología presentada en el Cuadro 5-6 "Valorización de los Atributos de los Impactos Ambientales" indica dos valoraciones con el mismo valor estimado (4): "Recuperable a largo plazo" y "Mitigable,	Se requiere al Titular reevaluar el impacto Pérdida de la cobertura vegetal en cuanto a los valores de los atributos: Extensión (EX), Intensidad (IN) y Recuperabilidad (MC), entre otros, ponderando los valores de los atributos de impacto con respecto al área de ocupación de los componentes, el grado de la afectación a las especies de flora y vegetación, la densidad de la cobertura vegetal, especialmente las especies protegidas, las características biológicas de las especies y la disposición para la realización de actividades de compensación ambiental y programas y seguimiento de revegetación y desbroce durante la etapa operativa del proyecto.	El Titular reevalúa el atributo de impacto Extensión (EX) de acuerdo con el sustento de la observación, Indica que el porcentaje de ocupación por los componentes con relación al A.I.D. es de 2.09%; sin embargo, debido a la distribución de los componentes en el área de estudio, se considera como una extensión parcial. Respecto al atributo Intensidad (IN) se consideró alto (IN=4) se analizó el grado de afectación de flora y vegetación, especies categorizadas, estructura y conectividad del hábitat, donde se evidencio que no habrá pérdida de conectividad estructural, densidad arbórea. Entre las medidas de manejo se incluye el rescate y traslocación de individuos herbáceos y leñosos, y el uso del banco de semillas de las zonas a desbrizar/desboscar. Asimismo, se implementará un programa de reforestación con especies locales y para acelerar el proceso de recuperación del hábitat se adquirirá ejemplares de viveros. Respecto al atributo Recuperabilidad (MC) el tiempo de recuperación de la cobertura vegetal por	Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		sustituible y compensable". Al respecto, el Titular no ha incluido en dicho programa el listado de especies con las que ejecutará dicho programa, los indicadores de éxito de tal programa, así como tampoco ha considerado la estructura de los ecosistemas a recuperar. En este sentido, las especies arbóreas del bosque seco tipo sabana (algarrobo, zapotal, faique, etc.) son especies con raíces profundas, que requieren varios años de crecimiento para llegar a los niveles determinados en la línea base. Al respecto, de acuerdo con el cronograma del proyecto, las actividades del programa de revegetación - reforestación se iniciarán tras finalizar la etapa de operación. Es así que el inicio del programa de revegetación – reforestación durante la etapa de abandono tendrá una duración de varios años, hasta recuperar las condiciones ambientales de línea base, en diversidad, estructura y funcionalidad del ecosistema. Es por ello por lo que la estimación del atributo de Recuperabilidad (MC), siendo "Mitigable, sustituible y compensable" de acuerdo con la metodología planteada, es compatible con realizar compensación ambiental, la cual ha sido desestimada en el Capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental. Siendo este el caso, la estimación del atributo Recuperabilidad (MC) debe ser estimada como irrecuperable (8) pero al ser pasible a recuperar por medio de actividades de compensación ambiental, sería un impacto compensable (4).		medio humano será en promedio de 5 años. Dosert et al. (2012) indica que <i>Prosopis Pallida</i> comienza a producir sus frutos a partir de en promedio 5 años, teniendo como meta la independencia de los individuos rescatados, traslocados y/o plantados.	
93	Pérdida de hábitat de la fauna silvestre	El Titular evalúa el impacto Pérdida de hábitat de la fauna silvestre en base a la relación de especies registradas en la línea base, sin un mayor análisis de la dependencia de las especies registradas de la integridad del ecosistema. Se observa que el Titular solo menciona que hay dos especies de aves endémicas y no desarrolla la dependencia de estas especies hacia el hábitat ni identifica las especies. No se ha considerado un análisis más profundo de las especies endémicas, habiéndose registrado tres especies de aves endémicas en el área, el "Minero peruano" <i>Geositta peruviana</i>, el "Fringilo cinéreo" <i>Piezorina cinerea</i> y la "Cortarrama peruana" <i>Phytotoma raimondii</i>, de las cuales la Cortarrama peruana es, además, una especie amenazada, la categorización nacional como En Peligro (EN, Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) e internacional como Vulnerable (VU, UICN 2024-1). Respecto a la cortarrama peruana, la tala de algarrobo (<i>Prosopis pallida</i>) tiene un efecto degradante sobre esta especie (SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú), siendo la actividad de desbosque del proyecto perjudicial para esta y otras especies de aves. Así mismo, no considera la pérdida del hábitat sobre las especies de reptiles. Por ejemplo, las especies del género <i>Dicrodon</i> presentan una relación evolutiva con las comunidades vegetales desérticas, siendo forrajeros predilectos de algunas especies representativas como <i>Prosopis pallida</i>, <i>Scutia spicata</i>, <i>Acacia macracantha</i>, <i>Acacia huarango</i>, <i>Encelia canescens</i>, <i>Capparis crotonoides</i> (Pollack et al. 2007, citado en la página 4.2.1.2.3-27 de la línea base biológica). <i>Dicrodon holmbergi</i> es una especie considerada Vulnerable (VU, Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI), siendo una especie fuertemente afectada por la fragmentación del hábitat (SERFOR 2018). En lo que respecta a los hábitats de las especies, el Titular indica que los hábitats identificados constituyen principalmente ámbitos de alimentación y refugio de la fauna silvestre; sin embargo, no considera la presencia de sitios de anidación de las especies, principalmente las endémicas. Al respecto, la presencia de nidos y madrigueras de aves y reptiles en el área de estudio no puede descartarse, debiendo considerares la ausencia de nidos de aves como una deficiencia del levantamiento de la línea base, a pesar de que se registraron dos nidos a más de 500m y 1000m de los aerogeneradores, correspondientes a <i>Burhinus superciliaris</i> "huerequeque" y de <i>Chordeiles acutipennis</i> "Chotacabras menor". Por otro lado, el Titular considera el	Se requiere al Titular: a) Sustentar el impacto "Pérdida de hábitat de la fauna silvestre" no solo en términos de las especies registradas, debiendo incluir en el sustento un análisis de la importancia de los ecosistemas sobre las especies de fauna silvestre y los efectos de su fragmentación, con énfasis en la dependencia de las especies endémicas y amenazadas, mencionadas en el sustento de la observación, con el fin de que la evaluación de impactos considere la importancia de la integridad del hábitat sobre la fauna silvestre. b) Reevaluar el atributo de impacto de Extensión (EX) en cuanto la extensión se proyecta en 156,95 Ha dispersas principalmente lineal en el área de estudio, no correspondiendo una extensión puntual (EX>1). c) Reevaluar el atributo de Sinergia, considerando que el impacto por Pérdida del hábitat de la fauna silvestre induce la aparición de otros nuevos impactos (SI >1).	El Titular: a) Sustenta la descripción del impacto "Pérdida de hábitat de la fauna silvestre" y analizó la estructura y la funcionalidad del hábitat y su fragmentación con relación a las especies de fauna, considerando especies categorizadas y endémicas. b) Se reevalúa el atributo de impacto de Extensión (EX), indicando que a pesar de la ocupación de los componentes del proyecto respecto al AID es menor al 10%, la distribución de los componentes en el AID hace que la Extensión sea considerado como "Parcial". c) Reevalúa la estimación del atributo de Sinergia (SI=2).	a. Sí b. Sí c. Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		atributo de extensión como puntual (EX= 1) al indicar que el área en la que se realizará el retiro de cobertura vegetal (desbosque y desbroce) corresponde a 3,83% del área de estudio, sin considerar que el área de los componentes suma 156,95 Ha, en un proyecto lineal con un amplia área de estudio, y cuyos componentes se encuentran dispersos por el área de estudio, con lo cual su extensión se amplía, al generar fraccionamiento de hábitat, debiendo considerar así el impacto de extensión mayor a la puntual (EX>1). Similarmente, el Titular considera que el impacto por pérdida del hábitat para la fauna silvestre es un impacto Sin Sinergia (SI= 1). Al respecto, es necesario mencionar que el impacto al hábitat para la fauna debe ser considerado como un impacto sinérgico, al generar este impacto afectaciones a otros factores ambientales nuevos (flora, fauna, calidad del suelo, efectos geodinámicos, afectación paisajística, entre otros), de acuerdo con la definición establecida en la metodología utilizada (Conesa 2010), al inducir la aparición de otros nuevos impactos.			
94	Afectación al ecosistema frágil Folio 5-59 a 5-63	El Titular realiza la evaluación de impacto Afectación a los ecosistemas frágiles considerando únicamente al Estuario de Virrilá, sin considerar que la Ley General del Ambiente indica entre los ecosistemas frágiles a los desiertos y tierras semiáridas, entre los que están incluidos el bosque seco tipo sabana y el matorral arbustivo, ecosistemas en los cuales se ubica el proyecto. En este sentido, el atributo de extensión base estimado para este impacto (EX=1) subestima el alcance en extensión de este impacto, al considerar únicamente al humedal Estuario de Virrilá como ecosistema frágil, sin tener en cuenta los ecosistemas de desierto y tierras semi áridas considerados en la Ley General del Ambiente. Por ello, el atributo base de extensión de este impacto ambiental debe ser reevaluado (EX>1), como valor inicial para las adiciones que el Titular, en consideración de la superposición de la huella del ruido ambiental sobre el sitio RAMSAR de Virrilá, al que añade el valor adicional +4, con el resultante EX=5. Por tanto, considerando la extensión de los ecosistemas frágiles en el área del proyecto y su ubicación crítica, corresponde estimar el atributo de extensión con un valor mayor al indicado por el Titular, EX>5. Así mismo, el Titular únicamente considera a la emisión de ruido como aspecto ambiental del proyecto respecto al impacto a los ecosistemas frágiles, sin considerar el impacto por la fragmentación de hábitat que genera el proyecto en su ubicación sobre el ecosistema por la superposición de sus componentes. En este sentido, debe considerarse que las unidades de vegetación son una aproximación metodológica a una unidad mínima de análisis para la caracterización de la línea base, y no debe ser considerada como ecosistema en sí mismo, puesto que no incluye la conectividad estructural y funcional que puede ser impactada por la fragmentación del hábitat en un ecosistema que contiene varias unidades de vegetación. Al respecto, la Guía metodológica para evaluación de impactos ambientales (Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM) establece como uno de los impactos hacia la flora a la fragmentación del hábitat, impacto que no ha sido evaluado. Además de impactar a la flora, la fragmentación del hábitat genera afectación a las poblaciones de fauna silvestre, debiendo ser considerado un impacto sinérgico a afectar a la fauna, el suelo, el paisaje, entro otros componentes ambientales. Por otro lado, respecto a la emisión de ruido, el Titular indica que el nivel sonoro total proyectado en el receptor biológico FF02-1, ubicado en el estuario de Virrilá presentó excedencias a los Estándares del Patrimonio Ecológico y Cultural de Suecia (Trafikverket, 2015) para ruido para la preservación de hábitats, debido principalmente al nivel de ruido de fondo. Al respecto, el Titular no presenta los valores establecidos por la norma	Se requiere al Titular: a) Incluir dentro de la evaluación del impacto por afectación a los ecosistemas frágiles el análisis de la afectación a los ecosistemas de desierto y zonas semiáridas, correspondiendo reevaluar el atributo de extensión como consecuencia al incremento del área de ecosistemas frágiles a considerar en la evaluación de impactos, siendo que EX>5, de acuerdo con el sustento de la observación. b) Incluir dentro de la evaluación de impacto a ecosistemas frágiles, además de la emisión de ruido, otros aspectos ambientales impactantes, como las emisiones atmosféricas, ocupación del área, etc. c) Incluir separadamente dentro de la evaluación del impacto ambiental del proyecto el análisis del impacto por "fragmentación del hábitat", sustentando técnicamente la valoración de este impacto por medio de un análisis de la conectividad funcional del ecosistema, siendo un impacto sinérgico, a afectar a varios componentes ambientales. d) Presentar los valores establecidos de los Estándares del Patrimonio Ecológico y Cultural de Suecia (Trafikverket, 2015) a los que hace referencia, así como la referencia completa, de forma que el análisis del Titular pueda ser evaluado. e) Corregir la descripción del valor del atributo de persistencia (PE) según lo indicado en la matriz de impactos, f) Revisar la evaluación ambiental y las conclusiones sobre el impacto, de modo que sean congruentes entre el resultado de la evaluación ambiental con respecto a la matriz de impactos ambientales y el análisis integral de los aspectos ambientales que producen el impacto.	a) El Titular reevalúa el valor del atributo de extensión en EX=5. Asimismo, identifica al Desierto costero y zonas semi áridas como ecosistemas frágiles en el marco de la Ley General del Ambiente. b) Incluye aspectos como la emisión de ruido, fragmentación, ocupación y el análisis a las emisiones atmosféricas. c) Evalúa el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcionalidad del hábitat", considerándolo sinérgico. d) Presenta los valores establecidos de los Estándares del Patrimonio Ecológico y Cultural de Suecia (Trafikverket, 2015) y la referencia. e) Corrige el valor de persistencia (PE=1). f) El Titular revisa la evaluación ambiental y las conclusiones de los impactos considerados por etapa, siendo congruentes con lo presentado en la matriz de impactos ambientales	a. Sí b. Sí c. Sí d. Sí e. Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		sueca Trafikverket (2015) ni presenta la referencia indicada, con el fin de verificar la información. Así mismo, se observa incongruencia en la descripción de los valores del atributo Persistencia (PE=4), del cual indica que el efecto es momentáneo; sin embargo, esta valoración corresponde a un atributo de valor PE=1, valoración que es congruente el Cuadro 5-9 "Matriz Resumen de Evaluación de Impactos Ambientales de la Etapa de Construcción". El Titular resalta que los niveles totales proyectados son iguales a los de fondo, lo que demuestra que el aporte del Parque Eólico Bayóvar, en su etapa de construcción para horario diurno, no representará un impacto significativo en el ecosistema frágil. Sin embargo, esta afirmación se contradice con el resultado final de la evaluación del impacto, considerado como Moderado (-30), por lo que es necesario revisar y corregir las conclusiones.			
95	Colisión de aves y murciélagos Folio 5-80 a 5-87	El Titular incluye dentro de este impacto la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores y la línea de transmisión en conjunto, sin considerar que las tasas de mortalidad entre ambos componentes podrían diferir en niveles de magnitud, siendo los aerogeneradores un componente rotatorio móvil y la línea de transmisión un componente estático. Por tal motivo, los impactos directos a la fauna producidos por los aerogeneradores y por la línea de transmisión deben ser evaluados separadamente. Debe considerarse además que ambos impactos producen pérdida de individuos, es decir, mortalidad. El Titular presenta una revisión incompleta de las especies de aves potencialmente afectadas por las colisiones con los aerogeneradores durante la operación del proyecto. Así, incluye en el Cuadro 5-31 "Especies de aves con alguna categoría de conservación internacional" una lista de especies de aves categorizadas en las que muestra marcada con un asterisco (*) a las especies con mayor probabilidad de colisión con aerogeneradores. Al respecto, este listado es incongruente con el listado presentado en el Cuadro 5-32 "Listado de especies de aves con mayor probabilidad de colisión contra aerogeneradores". En este sentido, el Titular no considera entre estas especies a la totalidad de las especies migratorias, a las especies residentes como la gaviota dominicana, el gallinazo cabeza roja, el gallinazo cabeza blanca, entre otras mencionadas en el Cuadro 5-31. Además de las incongruencias presentadas en los listados, el Titular sustenta la afectación a las usando como referencia la altura de vuelo en planeación de las aves, sin considerar los vuelos de despegue desde el nivel del suelo (0m de altura), considerando que las aves rapaces y carroñeras pueden alimentarse a nivel del suelo. Así mismo, el Titular considera a algunas especies rapaces de las familias Cathartidae, Accipitridae y Falconidae como potencialmente sensibles ante la presencia de componentes, debido a su historia natural. Sin embargo, no ha considerado a todas las especies de estas familias. Así mismo, el Titular no considera a las especies del orden Passeriformes como especies sensibles la mortalidad por las colisiones con los aerogeneradores, a pesar de que se ha demostrado que un 78% de las aves muertas en Estados Unidos por colisiones con aerogeneradores fueron especies de passeriformes protegidos (Erickson <i>et al.</i>, 2001). Al respecto, en el área de estudio las especies del orden Passeriformes son las más abundantes en la temporada de invierno y ocupan el segundo lugar en abundancia en la temporada de verano, entre las que se encuentran especies protegidas y endémicas, como la cortarrama peruana <i>Phytotoma raimondii</i>, el minero peruano <i>Geositta peruviana</i> y el Fringilo cinéreo <i>Piezorina cinerea</i>, además de otras especies cuyo hábitat es el desierto costero y, principalmente, el bosque seco tipo sabana, lo que las hace especies sensibles a las colisiones con los aerogeneradores.	Se requiere al Titular: a) Cambiar el nombre del impacto "Colisiones de aves y murciélagos" por "Mortalidad de aves y murciélagos por rotación de los aerogeneradores". b) Extraer del impacto "Colisión de aves y murciélagos" y evaluar de forma separada el impacto "Mortalidad de fauna por colisión y electrocución en la línea de transmisión". Las medidas de manejo dedicadas a este impacto deben ser igualmente diferenciadas. c) Corregir las incongruencias presentadas entre el Cuadro 5-31 "Especies de aves con alguna categoría de conservación internacional" y el Cuadro 5-32 "Listado de especies de aves con mayor probabilidad de colisión contra aerogeneradores", debiendo, además incluir todas al especies de distribución potencial en el área de estudio, incluyendo las especies migratorias, rapaces, paseriformes, gaviotas y gaviotines, entre otros grupos taxonómicos o de nicho de probada sensibilidad a las colisiones con los aerogeneradores. Para ello, deberá recurrirse a la información de línea base, información secundaria y publicaciones científicas y técnicas. d) Incluir las alturas de vuelo de las especies desde el nivel del suelo hasta su punto más alto de vuelo observado o descrito en informaciones secundarias y científicas, con el fin de determinar la sensibilidad de las especies a las colisiones. e) Presentar la metodología y definición de los criterios utilizados para la determinación del (i) Riesgo de Colisión, (ii) Sensibilidad de la especie, e (iii) Índice de Vulnerabilidad de Aves (IVA) y aplicarlo a todas las especies potenciales identificadas. Así mismo, debe presentar las fórmulas de los índices con noción matemática y el resultado e interpretación del análisis, aplicado a todas las especies sensibles requerido. f) Reformular el análisis de la afectación a rutas migratorias de las aves, considerando la presencia de corredores migratorios amplios, el sitio RAMSAR próximo, así como la RN Illescas y otros puntos sensibles. g) Presentar un modelo de riesgos de colisión (CRM por sus siglas en inglés) de aves y murciélagos, para sustentar el atributo de Intensidad del impacto ambiental. Este modelamiento debe tomar información de línea base, información secundaria y publicaciones científicas y técnicas que determinen la intensidad del impacto a las aves y murciélagos y debe servir para la elección del área de emplazamiento del proyecto en el análisis de alternativas.	El Titular: a) Mantiene el nombre del impacto en base al sustento de que no todas las aves que ingresan a centro de rehabilitación provienen de colisiones con aerogeneradores. Aunque el sustento es laxo, se entiende que toda colisión implica una pérdida de individuos, la cual se verá atendida en la estrategia de manejo ambiental. b) Evalúa el impacto de colisión de aves y murciélagos por separado, considerando los impactos de electrocución en la línea de transmisión separado de los de colisión con los aerogeneradores. c) Corrige las incongruencias y actualiza el análisis para todas las especies registradas y potenciales en el área de estudio, usando información de línea base, información secundaria y publicaciones científicas. d) Indica en el documento de respuesta que considera la altura de vuelo desde el despegue, sin embargo, para especies como el halcón peregrino, el cóndor andino, el gaviotín pata negra, el gaviotín elegante, entre otros, que no han considerado la altura desde el despegue. Para remediar ello, el Titular indica que la altura considerada susceptible a colisión abarca entre el punto más bajo de las aspas y el más alto, es decir, equivalente a 35-215 m de altura. e) Presentó la metodología y definición de criterios utilizados para la determinación del (i) Riesgo de Colisión, (ii) Sensibilidad de la especie, e (iii) Índice de Vulnerabilidad de Aves (IVA) para todas las especies potenciales identificadas. f) Actualizó el análisis de rutas migratorias de las aves de acuerdo con el ítem 4.2.1.2.1.9. Rutas de desplazamiento migratorio. Sin embargo, el Titular persiste en indicar que las aves migratorias tienen una ruta lineal alrededor de la costa, indicando en la Figura 4.2.1.2.1-25 "Rutas de desplazamiento local referencial de las especies migratorias registradas en el área de estudio (delimitación en color magenta)", rutas que no cruzan el campo eólico, circunscritas a la línea costera y al estuario de Virrilá. Se observa que las rutas presentadas no se superponen con zonas continentales, ni se han identificado que crucen la Península de Illescas, ni tampoco las rutas migratorias	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí e) Sí f) Sí g) Sí h) Sí i) Sí j) Sí k) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		Por otro lado, se debe considerar que el muestreo realizado para la línea base biológica solamente registra a las especies presentes en un periodo de tiempo corto, por lo que es preciso que el Titular incluya una revisión de las especies potencialmente presentes en el área de estudio, usando información secundaria y publicaciones científicas, de modo que se tenga un listado general de las especies sensibles a la mortalidad por colisiones con los aerogeneradores. El Titular indica que determina los valores (i) Riesgo de Colisión, (ii) Sensibilidad de la especie, e (iii) Índice de Vulnerabilidad de Aves (IVA) sobre tan solo siete (07) especies de aves del total de especies potenciales en el área de estudio. Como se indicó líneas arriba, el número de especies sensibles a la mortalidad por colisión con los aerogeneradores es mayor a l determinado por el Titular, debiendo ampliarse el cálculo de dichos índices, considerando la literatura sobre el tema. Así mismo, el Titular describe que el cálculo de dichos índices se realizó utilizando nueve (09) factores valorados en una escala que va de uno (menor vulnerabilidad) hasta cuatro (mayor vulnerabilidad). Sin embargo, no se han presentado dentro del Capítulo cuales son los factores considerados ni su método de cálculo y solamente ha explicado el cálculo de los valores del Índice de Vulnerabilidad de Aves (IVA), sin indicar sus rangos de interpretación y su formulación es poco clara: $IVA = (A + B + C + D + E + F) / 6 \times (G + H + I) / 3,$ debiendo formularse con notación matemática. Tampoco ha presentado el método de cálculo del Riesgo de Colisión y la Sensibilidad de las Especies, así como el resultado del análisis. En cuanto a las rutas de las especies de aves migratorias, el Titular se sustenta en los resultados de línea base con las que elabora la Figura 4.2.1.2.1-22 "Rutas de desplazamiento local referencial de las especies migratorias registradas en el área de estudio". Al respecto dicha figura presenta rutas migratorias lineales para aves migratorias boreales y desplazamientos locales, sugiriendo que las aves se desplazan únicamente alrededor de la costa, cuando es sabido que las aves usan corredores amplios de distribución que no siguen tal patrón. El Titular soslaya con hallazgos puntuales la importancia del Estuario de Virrilá como Sitio RAMSAR, IBA y ecosistema frágil, ignorando la amplia literatura científica existente al respecto de este sitio RAMSAR y su importancia para las aves migratorias. Debe tomarse en cuenta que, si bien el proyecto no se ubica sobre el humedal Estuario de Virrilá, su ubicación entre éste, enclavado en la Bahía de Sechura, y la RN Illescas, representa un sitio de descanso importante para las aves migratorias y un corredor migratorio entre el estuario y otros sitios RAMSAR ubicados en Sudamérica. Debe tomarse en cuenta que la mortalidad producida en las especies migratorias es un impacto que se extiende no solamente al área del proyecto, puesto que ello afecta a las poblaciones en sus sitios de anidación, en altas latitudes o en zonas altoandinas, ambas muy alejadas del área del proyecto. Es por ello que la aplicación de medidas de conservación para compensar dicho impacto no sería aplicable en el marco de un instrumento de gestión ambiental, situación que hace que la mortalidad por colisión de especies de aves migratorias no sea un impacto tolerable. El Titular no ha presentado una estimación de la intensidad de la mortalidad de aves y murciélagos que permita inferir el atributo de intensidad y extensión de dicho impacto. En este sentido, las "Guías sobre	h) Incluir dentro de los impactos a los murciélagos, además de las colisiones, el impacto por barotrauma. i) Incluir en la evaluación el análisis de la velocidad del viento mensual, de modo que la sensibilidad de las especies, principalmente murciélagos, sea determinada, así como sirva de base para el planteamiento de medidas de manejo. j) Corregir la estimación de los atributos de Extensión, Sinergia y Periodicidad de acuerdo con el sustento de la observación. k) Implementar medidas de manejo o programas específicos con el objetivo de recuperar los individuos perdidos por el impacto de las colisiones de aves y murciélagos con los componentes del proyecto, con énfasis en las especies migratorias, endémicas o en categoría de conservación, con el fin de reducir el alto impacto producido por las actividades del proyecto, en cumplimiento de la jerarquía de mitigación.	de las aves que regresan del sur hacia las zonas boreales. g) Presenta de modelo de riesgos de colisión (CRM) de aves y murciélagos usando el método de estimación estadística utilizando la Interpolación mediante la Distancia Inversa Ponderada (IDW), en el que se determinan riesgos para aves grandes y medianas que oscilan entre medio y alto. h) Incluye el impacto a murciélagos por barotrauma dentro del impacto "Colisión y barotrauma en murciélagos". i) Presenta el análisis de velocidad de viento mensual y analiza la sensibilidad de los murciélagos, indicando que las aspas de los aerogeneradores se activan a 7.23 m/s, medido a una altura de 50 m sobre el nivel del suelo. j) Corrige el atributo de Sinergia (SI=2), asimismo, aclara la diferencia entre los criterios considerados para las aves y murciélagos. k) Incluye el programa de rescate y seguimiento de aves colisionadas en el 6.5.3 Diseño del Plan de Contingencias. No se incluye planes dirigidos a los murciélagos en el documento de respuesta.	





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica" del Banco Mundial sugieren que "dependiendo de la ubicación del parque eólico y de las consideraciones específicas relativas a las especies, también puede ser adecuado elaborar modelos sobre riesgos de colisión (CRM), especialmente en los casos en que la instalación se ubica en las proximidades de áreas de elevado valor en términos de diversidad biológica". Dada la ubicación del proyecto, próximo y entre el estuario de Virrilá (Sitio RAMSAR, IBA, ACA, ecosistema frágil) y la RN Illescas se toman las sugerencias del Banco Mundial como aplicables al proyecto. Este modelamiento debe tomar información de línea base, información secundaria y publicaciones científicas y técnicas que determinen la intensidad del impacto a las aves y murciélagos. En cuanto a los Mamíferos menores voladores (murciélagos), el Titular no ha considerado dentro de la evaluación de impactos ambientales a las especies migratorias, en el Cuadro 5-34 "Estado de conservación de las especies de murciélagos durante ambas temporadas" no figura el estado de conservación establecido en los Apéndices de la Convención de Especies Migratorias (CMS). El Titular considera a los murciélagos como especies susceptibles a la mortalidad por colisiones con las aspas de los aerogeneradores únicamente por la altura de vuelo dentro del rango de las aspas. Sin embargo, no considera que incluso por debajo del rango de las aspas del aerogenerador, los murciélagos son sensibles al barotrauma generado por la fuerte diferencia de presión (descompresión) entre ambos lados del aerogenerador al paso de las palas, lo que provoca vórtices que producen el colapso pulmonar y circulatorio de los murciélagos. Es así como la afectación a los murciélagos se estima incluso mayor a la de las aves en algunas regiones. La Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos de Chile (SAG – Chile, 2015) indica, en base a información bibliográfica, que los impactos a murciélagos ocurren generalmente a velocidades de viento entre 3,5 m/s y 6 m/s, debido a que las grandes turbinas comienzan a funcionar generalmente a partir de los 3,5 m/s y los murciélagos disminuyen casi a cero su presencia y actividad con vientos mayores a 6 m/s. Al respecto, considerando esta información, el Titular no ha presentado una estimación de la velocidad del viento en el área del proyecto, mostrado histogramas mensuales de la velocidad del viento, con el fin de estimar la vulnerabilidad de los murciélagos y presentar medidas de manejo operativas. En cuanto a los atributos de impacto ambiental, el Titular debe sustentar el valor asignado a los atributos de impacto ambiental en términos de las características del proyecto y la línea base, considerando los temas planteados líneas arriba en el presente sustento de la observación. En este sentido, si bien el Titular considera este impacto elevado en sus atributos, la evaluación ambiental debe tomar en cuenta al análisis ambiental del impacto realizado en el capítulo, y no solo ceñirse a las descripciones de los atributos señalados por la metodología Conesa (2010). En cuanto al atributo de Extensión, el Titular estima una extensión amplia (EX=4) debido a los 100 aerogeneradores distribuidos en 5 886.74 ha. Sin embargo, de acuerdo con lo indicado en la metodología planteada, "en el caso de que el efecto se produzca en un lugar crucial o crítico se considerará un impacto de ubicación crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería". Cabe resaltar que el área de emplazamiento del proyecto, de acuerdo con los criterios establecidos por Atienza <i>et al.</i>, 2011 (Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos. Versión 3.0. SEO/BirdLife, Madrid), el área de ubicación del proyecto tiene una Muy Alta sensibilidad debido a la presencia de especies protegidas en categorías En Peligro y Vulnerable, la cercanía a sitios importantes para			





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		las aves como IBAs, sitios RAMSAR y Reservas Nacionales o zonas de protección especial para la conservación, y ubicarse en ecosistema frágil de acuerdo con la Ley General del Ambiente, entre otros criterios aplicables. De acuerdo con ello, corresponde aplicar un incremento de cuatro (4) unidades a al valor de la extensión inicial (EX=8). Respecto al valor del atributo de Sinergia, el Titular considera este impacto como Sin Sinergismo, sin embargo, se debe considerar que las colisiones y mortalidad causada a las aves y murciélagos ejerce un impacto hacia otros factores ambientales, como los servicios ecosistémicos, la pérdida de hábitat, el fraccionamiento de hábitat, y afecta los flujos migratorios, polinización de las plantas y control de plagas, entre otros. Es por ello que el Impacto por colisiones de aves y murciélagos debe considerarse como Sinérgico (S>1). Con respecto a la Periodicidad, el Titular la estima como Irregular (P=1), a la que suma 4 puntos debido a la presencia de especies protegidas y la gravedad de las colisiones. Sin embargo, debe considerarse que la operación del parque eólico es continua, en un área de alta sensibilidad a las colisiones y con presencia permanente de aves y murciélagos en el área del proyecto.			
96	Afectación a la fauna silvestre (ornitofauna, mastofauna, herpetofauna y artrópodos) 5-87 a 5-99	El Titular considera para el impacto Afectación a la fauna (avifauna, mastofauna, herpetofauna) y perturbación de la comunidad de artrópodos, únicamente al aspecto ambiental generación de ruido. Al respecto, se observa que la perturbación de la fauna silvestre es un impacto generado por múltiples aspectos ambientales que deben ser considerados en la evaluación, tales como la presencia de los componentes, movimiento rotatorio de las aspas y generación de turbulencias, material particulado, presencia humana, entre otros. En cuanto a la generación de ruido, el Titular realiza el análisis basado en la intensidad del ruido generado medido en decibelios (dB), concluyendo que debido al ruido de fondo la afectación sería leve. Sin embargo, el Titular no considera el análisis de las frecuencias del sonido que genera el funcionamiento de los componentes del proyecto (aerogeneradores y línea de transmisión, entre otros) que pueden afectar a las especies de fauna silvestre durante la etapa operativa, sus relaciones intraespecíficas, comunicación sonora y su ciclo biológico.	Se requiere al Titular: a) Evaluar los impactos por afectación a la fauna silvestre como un impacto originado por múltiples aspectos ambientales, tales como como la presencia de los componentes, movimiento rotatorio de las aspas y generación de turbulencias, material particulado, presencia humana, entre otros. b) Incluir dentro del análisis de ruido generado por la operación de los componentes a la producción de frecuencias de sonido que perturben la historia natural de las especies de fauna silvestre que habiten el área del proyecto durante la etapa operativa del proyecto.	El Titular: a. El Titular considera en la evaluación de este impacto otros factores ambientales adicionales. Considera la presencia humana está implícita en las demás actividades del proyecto. b. Indica que en el modelamiento de ruido (Anexo 5-3) se han analizado las frecuencias de ruido, poniendo énfasis en murciélagos.	a. Sí b. Sí
97	Afectación a los servicios ecosistémicos Folio 5-61	El Titular evalúa este impacto estimando el atributo de Extensión como parcial (EX=2) sin tomar en cuenta la extensión del área en la que los servicios ecosistémicos serán afectados, considerando únicamente los servicios de aprovisionamiento y apoyo, descartando la afectación a los servicios culturales (calidad del paisaje), el cual incrementa el atributo de extensión, dada las características y número de los componentes del proyecto (100 aerogeneradores y línea de transmisión, entre otros). Así mismo, la fragmentación del hábitat y la afectación a la estructura y funcionalidad del ecosistema debe ser considerada como aspecto ambiental relacionada al impacto por afectación a los servicios ecosistémicos y otros impactos. En el Cuadro 5-23 "Principales bienes ecosistémicos identificados por unidad de vegetación en el área de estudio" el Titular identifica los impactos relacionados a la afectación a los servicios ecosistémicos, sin embargo, no incluye todos los impactos ligados al impacto a los servicios ecosistémicos, a saber, "Alteración de la calidad visual del paisaje" (servicios culturales), "Pérdida de cobertura vegetal" (servicio de aprovisionamiento para recursos biológicos, así como la calidad del hábitat o biodiversidad para los servicios de apoyo). Por otro lado, el Titular no ha evaluado el impacto a los servicios ecosistémicos durante la etapa de operación del proyecto. Si bien es cierto que este impacto fue evaluado durante la etapa de construcción, en	Se requiere al Titular: a) Sustentar el atributo de extensión (EX) en términos del área del proyecto y el área de afectación de los servicios de aprovisionamiento, apoyo y culturales, considerando la fragmentación del hábitat y la pérdida de diversidad generada, entre otros aspectos. b) Considerar en la evaluación del impacto "Afectación a los servicios ecosistémicos" la afectación a los servicios culturales debido al impacto por "Alteración de la calidad visual del paisaje". c) Incluir el impacto de "Pérdida de cobertura vegetal" en la afectación a los servicios de aprovisionamiento por afectación a los recursos biológicos y servicios de apoyo por afectación a la calidad del hábitat. d) Evaluar el impacto Afectación a los servicios ecosistémicos durante la etapa de operación del proyecto, sustentando los atributos de impacto en función de las características del proyecto y la afectación a los componentes ambientales por múltiples aspectos ambientales.	El Titular: a) El Titular reevalúa el atributo de Extensión, para la afectación de los servicios ecosistémicos considerando que este tiene un valor de "Parcial", entre los aspectos incluidos está la afectación de vegetación por material particulado, afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat, entre otros. b) Incluyo la afectación a los servicios culturales debido al impacto por "Alteración de la calidad visual del paisaje". c) Incluyó el impacto "Pérdida de cobertura vegetal" en la afectación a los servicios de aprovisionamiento por afectación a los recursos biológicos y servicios de apoyo por afectación a la calidad del hábitat. d) Incluyó el Impacto la Afectación a los servicios ecosistémico en la etapa de operación del proyecto.	a. Sí b. SI c. SI d. SI





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		la etapa constructiva no se evalúan aspectos ambientales propios de la etapa de operación derivadas del funcionamiento de los aerogeneradores y la transmisión de la corriente eléctrica generada (colisiones, electrocución, ocupación del hábitat, etc.), lo que genera pérdida de la diversidad por mortalidad de los individuos durante la etapa operativa del proyecto.			
98	5.6.1 etapa de operación y mantenimiento Folio 5-69	El Titular no considera el impacto a la fauna por la emisión de vibraciones durante la etapa de Operación, vibraciones generadas por el funcionamiento de los aerogeneradores y que se transmiten al suelo. Es necesario recalcar que, entre las especies registradas, los reptiles y otras de hábitos terrestres y con nidos o madrigueras ubicadas en el suelo son susceptibles a dicho impacto, por ello la necesidad de su evaluación.	Se requiere al Titular evaluar el impacto por emisión de vibraciones hacia la fauna silvestre como producto de las vibraciones generadas durante el funcionamiento de los aerogeneradores. En este sentido, debe evaluarse como punto de inicio el impacto por vibraciones al medio físico. En caso de no ocurrir dicho impacto, debe sustentar técnicamente la desestimación del impacto a la fauna por vibraciones transmitida al suelo producidas por el funcionamiento de los aerogeneradores.	El Titular sustenta la no afectación a la fauna por vibraciones durante la etapa de operación del proyecto, indicando que la vibración generada será de 1Hz, mientras que el umbral de sensibilidad a la fauna es de 20 Hz (Reynolds, 2019)	Sí
99	Perturbación del hábitat de la fauna silvestre Folio 5-99	Para el impacto "Perturbación del hábitat de la fauna silvestre" el Titular considera como aspecto ambiental únicamente a la emisión de material particulado como la causa de dicho impacto. Sin embargo, la perturbación del hábitat de la fauna silvestre ocurre por diversos factores, como la emisión de ruido, presencia humana, presencia de las instalaciones y componentes del proyecto en un medio dado, alteración del paisaje, proyección de sombra, etc., por lo que se trata de un impacto que cubre múltiples aspectos ambientales.	Se requiere al Titular redefinir el impacto "Perturbación del hábitat de la fauna silvestre", abarcando otros aspectos ambientales de la emisión de material particulado, debiendo ser un impacto de múltiples causas o aspectos, entre los cuales el material particulado es uno de ellos. Incluir entre otros aspectos, a la emisión de ruido, presencia humana, presencia de las maquinaria y componentes del proyecto, alteración del paisaje, efecto de sombra, etc.	El Titular sustenta que ha evaluado los aspectos ambientales ligados a la Perturbación del hábitat de la fauna silvestre en otros impactos ya evaluados.	Sí
100	5.6.2 ETAPA DE ABANDONO Incremento de niveles sonoros (Pág. 5-107 y 5-108)	a) En el ítem 5.6.2, El titular menciona que "(...) De acuerdo con el Modelo de Estimación de Niveles de Presión Sonora (ver Anexo 5-3), en el Cuadro 5-47 se muestra el mayor valor sonoro que se puede generar, en el período diurno para la etapa de abandono, observándose que se cumple con el ECA para ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), que establece 60 dB(A) para el horario diurno.". Sin embargo; del Cuadro 5-47 Mayor nivel sonoro proyectado para la etapa de abandono, el titular indica que los aportes, niveles de fondo y ruido total, se presentan en base al escenario E2B; lo cual, es incongruente con el ítem 7.1. ESCENARIOS DE MODELAMIENTO del Anexo 5-3. MPR; ya que el escenario E2B corresponde a la Etapa de Operación Fase 1 + Construcción Fase 2 (Mes 19); considerando que, para la Etapa de Abandono, le correspondería el escenario 4: Etapa de Abandono Fase 1 + Fase 2 (Mes 9). b) Asimismo, omite precisar en el Cuadro 5-47 Mayor nivel sonoro proyectado para la etapa de abandono, que los aportes (14.5 dB), niveles de fondo (61.9 dB) y ruido total (61.9 dB), del receptor sensible REC-16 Restaurante Cristo Rey, para el Horario Diurno debido a las actividades de abandono propuestas en el presente proyecto del P.E. Bayovar. Al respecto se precisa que el Titular debe cumplir con lo establecido en la normativa sectorial vigente: Decreto Supremo N°014-2019-EM "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas", la cual en su artículo 81 precisa que, "81.2 El Titular debe identificar medidas para el control de ruidos tales como aislamientos acústicos, mantenimientos periódicos de equipos, entre otros, a fin de cumplir con los ECA.". y lo indicado por la Ley 28611 "Ley General del Ambiente", la cual indica en el Artículo 31.3 que "...No se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental. Los Programas de Adecuación y Manejo 34 Ambiental también deben considerar los Estándares de Calidad Ambiental al momento de establecer los compromisos respectivos...". c) En ese sentido, el titular indica que "(...) Cabe indicar que en el área de influencia no se ha registrado centros poblados. Las localidades más cercanas son el Anexo San Cayetano de Illescas y el Desembarcadero	Se requiere al Titular: a) Corregir y precisar correctamente, en el Cuadro 5-47 Mayor nivel sonoro proyectado para la etapa de abandono, el escenario de modelamiento para la Etapa de Abando, en concordancia con el ítem 7.1. ESCENARIOS DE MODELAMIENTO del Anexo 5-3. MPR; y deberá explicar el mes donde las actividades de abandono presentarán un mayor número de aportes conforme al Anexo 5-3. MPR. b) Precisar, en el Cuadro 5-47 Mayor nivel sonoro proyectado para la etapa de abandono, los aportes (14.5 dB), niveles de fondo (61.9 dB) y ruido total (61.9 dB), del receptor sensible REC-16 Restaurante Cristo Rey, para el Horario Diurno debido a las actividades de abandono propuestas en el presente proyecto del P.E. Bayovar. En ese sentido, deberá sustentar técnicamente y asegurar que, no se aportará ni se incrementará los valores de calidad de ruido actuales a consecuencia de las actividades de abandono propuestas, teniendo en cuenta la normativa citada en el sustento de la presente observación. c) Identificar e incluir los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación N° 22. En ese sentido, deberá incluir un ítem en el Anexo 5.3. MPR; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar los niveles de ruido que podrían generarse debido a las actividades de abandono propuestas. Asimismo, deberá realizar el mismo análisis para el impacto por Alteración de la calidad del aire, durante la Etapa de Abandono. d) Sustentar correctamente la valoración de cada uno de los atributos del impacto por el Incremento de los niveles sonoros, tomando como base los resultados del Anexo 5-3. MPR. En ese sentido, deberá aclarar y sustentar el valor del atributo de Momento (Mo=3) a Corto Plazo, considerando que las actividades de abandono tendrán una duración de 18 meses, y de corresponder deberá precisar si habrá alguna circunstancia que volviese crítico el plazo de manifestación del impacto. Asimismo, considerando que la Etapa de Abandono tendrá una duración de 18 meses, deberá explicar y sustentar por qué la Reversibilidad	a) El Cuadro 5-86 muestra los niveles sonoros proyectados del Escenario E4: Etapa de Abandono Fase 1 y Fase 2. (Pág. 5-181) b) En el Cuadro 5-86 (Pág. 5-181) se muestran los niveles sonoros proyectados para la etapa de abandono. Se observa que en los receptores donde se registra aporte de nivel sonoro del Proyecto, se cumple con el ECA para ruido (D.S. N° 085-2003- PCM), tanto para el horario diurno (60 dB(A)) como el nocturno (50 dB(A)); con relación a las excedencias que se pueden registrar y que se muestran en el Cuadro 5-86, se indica que se debe a que el ruido de fondo no cumple con el ECA para ruido y donde el aporte del Proyecto no genera el incremento del ruido de fondo (61.9 dB), es decir, se produce el efecto enmascaramiento; este efecto ocurre en el receptor sensible REC-16 Restaurante Cristo Rey. Lo mencionado implica que es de intensidad baja. c) En el Cuadro 5-86 (Pág. 5-181) y en el Anexo 5.3, donde se muestran los niveles sonoros proyectados del Escenario E4: Etapa de Abandono Fase 1 y Fase 2, se han incluido a los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación N° 22, los que se han identificado con los códigos REC-51, REC-52 y REC-53. En el ítem 6.1.1.2 "Programa de Manejo de Ruido" se presentan las Medidas y/o Acciones a Desarrollar (Pág. 6-10). Con relación al impacto Alteración de la calidad del aire en la etapa de abandono, en el Cuadro 5-84 se muestra las concentraciones máximas proyectadas en los receptores identificados para la etapa de abandono, observándose que cumple con las concentraciones establecidas en el ECA-Aire y son menores al 56.44% del ECA, por lo que prácticamente la población local no será afectada. Cabe indicar que se ha incluido en el	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		<i>Pesquero Artesanal, que se ubican a 2.13 km y 1.5 km aproximadamente del Parque Eólico Bayóvar respectivamente; por lo que se estima que las emisiones de las actividades constructivas del Parque Eólico Bayóvar no afectarán a la población local.</i>" Sin embargo; omite identificar los receptores sociales dispersos del área de estudio, en concordancia con la observación 22. En ese sentido, omite incluir un ítem en el Anexo 5-3. MPR; donde se detallen las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar los niveles de ruido que podrían generarse debido a las actividades de abandono propuestas. Cabe indicar que, omite incluir el mismo análisis para el impacto por Alteración de la calidad del aire. d) Por otro lado; deberá sustentar correctamente la valoración de cada uno de los atributos del impacto por el Incremento de los niveles sonoros, tomando como base los resultados del Anexo 5-3. MPR. En ese sentido, no queda claro el valor del atributo de Momento (Mo=3) a Corto Plazo, considerando que las actividades de abandono tendrán una duración de 18 meses, y omite precisar si habrá alguna circunstancia que volviese crítico el plazo de manifestación del impacto. Asimismo, considerando que la Etapa de Abandono tendrá una duración de 18 meses, no se entiende por qué la Reversibilidad será a Corto Plazo (1) y de Recuperabilidad Inmediato (1).	será a Corto Plazo (1) y de Recuperabilidad Inmediato (1), de lo contrario deberá corregir en conformidad con la metodología de evaluación propuesta. Asimismo, deberá realizar el mismo análisis para el impacto por Alteración de la calidad del aire, durante la Etapa de Abandono.	Cuadro 5-85 lo indicado en la observación N° 22 (Pág. 5-179). En el Capítulo 6.0 Estrategia de Manejo Ambiental, se detallan las medidas correctoras, específicamente en el ítem 6.1.1.1 Programa de Manejo del Recurso Aire. (Pág. 6-4). d) Se presenta la identificación y evaluación de impactos por incremento de los niveles de ruido ambiental (Pág. 5-180). Se explica porque el momento es a corto plazo (MO=3), la reversibilidad y recuperabilidad tienen un valor de 1 (Inmediato) durante la etapa de abandono.	
ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL					
101	6.1.1.1 PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE (Pág.6-4 al 6-9)	En el ítem 6.1.1.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, el titular menciona como medida de minimización durante la Etapa de Construcción, el uso de agua para humedecimiento de zonas de obra para la compactación y, riego de caminos internos con agua proveniente de proveedores y de la PTARD de los campamentos. Sin embargo; el titular omite precisar el volumen de agua de riego y humedecimiento de zonas de trabajo y caminos internos, conforme al ítem 2.7.1. DEMANDA DE AGUA del Capítulo 2. Descripción del Proyecto. Asimismo, para las Etapas de Operación y Mantenimiento, y Etapa de Abandono, el titular omite implementar una medida de minimización similar al humedecimiento de zonas de trabajo y riego de caminos internos durante la Etapa de Construcción; que sea conforme al 2.7.1. DEMANDA DE AGUA del Capítulo 2. Descripción del Proyecto. Por otro lado; el titular omite precisar las medidas de manejo ambiental que serán implementadas debido a los resultados del Anexo 5-2. Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos, que incluirá a los receptores sociales dispersos del área de estudio.	Se requiere al Titular precisar el volumen de agua de riego y humedecimiento de zonas de trabajo y caminos internos, conforme al ítem 2.7.1. DEMANDA DE AGUA del Capítulo 2. Descripción del Proyecto. Asimismo, para las Etapas de Operación y Mantenimiento, y Etapa de Abandono, deberá incluir una medida de minimización similar al humedecimiento de zonas de trabajo y riego de caminos internos durante la Etapa de Construcción; que sea conforme al 2.7.1. DEMANDA DE AGUA del Capítulo 2. Descripción del Proyecto. Asimismo, deberá precisar las medidas de manejo ambiental que serán implementadas debido a los resultados del Anexo 5-2. Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos, que incluirá a los receptores sociales dispersos del área de estudio. Asimismo, deberá realizar la misma precisión para el 6.1.1.10 PROGRAMA DE MANEJO DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME).	Se actualizó el subítem 6.1.1.1.5, "Medidas y/o Acciones a Desarrollar", del ítem 6.1.1.1, "Programa de Manejo del Recurso Aire", para incluir el volumen de riego necesario en las zonas de trabajo y en los caminos internos (Pág. 6-6), de acuerdo con lo establecido en el ítem 2.7.1, "Demanda de Agua", del Capítulo 2.0, "Descripción del Proyecto". Además, para las etapas de operación y mantenimiento, y etapa de abandono, se implementa medidas similares a la etapa de construcción como el riego de caminos internos y humedecimiento de las zonas de trabajo (Pág. 6-8 y 6-9); conforme al 2.7.1. "Demanda de Agua" del Capítulo 2. Descripción del Proyecto. Según los resultados del Anexo 5-2 "Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos" (ver ítem 9.7.3 del mencionado anexo – Pág. 191), las concentraciones finales de material particulado y gases modelados (sin medidas de manejo) generadas por las actividades del proyecto cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire establecidos en el D.S. N° 003-2017-MINAM en todos los receptores identificados en el área de influencia. En este contexto, las medidas de manejo ambiental están orientadas específicamente a controlar las emisiones en las actividades del proyecto y frentes de trabajo, con el fin de prevenir y minimizar el impacto en la calidad del aire, asegurando así el cumplimiento del ECA para Aire en los receptores ubicados en el área de influencia. Estas medidas se detallan en el subítem actualizado 6.1.1.1.5 "Medidas y/o Acciones a Desarrollar", del ítem 6.1.1.1 "Programa de Manejo del Recurso Aire". En el ítem 6.1.1.10, "Programa de Manejo de los Depósitos de Material Excedente (DME)" (Pág. 6-44), se especifica el volumen de agua requerido para el humedecimiento de los DME durante la etapa de construcción, asimismo, se aplicará	Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				una capa de cloruro de magnesio (bischofita) en la parte superior para minimizar la erosión eólica, y se llevará a cabo una inspección visual de manera semestral de esta capa a lo largo de la vida útil del proyecto.	
102	6.1.1.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RUIDO (Pág.6-9 al 6-13)	a) En el ítem 6.1.1.2.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, el titular, durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, menciona que "(...) los ruidos que puedan generar los aerogeneradores que se instalarán en el Parque Eólico; los mismos que estarán compuestos por una torre de 115 m de altura. Sin embargo, los ruidos mecánicos y aerodinámicos generados se disminuyen a nivel de suelo, teniendo en cuenta que se producen a una altura de 115 m.". Sin embargo, en el ítem 2.5.1.1. AEROGENERADORES, del capítulo 2. Descripción de Proyecto; menciona que la altura será de 120m; por lo cual, omite uniformizar la altura de los aerogeneradores. b) Por otro lado, el titular omite precisar las medidas de manejo ambiental que serán implementadas durante todas las Etapas del Proyecto debido a los resultados del Anexo 5-3. Modelamiento de Propagación de Ruido, que incluirá a los receptores sociales dispersos del área de estudio. Teniendo en cuenta que del modelo se verifican niveles de fondo que exceden el ECA-Ruido para Zona Residencial.	Se requiere al Titular: a) Corregir y uniformizar la altura de los aerogeneradores, conforme al Capítulo 2. Descripción de Proyectos. b) Precisar las medidas de manejo ambiental que serán implementadas durante todas las Etapas del Proyecto debido a los resultados del Anexo 5-3. Modelamiento de Propagación de Ruido, que incluirá a los receptores sociales dispersos del área de estudio. Teniendo en cuenta que del modelo se verifican niveles de fondo que exceden el ECA-Ruido para Zona Residencial.	a) El Titular en la respuesta a la observación indicó que se ha corregido la altura del aerogenerador a 115 metros. b) En el sub-ítem 6.1.1.2.5 "Medidas y/o Acciones a Desarrollar", dentro del ítem 6.1.1.2 "Programa de Manejo de Ruido", y se aplicarán en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) para garantizar el cumplimiento con los ECA en todos los receptores del área de influencia, y en caso de excedencias por los valores de fondo (sin proyecto), no se vean alterados (con proyecto).	a) Sí b) Sí
103	6.1.1.3 PROGRAMA DE MANEJO DE VIBRACIONES (Pág. 6-15 y 6-19)	En el ítem 6.1.1.3.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, el titular omite precisar las medidas de manejo ambiental que serán implementadas durante todas las Etapas del Proyecto debido a los resultados del Anexo 5-4. Estimaciones de Propagación de Vibraciones, que incluirá a los receptores sociales dispersos del área de estudio.	Se requiere al Titular precisar las medidas de manejo ambiental que serán implementadas durante todas las Etapas del Proyecto debido a los resultados del Anexo 5-4. Estimaciones de Propagación de Vibraciones, que incluirá a los receptores sociales dispersos del área de estudio.	Las medidas debido a los resultados del anexo 5-4, se detallan en el sub-ítem actualizado 6.1.1.3.5 "Medidas y/o Acciones a Desarrollar", del ítem 6.1.1.3 "Programa de Manejo de Vibraciones". (Pág. 6-17)	Sí
104	6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre	El Titular indica que durante la etapa de construcción del Proyecto se ejecutarán actividades de remoción de cobertura vegetal (desbroce), además que generarán material particulado. Sin embargo, el Titular no ha considerado que las actividades constructivas incluyen también actividades de desbosque sobre especies forestales. Asimismo, indica, dentro del Programa de manejo general de flora y fauna silvestre, que considera realizar la propagación por semillas y por estacas de especies forestales de acuerdo con el Programa de Manejo Específico para la Flora Silvestre. Al respecto, dicho programa menciona únicamente medidas para cuatro especies Igarrobo "Prosopis pallida", "huarango o faique" "Acacia macracantha", "sapote" "Capparis scabrida" y "batis" "Batis marítima", siendo B marítima una especie halófila no forestal categorizada En Peligro Crítico (CR) por la legislación nacional. Sin embargo, la medida general propuesta no incluye medidas dirigidas a las especies arbustivas y herbáceas, ni a las especies en categoría de conservación. Por otro lado, el Titular aclara que el número de individuos a desboscar será igual al número de individuos a revegetar en las áreas temporales, por lo cual no se contempla buscar áreas adicionales para la revegetación. Así mismo, considera un monitoreo trimestral por un año, tras el cual, verificado el porcentaje de individuos afectados vs propagados, se culminará el manejo de la especie en el proyecto. Al respecto, el titular no ha considerado la tasa de éxito de la revegetación de cada especie, dependiente de la historia natural de cada especie, así como considera únicamente la variable "número de individuos, obviando es estado vegetativo, DAP y biomasa de cada individuo a reponer. EN el caso de las especies forestales como el algarrobo, el faique y el huarango, entre otras, el periodo de un año de monitoreo no asegura el éxito del programa, puesto que se deja a los individuos revegetados en un estadio temprano de desarrollo, según sus tasas de crecimiento. En este sentido, reponer los individuos maduros de flora con individuos jóvenes e inmaduros, más	Se requiere al Titular: a) Corregir el enunciado incluyendo las actividades de desbosque como parte de las actividades constructivas consideradas para aplicar las medidas de protección para la flora silvestre. b) Incluir la actividad de propagación de especies de flora arbustiva y especies en categoría de conservación nacional e internacional dentro de las medidas de protección para la Flora Silvestre. c) Presentar un listado de las especies a revegetar como parte del Programa de manejo general de flora y fauna silvestre. d) Incluir dentro del número de individuos a revegetar una corrección por la tasa de sobrevivencia de los individuos o tasa de éxito de la revegetación para cada una de las especies consideradas en el programa. e) Incluir dentro del programa Programa de manejo general de flora y fauna silvestre un tiempo de monitoreo trimestral hasta alcanzar como meta el mismo estado vegetativo de los individuos removidos, debiendo alcanzar como mínimo el DAP del individuo removido para cada una de las especies.	El Titular: a) Actualizó el ítem 6.1.2.1.6. Medidas de Protección de la Flora Silvestre incluyendo la actividad de desbosque. b) incluyó las medidas de revegetación y reforestación para las especies de flora arbustiva endémicas y especies en categoría de conservación nacional e internacional. c) Presenta un listado de especies a revegetar en el literal 6.1 "Especies seleccionadas" del Anexo 6.11. Plan de revegetación y reforestación. d) Incluye como factor de corrección un 25% de la tasa de supervivencia, siendo el total de plantones a reforestar 5 200 e) Incluyó el monitoreo trimestral de los individuos removidos en el Ítem 6.1.2.1.6. Medidas de Protección de la Flora Silvestre. incluyo el monitoreo trimestral de los individuos removidos en el Ítem 6.1.2.1.6. Medidas de Protección de la Flora Silvestre. Después se realizará monitoreo semestral durante los 4 años posteriores y en la fase de recuperación cada 5 años garantizando que estos individuos alcancen un estado vegetativo que les permita prosperar y brindar los mismos servicios ecosistémicos que los individuos removidos. Asimismo, incluye como meta del plan de revegetación y reforestación hasta la autonomía de los 5200 plantones	a. Sí b. Sí c. Sí d. Sí e. Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		sensibles a la disponibilidad de agua a través de su porción radicular representa una pérdida para el ecosistema.			
105	6.1.2.1.7 Medidas de Protección para la Fauna Silvestre	El Titular indica que se controlará el ahuyentamiento para especies de movilidad alta (mamíferos mayores y aves) que se encuentren en la zona de intervención, además de priorizar el ahuyentamiento de aves antes de la época reproductiva (octubre – marzo) con la finalidad de evitar oviposición en áreas de trabajo y/o construcción. Al respecto, el Titular no ha descrito en la línea base biológica del proyecto cuáles son las temporadas reproductivas de las especies de fauna, debiendo considerar que cada especie puede tener distintas temporadas reproductivas, dependiendo de su historia natural. Así mismo, indica que para especies de escasa o baja movilidad que se encuentren en categoría de conservación NT (casi amenazada) se realizará el subprograma de rescate y reubicación en zonas adyacentes a las áreas de trabajo. Al respecto, el Titular debe considerar que la pérdida de especímenes de fauna silvestre, sin importar su categoría de conservación, representa una pérdida de diversidad de la fauna en el área del proyecto. Es por ello por lo que las Medidas de Protección para la Fauna Silvestre deben contemplar a todas las especies de fauna que se registren en los frentes de trabajo. Así mismo, no figura en el documento el mencionado subprograma de rescate y reubicación en zonas adyacentes a las áreas de trabajo.	Se requiere al Titular: a) Identificar en la línea base biológica del proyecto las temporadas de reproducción de las especies de fauna silvestre de los taxones evaluados, con el fin de aplicar la medida de manejo propuesta de ahuyentamiento de fauna. b) Aplicar las medidas de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre de movilidad limitada a todas las especies de fauna que se registren en los frentes de trabajo, sin importar su categoría de conservación. c) Presentar el Subprograma de rescate y reubicación en zonas adyacentes a las áreas de trabajo, detallando los procedimientos, protocolos, indicadores y monitoreo y seguimiento de los individuos removidos o reubicados.	El Titular: a) Identifico en la LBB del proyecto las temporadas de reproducción de las especies de fauna silvestre y ha considerado esta información en el diseño de medidas de manejo de ahuyentamiento de fauna. b) El Titular indica que Se actualizó el ítem 6.1.2.6.5 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal B. Rescate y reubicación de fauna de movilidad limitada. Así mismo, se extienden las medidas a todas las especies, sin importar su estado de conservación. c) Presenta en el Anexo 6.10 el Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación de Fauna Silvestre, donde se detalla los procedimientos, indicadores, y monitoreo y seguimiento de los individuos removidos o reubicados.	a) Sí b) Sí c) Sí
106	6.1.2.3 Programa de desbroce y desbosque Pág. 6-75	El Titular indica que el programa de desbroce y desbosque es una medida de tipo preventiva y mitigatoria, descartando medidas de rehabilitación y compensatorias. Al respecto, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre establece en su artículo N° 36 que para las actividades de desbroce en proyectos del desarrollo de actividades productivas que no tengan como fines su manejo forestal sostenible, tales como la instalación proyectos de producción de energía, como lo es el Parque eólico Bayóbar, "se habilitará un área de compensación ecosistémica de dimensiones equivalentes a las áreas afectadas, en la forma que indique la autoridad forestal correspondiente". En este sentido, el Titular no ha establecido las áreas de compensación ecológica requeridas por la Ley Forestal y de Fauna Silvestre como producto de las actividades de desbosque a realizar para la implementación de los componentes del proyecto. Así mismo, el Titular no ha incluido en el Programa de desbroce y desbosque la obligación de obtener el correspondiente permiso de desbosque ante la autoridad competente (SERFOR).	Se requiere al Titular: a) Establecer áreas de compensación ambiental por la actividad de desbosque y describir las actividades compensatorias a aplicar dentro del programa de desbosque. b) Incluir en el Programa de desbroce y desbosque el compromiso de obtener la autorización de desbosque ante SERFOR.	El Titular: a) Desestima la aplicación de medidas de compensación para el presente proyecto, ya que el Proyecto incluye un "Plan de Revegetación y Reforestación" (ver Anexo 6.11), el cual favorecerá la conectividad funcional de la fauna al restaurar y mejorar los hábitats, toda vez que estas medidas conservarán y mantendrán la conectividad de los parches de bosque y, a la vez se contendrá la fragmentación del bosque seco y desierto costero. La meta del plan de revegetación y reforestación es la independencia de los 5200 individuos, considerando para ello un DAP mínimo de 10 cm. b) En los ítems 6.1.2.3 Programa De Desbroce y Desbosque y 6.1.2.4 Programa de Revegetación - Reforestación se incluyó el compromiso de obtener la autorización de desbosque ante SERFOR	a. Sí b. Sí
107	6.1.2.6 Programa de manejo específico para la fauna silvestre	El Titular enumera medidas para el manejo de la fauna silvestre, reptiles, el gato del desierto y el zorro de Sechura, indicando medidas generales de manejo y seguimiento. Al respecto del manejo de reptiles, el Titular indica que los individuos capturados serán marcados bajo la supervisión de un especialista, quien posteriormente aprobará el traslado del individuo al área de reubicación dentro del área de influencia identificado por el especialista. Se hace notar que no se ha indicado el tipo de marcas que se van a utilizar: bandas, pintura, cintas, amputación digital, telemetría, etc. Y tampoco se ha establecido un área idónea para la reubicación. Así mismo, toda traslocación de individuos requerirá la autorización de la autoridad competente (SERFOR). Se observa además que no se ha presentado programas de manejo de especies de aves endémicas, como la cortarrama peruana <i>Phytotoma raimondii</i> y el minero peruano <i>Geositta peruviana</i> y el Fringilo cinéreo <i>Piezorina cinerea</i>, especies cuyo hábitat es el desierto costero y, principalmente, el bosque seco tipo sabana.	Se requiere al Titular: a) Incluir la descripción y diseño del seguimiento y monitoreo las especies de fauna silvestre, gato del desierto y zorro de Sechura en cada protocolo presentado, indicando la metodología de captura, duración del monitoreo, frecuencia de monitoreo y metodología de análisis, entre otros; con la finalidad de verificar los resultados y efectividad de las medidas propuestas. b) Incluir un programa de manejo para las especies de aves, con énfasis en las especies endémicas, registradas en el área del proyecto, indicando las medidas de manejo en caso de hallarse nidos en los árboles a desboscar, las áreas de reubicación de individuos, medidas de seguimiento y conservación, parámetros e indicadores de desempeño, con el fin de mitigar el impacto a las aves endémicas que habitan las zonas afectadas.	El Titular: a) Presenta en el Anexo 6.10 "Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación de Fauna Silvestre" la descripción y diseño del seguimiento de las especies de fauna silvestre, incluidas el gato del desierto y zorro de Sechura, con frecuencia semestral. b) Presenta en el Anexo 6.10 "Protocolo de Ahuyentamiento, Rescate y Traslocación de Fauna Silvestre" un protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación para aves, con medidas de manejo generales para las especies de aves, asimismo, indica que se tomará principal atención a las especies con grado de protección, así como endémicas. Propone un seguimiento continuo para huevos y bimestral para pichones.	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
108	6.1.2.1.7 Medidas de Protección para la Fauna Silvestre Pág. 6-61 6.1.2.6 Programa de manejo específico para la fauna silvestre Pág. 6-68 F. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión Pág. 6-108	El Titular incluye dentro del ítem 6.1.2.1.7 "Medidas de Protección para la Fauna Silvestre" la implementación de características e instalación de dispositivos que servirán para la mitigación de impactos por colisión y electrocución de la fauna. Al respecto, el Titular describe someramente las características de los dispositivos o particularidades, por ejemplo, las características del color de contraste de las palas de los aerogeneradores, descripción de los vinilos en los aerogeneradores, los aisladores de la cadena y aisladores rígidos poliméricos con elementos para evitar el perchado de aves y Desviadores de vuelo (BFD "Bird Flight Diverter" por sus siglas en inglés). Así mismo el Titular indica que se instalarán anti-perchas en las torres donde se registren eventos de electrocución, vigilando especialmente las Torres establecidas en los tramos determinados como áreas de interés para la protección de la ornitofauna. Al respecto, la medida que proponen es de tipo correctivo, posterior a las electrocuciones en un periodo aún no determinado por el Titular, sin embargo, las medidas a implementar en la EMA deben ser principalmente de carácter preventivo, tratando justamente de evitar que las aves se electrocuten en la línea de transmisión, conforme a la jerarquía de mitigación. Considerando la alta sensibilidad del área, la instalación de las antiperchas debe ser colocada en todas las torres. Así mismo, presenta en el mapa EMA-07 "Mapa de ubicación de desviadores de vuelo" la ubicación de los desviadores de vuelo sobre las unidades de vegetación Desierto Costero y Bosque Seco Tipo Sabana, no observándose en dicho mapa la cercanía del humedal Estuario de Virrilá. Así mismo, debido a la localización general del proyecto en ecosistemas frágiles contemplados en la Ley General del Ambiente, la proximidad a un humedal de relevancia hemisférica por ser sitio RAMSAR (de importancia para aves migratorias) y la presencia de especies de importancia para la conservación, los desviadores de vuelo serían una medida efectiva para mitigar impactos ambientales si se instalan en toda la extensión de la línea de transmisión. El Titular indica que realizará el monitoreo de eventos de colisión y/o electrocución, para lo cual se plantea el recorrido total de los aerogeneradores y Línea de Transmisión. Sin embargo, no es preciso al indicar las distancias de búsqueda de carcasas (cadáveres) de individuos colisionados o electrocutados alrededor de la línea de transmisión, así como indica la frecuencia de monitoreo semestral, la cual debe ser de ajustada a una frecuencia trimestral durante la etapa de construcción y abandono, y durante la etapa de operación con una frecuencia mensual los tres primeros años de la etapa de operación del proyecto, para luego ser de frecuencia trimestral. Estas consideraciones toman en cuenta la sensibilidad del área del proyecto al impacto generado por las colisiones y electrocución.	Se requiere: a) Ampliar en un anexo separado las fichas técnicas de los dispositivos y características (pintado, iluminación) destinadas a la prevención y mitigación de las colisiones de fauna silvestre (aves y murciélagos): las características de la pintura de contraste de las palas de los aerogeneradores, descripción y fichas técnicas de los vinilos en los aerogeneradores, los aisladores de cadena y aisladores rígidos poliméricos, dispositivos anti percha y Desviadores de vuelo (BFD "Bird Flight Diverter" por sus siglas en inglés). b) Corregir la medida de instalación de dispositivos anti-percha, de modo que se prevenga la electrocución de aves, instalando dichos dispositivos en todas las torres de la línea de transmisión, debido a la sensibilidad del área. c) Precisar claramente la distancia de búsqueda de carcasas de fauna colisionada o electrocutada con la línea de transmisión y subestaciones, en una distancia de 50 metros de distancia, siguiendo un criterio conservador, a cada lado de la línea de transmisión según el siguiente detalle: 50m derecha + Ancho LT + 50m izquierda. d) Establecer una frecuencia de monitoreo de colisiones y electrocución de forma trimestral durante la etapa de construcción y abandono, y durante la etapa de operación con una frecuencia mensual. Así mismo, durante la puesta en servicio el monitoreo deberá mensual. e) Instalar desviadores de vuelo a lo largo de toda la línea de transmisión.	El Titular: a) Presenta en el Anexo 6.12 con las fichas técnicas de los dispositivos y características destinadas a la prevención y mitigación de las colisiones de fauna silvestre. b) Corrige e indica que la instalación de dispositivos antipercha se colocarán en todas las torres. c) Precisa la distancia de búsqueda de carcasas según el siguiente detalle: 50m derecha + Ancho LT + 50m izquierda. d) Establece que el monitoreo se realizará de forma trimestral durante la etapa de construcción y abandono en la L.T.; y durante la etapa de operación se realizará de forma mensual. Asimismo, el Titular indica que el monitoreo de electrocución en la línea de transmisión durante la etapa de operación será de mensual. e) Los desviadores de vuelo se instalarán en un intervalo aproximado de 10m en el cable de guarda como se grafica en el Mapa EMA-07 "Ubicación de desviadores de vuelo. Se realizará el marcado de cable de guarda con 1 desviador cada 10 m, y marcado de conductores con 1 desviador a 15 m de forma escalonada, de forma que la línea eléctrica en su conjunto tenga al menos 1 desviador cada 5-6 m, se instalarán aproximadamente 1600 desviadores.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí e) Sí
109	6.1.2.6 Programa de manejo específico para la fauna silvestre E. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores Monitoreo de colisión de aves y murciélagos	El Titular indica que se realizará la revisión y limpieza de refugios de murciélagos, seguimiento de la ocupación de refugios y muestreos nocturnos con estaciones de escucha (detección acústica). Al respecto, la limpieza de los refugios de murciélagos no debe implicar la remoción y pérdida de individuos, grupos o colonias de estas especies, debiendo considerar la presencia de especies migratorias y en el Apéndice I de CMS. Debe tenerse en cuenta que las actividades de monitoreo no deben generar impactos adicionales no considerados en la evaluación de impactos ambientales del proyecto. Además, el Titular indica que se pondrá en marcha el Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción al hábitat, esto en coordinación ATFFS Piura (SERFOR). Al respecto, no se ubica en el expediente el mencionado el "Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción al hábitat". Así mismo, debe tomarse en cuenta que el rescate de individuos, independientemente de si pueden ser rehabilitados o no, debe ser considerada como una pérdida, puesto que su reubicación debe realizarse en áreas donde no vuelvan a ser impactadas, debiéndose	Se requiere al Titular: a) Precisar el alcance de la actividad de revisión y limpieza de los refugios de murciélagos, actividad que no puede implicar la pérdida de individuos, grupos familiares ni colonias de estas especies, lo que implica nuevos impactos producidos por las actividades de manejo. Así mismo, incluir como medida de manejo que en ninguna circunstancia deberá bloquearse la entrada o salida de los refugios de murciélagos, puesto que implicaría la mortalidad de numerosos individuos o colonias completas, afectando la biodiversidad y genera impactos adicionales. b) Presentar el "Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción al hábitat", debiendo establecer las áreas de reubicación y las medidas de atención inmediata a los individuos caídos, sistemas de detección de colisiones, brigadas de rescate y atención veterinaria, contando con centros de rescate de fauna	El Titular: a) Retira la actividad de revisión y limpieza de refugios de murciélagos. b) En el anexo 6-10 Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, presenta el ítem 8. "Plan de rescate de aves y murciélagos colisionados y reintroducción al hábitat", con brigadas permanentes e instalaciones básicas para la primera atención veterinaria. Posteriormente a ello, hará la entrega a la ATFFS para su tratamiento, rehabilitación y posterior liberación bajo el marco del principio de internalización de costos. Dicho principio está establecido en el Artículo VIII de la Ley General del Ambiente, que dice: "Toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente. El costo de las acciones de prevención,	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	Pág. 6-105 a 106	establecer las áreas de reubicación y las medidas de seguimiento del éxito de la reintroducción. Así mismo, debe tomarse en cuenta que el rescate de individuos es una medida d emergencia que debe ser inmediata al evento de colisión, por lo que es preciso la implementación de sistemas de detección de colisiones (videocámaras, radares, etc.) que puedan atender a los animales heridos para un pronto rescate y atención veterinaria, contando con instalaciones de medicina veterinaria adecuadas, entre otros aspectos. Así mismo, el Titular incluye las medidas de mitigación y acciones de monitoreo dentro del "Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores". Sin embargo, debido a la magnitud de las medidas a aplicar a estos impactos específicos deben ser incluidas en un programa de manejo dedicado a reducir tales impactos directos. Debido a la alta significancia del impacto ambiental por colisión con los aerogeneradores (Importancia 60 = Alto), corresponde aplicar medidas de manejo que repongan los individuos perdidos debido a la mortalidad de aves y murciélagos a causa de las colisiones y barotrauma por los aerogeneradores y electrocución y colisión con línea de transmisión.	silvestre que cuenten con las instalaciones apropiadas, debiendo cumplir con el seguimiento del éxito de la reintroducción de cada individuo, entre otros aspectos a considerar, en coordinación con la autoridad regional de flora y fauna silvestre (ARFFS). a) Incluir un programa de manejo específico que reúna las medidas para evitar la mortalidad por colisión de aves y murciélagos en los aerogeneradores y línea de transmisión. b) Incluir un programa de reposición de individuos perdidos por los impactos del proyecto que permita compensar el impacto por la pérdida de individuos de aves y murciélagos muertos o heridos por colisión, barotrauma o electrocución con los componentes del proyecto.	vigilancia, restauración, rehabilitación, reparación y la eventual compensación, relacionadas con la protección del ambiente y de sus componentes de los impactos negativos de las actividades humanas debe ser asumido por los causantes de dichos impactos". Al respecto, de acuerdo con dicho principio, el Titular es el responsable del tratamiento, rehabilitación y liberación, siendo la ATFFS la autoridad encargada de la fiscalización. En este sentido, el Titular está comprometido en solventar y ejecutar, en coordinación con ATFFS, su tratamiento, recuperación, liberación y seguimiento de los individuos sobrevivientes a colisiones. c) Incluye el ítem 6.1.2.7 "Programa de manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos", donde se detalla las medidas para evitar la colisión de aves y murciélagos en los aerogeneradores y línea de transmisión. d) Indica que, se instalará en 19 aerogeneradores los dispositivos DT bird y en ocho los dispositivos DT bat, con lo cual, y en conjunto con otras medidas establecidas, se prevé el número de incidencia de colisiones se reduzca al máximo.	
110	6.1.2.6 Programa de manejo específico para la fauna silvestre E. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores Monitoreo de colisión de aves y murciélagos Pág. 6-101	El Titular únicamente ha considerado medidas pasivas de mitigación de impactos por colisión de aves y murciélagos en una zona de alta sensibilidad. La práctica internacional para la mitigación de la mortalidad de aves y murciélagos consiste en implementar sistemas de apagado y alerta de los aerogeneradores, donde se considere el uso de cámaras de video y fotografía, así como sensores de radar que permitan detectar y emitir señales sonoras de disuasión, disminuir la velocidad de giro de las palas y la detención a demanda de los aerogeneradores ante la presencia de animales en vuelo cercano, de tal forma que los animales puedan esquivarlas evitando la colisión y muerte de éstos. Así mismo, se debe considerar medidas para el incremento de la visibilidad nocturna, a fin de que las aves nocturnas o con movimientos migratorios nocturnos puedan detectar los aerogeneradores. Todas estas medidas están contempladas como buenas prácticas para la mitigación de impactos, y deben ser implementadas debido alta sensibilidad del área de emplazamiento del proyecto frente al impacto por colisiones de aves y murciélagos. Así mismo, se observa que el Titular toma como referencias diversas publicaciones referidas a colisiones de aves y murciélagos en proyectos eólicos, sin embargo, no toma en consideración las recomendaciones respecto a las medidas activas de mitigación señaladas en tales publicaciones.	Debido a la proximidad del Estuario de Virrilá (RAMSAR, IBA, ACA, ecosistema frágil) y la Reserva Nacional Illescas, así como su emplazamiento en el bosque seco y desierto costero entre ambas áreas mencionadas, lo cual confiere al área una alta sensibilidad a las colisiones, se requiere al Titular implementar como medidas de manejo las siguientes medidas operativas. • Sistema de radar y cámaras de vigilancia para la detención ante la detección de aves y murciélagos. • Sistema de alarma de señales sonoras disuasivas para aves y murciélagos. • Detención a demanda de los aerogeneradores ante la presencia de fauna en vuelo cercano. • Instalación de iluminación violeta (400 nm) y ultravioleta (365 nm) que facilite la visibilidad nocturna del aerogenerador. • Inicio de arranque a velocidad del viento mayor a 6 m/s en prevención de mortalidad de murciélagos. • Precisar la disposición del pintado de las palas con colores contrastantes en el aerogenerador completo (las 3 palas). Para el diseño de las medidas de manejo tendientes a la mitigación de la mortalidad asociada al funcionamiento del parque eólico, el Titular deberá tomar como referencia, entre otros documentos, a la Guía de UICN desarrollada en 2021: Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy. https://portals.iucn.org/library/node/49283 .	El Titular incluye en el ítem 6.1.2.7 "Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos", se incluyó: a. Instalación del Sistema de videovigilancia y alarma de señales Sonoras Disuasivas para Aves (DT-bird, 13 unidades) y murciélagos (Dt-bat, 8 unidades) para la detención ante la detección de aves y murciélagos (Presenta el Mapa el Mapa de ubicación del Sistema de video vigilancia). Al respecto, la cantidad y ubicación de estos dispositivos debe ser reconsiderada, puesto que, por ejemplo, no se ha considerado en la disposición de estos sistemas las áreas núcleos de mayor importancia para las especies sensibles evaluadas como <i>Glossophaga valens</i> "Murciélago longirostro" y <i>Phytotoma raimondii</i> "Cortarrama peruano". Se observa que en las zonas núcleo de estas especies no se registran los dispositivos con suficiente cobertura. b. Instalación de un sistema de alarma de señales sonoras disuasivas para aves y murciélagos. c. Por medio del sistema de videovigilancia, en última instancia, se procederá a la detención de las palas de los aerogeneradores. d. En el literal b del numeral 6.1.1.2.7.5. Acciones y/o medidas a desarrollar del Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos y deslumbramiento de la fauna silvestre, se indica que los aerogeneradores contarán con una luz intermitente, lo cual permitirá a las aves y murciélagos evadirlos durante la noche. e. Incluye a la colisión y barotrauma en murciélagos en el Capítulo 5, asimismo, refiere las medidas a adoptar. f. Detalla que la disposición del pintado de las palas y los colores (rojo o negro), siendo contrastantes con las palas. Cada aspa tendrá un distinto patrón de pintado.	a. Sí b. Sí c. Sí d. Sí e. Sí f. Sí
111	6.1.2.6 Programa de manejo	El Titular indica que el área de prospección para la búsqueda de carcasas deberá ser como mínimo un 10% mayor que el diámetro del rotor, y podrá	Se requiere al Titular:	El Titular:	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	específico para la fauna silvestre E. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores Folio 6-101	adaptarse a las características del terreno y la vegetación cuando dificulten excesivamente la búsqueda. Al respecto, teniendo en cuenta que el diámetro del rotor es de 170m, el área mínima de búsqueda corresponde a 187m para cada aerogenerador. Sin embargo, esta área de búsqueda podría subestimar el número de individuos muertos por la colisión y barotrauma generado por los aerogeneradores. En este sentido, el área de búsqueda debe ser considerada un área circular con transectos concéntricos, debiendo tener, como mínimo, un radio de 200m (aproximadamente altura máxima de la punta del rotor instalado), considerando que la alta sensibilidad del área a las colisiones. Por otro lado, el Titular no menciona el tratamiento de datos de los resultados de tales monitoreos, debiendo hacer la estimación del total de individuos muertos por especie, estimando tasas de mortalidad anuales y mensuales u otras tasas de mortalidad, de acuerdo con modelos estadísticos validados. Revisar entre otras guías internacionales, los lineamientos de SAG, 2015 (Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 p.), por ejemplo. El Titular no indica el destino de las carcasas colectadas ni su tratamiento para detectar las causas y tipo de mortalidad ocurrida para cada individuo, debiendo establecer, además una institución oficial para su depósito, en apoyo a colecciones científicas y estudio de la diversidad.	a) Establecer como área de búsqueda de carcasas de aves y murciélagos un área circular de radio de 200m alrededor de cada aerogenerador (aproximadamente altura máxima de la punta del rotor instalado) y diseñar transectos concéntricos de búsqueda de carcasas, indicando la separación entre ellos. b) Establecer una frecuencia mensual o quincenal de monitoreo de la mortalidad de aves y murciélagos durante la actividad de Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores (etapa de Construcción) y durante toda la etapa de Operación para cada uno de los aerogeneradores instalados. La frecuencia de monitoreo debe estar estrechamente relacionada a la frecuencia del retiro de carcasas, considerando la presencia de especies carroñeras en el área (zorros, cóndor, gallinazos, entre otros) que pudieran afectar la detección de las carcasas. c) Realizar la estimación de la mortalidad natural de especies de aves y murciélagos con el fin de ajustar las tasas de mortalidad producidas por la activación de los aerogeneradores. d) Realizar la estimación del total de individuos afectados, estimando tasas de mortalidad a diferentes niveles (especies, mes, año, aerogenerador, etc.), usando para ello modelos estadísticos validados internacionalmente. e) El Titular debe indicar el tratamiento de los datos de las carcasas de los individuos registrados durante el monitoreo de las colisiones de aves y murciélagos, determinando las especies, estado reproductivo, condición de la carcasa, coordenadas. f) Presentar reporte de necropsia de los individuos colectados, indicando la causa de muerte. g) Realizar el depósito de las carcasas recuperadas en una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico, registrada ante el SERFOR con fines de investigación, por ser parte del patrimonio nacional de la fauna silvestre (Artículo 4 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley Nº 29763). Así mismo, indicar el protocolo para el almacenamiento y la disposición de los especímenes que no puedan ser recibidos por estas instituciones. h) Reunir en un único programa de manejo de la mortalidad de aves y murciélagos por colisiones y barotrauma por aerogeneradores todas aquellas actividades relativas a su mitigación, monitoreo y control, separándolas de cualquier otro programa de manejo y monitoreo (tal como indican los TDR aprobados), identificando claramente las medidas, frecuencia, parámetros e indicadores de desempeño, entre otros, tomando como referencia las prácticas internacionales para este tipo de proyectos.	a) Indica en el ítem 6.1.2.7.5. Acciones y/o Medidas a metodología estandarizada para la búsqueda de carcasas de aves y murciélagos es propuesta por SEO/Birdlife. Indica en la Figura 6-11 que la búsqueda se debe realizar en un radio de 200 metros alrededor de cada aerogenerador. b) Estableció una frecuencia quincenal durante los tres primeros años, y mensual posterior a los 4 años. (Atienza et al, 2012). Precisa que la mortalidad natural se debe a diversas causas. Indica que para estimar la mortalidad real del parque se usará el modelo de Erickson et al (2004) y es propuesto por las "Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos" c) Propone para estimar la mortalidad real del parque el modelo de Erickson et al (2004), propuesto por las "Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos". d) Indica el tratamiento de los datos para los registros de carcasas. e) Indica que presentará un reporte de necropsia realizado por un médico veterinario. f) Indica que el material recuperado será depositado en el Museo de Historia Natural de la Universidad Mayor de San Marcos para fines de investigación y/o La Universidad de Piura. El material que no pueda ser recibido será mantenido en custodia del Titular, guardando los especímenes en frascos con alcohol 70%. g) Reunió las medidas, indicadores, etc. en un único programa de manejo de la colisión de aves y murciélagos por colisiones y barotrauma.	c) Sí d) Sí e) Sí f) Sí g) Sí
112	G. Procedimiento de repuesta a mamíferos terrestres atropellados Pág. 6-117	El Titular presenta indica que "en el área de estudio se han registrado especies de mamíferos terrestres como el zorro de Sechura, gato del pajonal, zorrinos. En ese sentido, de encontrarse mamíferos terrestres atropellados y/o aves colisionadas se seguirá el siguiente procedimiento" indicado. A respecto, el procedimiento de respuesta de respuesta a mamíferos atropellados y aves colisionadas es sucinto, indicando como criterio de aviso a la autoridad SERFOR solo si el animal es capaz de desplazarse por su cuenta, a fin de que personal de SERFOR llegue a la zona en el menor tiempo posible y pueda asistir a los especímenes a tiempo. De lo indicado se observa que en el caso de presentarse mamíferos atropellados y aves colisionadas no habrá intervención alguna del Titular en el rescate y recuperación del animal. Esto resulta contradictorio con lo indicado por el Titular en la página 6-105 que indica que ante la presencia de aves colisionadas activará el "Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción al hábitat", sin embargo, no se presenta dicho plan.	Se requiere al Titular: a) Presentar un protocolo de respuesta ante el atropellamiento de fauna, contando de forma permanente con brigadas de rescate y atención veterinaria, instalaciones apropiadas, seguimiento del éxito de la reintroducción de cada individuo, entre otros aspectos a considerar que demuestren en involucramiento del Titular en la protección a la fauna en el área del proyecto. b) En cuanto a las aves y murciélagos colisionados, deberá establecer un protocolo específico de rescate por colisiones y barotrauma en el programa de manejo dedicado para tal fin.	El Titular: a) Detalla el protocolo de respuesta ante emergencias relacionadas con fauna en el ítem 6.5.3.4 "Procedimientos de Respuesta ante Emergencias", literal g) "Accidentes que Involucren Fauna Silvestre". b) Presenta en el Anexo 6.10, protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, ítem 8.0. plan de rescate de aves y murciélagos colisionados.	a) Sí b) Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
113	6.2 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (Pág. 6-160 y 6-161)	En el ítem 6.2.5.2 MATERIAL DE DESCARTE, el titular confunde el material de descarte, que es un subproducto que puede ser reutilizado como insumo en el mismo proceso u otro similar, proponiendo su disposición final en el DME, conforme a la R.M. N°089-2023-MINAM.	Se requiere al Titular reevaluar el manejo del material de descarte, considerando su correcta definición y uso, conforme a la R.M. N°089-2023-MINAM. De corresponder, actualizar todo el PMMRRSS.	Se actualiza la sección 6.2 "Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos", eliminando la referencia a que el material excedente depositado en los DME corresponde a "material de descarte"	Sí
114	6.3.1.4.1 CALIDAD DE AIRE (Pág. 6-186 al 6-189)	a) En el literal A.2. Parámetros y valores de comparación, no queda claro por qué el titular omite considerar el monitoreo del parámetro de Plomo (Pb) en PM10, teniendo en cuenta que en la línea base física sí se consideró para el monitoreo de fondo de la calidad de aire. b) En el literal A.3. Estaciones de monitoreo, no queda claro por qué el titular no ha incluido a las estaciones Cuadro 4.1.9.2-3 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire de la Línea Base Física, sobre todo a las estaciones de información primaria, de manera que se asegure la trazabilidad de los resultados. c) En el Cuadro 6-47 Frecuencia de Monitoreo para Calidad de Aire – Construcción Fase 2, no queda claro por qué el titular no considera propone monitorear el ruido ambiental en los meses 20, 22 y 25, en lugar de los meses 21, 24 y 27 teniendo en cuenta que en el Cuadro 6-46 Frecuencia de Monitoreo para Calidad de Aire – Construcción Fase 1, considera un patrón de monitoreo trimestral. Asimismo, en el Cuadro 6-48 Frecuencia de Monitoreo para Calidad de Aire – Abandono Fase 1 y 2, el titular no considera monitorear los meses 15 y 18. d) Por otro lado, en el ítem 6.3.1.4.1 Calidad de Aire, el titular omite presentar un cuadro resumen donde se detalle las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de ruido ambiental.	Se requiere al Titular: a) Aclarar y sustentar técnicamente por qué omite considerar el monitoreo del parámetro de Plomo (Pb) en PM10, teniendo en cuenta que en la línea base física sí se consideró para el monitoreo de fondo de la calidad de aire. b) Aclarar y sustentar técnicamente por qué no ha incluido a las estaciones Cuadro 4.1.9.2-3 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire de la Línea Base Física, sobre todo a las estaciones de información primaria, de manera que se asegure la trazabilidad de los resultados. c) Aclarar y sustentar por qué no considera propone monitorear el ruido ambiental en los meses 20, 22 y 25, en lugar de los meses 21, 24 y 27 teniendo en cuenta que en el Cuadro 6-46 Frecuencia de Monitoreo para Calidad de Aire – Construcción Fase 1, considera un patrón de monitoreo trimestral. Asimismo, deberá aclarar y sustentar en el Cuadro 6-48 Frecuencia de Monitoreo para Calidad de Aire – Abandono Fase 1 y 2, por qué no considera monitorear los meses 15 y 18. d) Presentar en el ítem 6.3.1.4.1 Calidad de Aire, un cuadro resumen donde se detalle las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de ruido ambiental.	a) El monitoreo de plomo (Pb) en PM10 no es necesario durante la construcción del Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN, ya que las actividades no generan emisiones de plomo. Por lo indicado, se mantiene los parámetros propuestos para el monitoreo de calidad de aire. b) Las ubicaciones del plan de vigilancia se establecen en función de las actividades e impactos del Proyecto. Esta información se detalla en el ítem A.1 "Criterios de Ubicación de las Estaciones de Monitoreo" (Pág. 6-194). c) Se corrige en el Cuadro 6-47 (Pág. 6-197) los meses de monitoreo, considerando los meses 21, 24 y 27 en vez de los meses 22 y 25, a fin de mantener el patrón trimestral durante la etapa de construcción. Para la etapa de abandono, se ha programado el monitoreo en el mes 15, para lo cual se han añadido dos estaciones adicionales (PV-CA-A-04 y PV-CA-A-05). La estación originalmente codificada como PV-CA-A-04 ahora ha sido recodificada como PV-CA-A-06. No se considera necesario realizar monitoreo en el mes 18, ya que a partir del mes 16 no se llevarán a cabo actividades de demolición de obras civiles, sino labores de restauración del área intervenida. d) Se presenta el Cuadro 6-49 (Pág. 6-197) en el literal A.5. "Resumen de monitoreo de calidad de aire" del ítem 6.3.1.4.1 "Calidad de Aire", un cuadro resumen donde se detalla las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de calidad de aire.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí
115	6.3.1.4.2 RUIDO AMBIENTAL (Pág. 6-186 al 6-189)	a) En el literal B.3. Estaciones de Monitoreo, no queda claro por qué el titular no ha incluido a las estaciones del Cuadro 4.1.9.3-2 Estaciones de monitoreo de ruido ambiental de la Línea Base Física, sobre todo a las estaciones de información primaria, de manera que se asegure la trazabilidad de los resultados. b) En el Cuadro 6-55 Frecuencia de Monitoreo para Ruido Ambiental – Construcción Fase 2, no queda claro por qué el titular propone monitorear el ruido ambiental en los meses 20, 22 y 25, en lugar de los meses 21, 24 y 27 teniendo en cuenta que en Cuadro 6-54 Frecuencia de Monitoreo para Ruido Ambiental – Construcción Fase 1, considera un patrón de monitoreo trimestral. Asimismo, en el Cuadro 6-57 Frecuencia de Monitoreo para Ruido Ambiental – Abandono Fase 1 y 2, no considera los meses 15 y 18. c) Asimismo, en ítem 6.3.1.4.2 Ruido Ambiental, el titular omite presentar un cuadro resumen donde se detalle las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de ruido ambiental.	Se requiere al Titular: a) Aclarar y sustentar por qué no ha incluido a las estaciones del Cuadro 4.1.9.3-2 Estaciones de monitoreo de ruido ambiental de la Línea Base Física, sobre todo a las estaciones de información primaria, de manera que se asegure la trazabilidad de los resultados. b) Aclarar y sustentar técnicamente por qué propone monitorear el ruido ambiental en los meses 20, 22 y 25, en lugar de los meses 21, 24 y 27 teniendo en cuenta que en Cuadro 6-54 Frecuencia de Monitoreo para Ruido Ambiental – Construcción Fase 1, considera un patrón de monitoreo trimestral. Asimismo, en el Cuadro 6-57 Frecuencia de Monitoreo para Ruido Ambiental – Abandono Fase 1 y 2, aclarar y sustentar por qué no considera los meses 15 y 18. c) Presentar en el ítem 6.3.1.4.2 Ruido Ambiental, un cuadro resumen donde se detalle las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de ruido ambiental.	a) Se actualiza el literal B.3. Estaciones de Monitoreo (Pág. 6-200). Se justifica el uso o no de las estaciones de muestreo de ruido de la línea base física. b) Se corrige en el Cuadro 6-56 (Pág. 6-202) los meses de monitoreo, considerando los meses 21, 24 y 27 en vez de los meses 22 y 25, a fin de mantener el patrón trimestral durante la etapa de construcción. Para la etapa de abandono, se ha programado el monitoreo en el mes 15, para lo cual se han añadido dos estaciones adicionales (PV-RA-A-04 y PV-RA-A-05). La estación originalmente codificada como PV-RA-A-04 ahora ha sido recodificada como PV-RA-A-06. No se considera necesario realizar monitoreo en el mes 18, ya que a partir del mes 16 no se llevarán a cabo actividades de demolición de obras civiles, sino labores de restauración del área intervenida. c) Se presenta el Cuadro 6-59 (Pág. 6-203) en el literal B.5. "Resumen de monitoreo de ruido ambiental" del ítem	a) Sí b) Sí c) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				6.3.1.4.2 "Ruido Ambiental", un cuadro resumen donde se detalla las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de ruido ambiental.	
116	6.3.1.4.3 VIBRACIONES (Pág. 6-186 al 6-189)	a) En el literal C.4. Frecuencia de monitoreo, el titular menciona que "(...) <i>Etapas de Construcción: La frecuencia de monitoreo se establecerá de acuerdo con el progreso de las actividades constructivas. En otras palabras, se llevará a cabo un monitoreo tan pronto como se avance en la construcción de los componentes principales y auxiliares del Proyecto contempladas de acuerdo con los criterios indicados, y siguiendo el cronograma detallado en el capítulo de Descripción del Proyecto y en el Anexo de Modelamiento de Ruido. En cuanto a los componentes auxiliares (planta de chancado y planta de concreto), las estaciones designadas para su monitoreo tendrán una frecuencia trimestral después de su implementación.</i> " Sin embargo; no se entiende por qué el titular propone una frecuencia de monitoreo de vibraciones en base al Modelamiento de Ruido y no en base al Modelamiento de Vibraciones. b) Por otro lado, en el Cuadro 6-64 Frecuencia de Monitoreo para Vibraciones – Abandono Fase 1 y 2, no queda claro por qué no considera monitorear en los meses 15 y 18, teniendo en cuenta que en los cuadros 6-62 y 6-63, considera un patrón de monitoreo trimestral.	Se requiere al Titular: a) Aclarar y sustentar técnicamente por qué el titular propone una frecuencia de monitoreo de vibraciones en base al Modelamiento de Ruido y no en base al Modelamiento de Vibraciones. b) Aclarar y sustentar técnicamente en el Cuadro 6-64 Frecuencia de Monitoreo para Vibraciones – Abandono Fase 1 y 2, por qué no considera monitorear en los meses 15 y 18, teniendo en cuenta que en los cuadros 6-62 y 6-63, considera un patrón de monitoreo trimestral. Asimismo, deberá presentar un cuadro resumen donde se detalle las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de vibraciones.	a) Se precisó que debido a un error material se indicó el "Modelamiento de Ruido", la frecuencia de monitoreo de vibraciones se basa en el cronograma del Proyecto. Se corrige y actualiza, el texto en el ítem C.4 Frecuencia de Monitoreo del ítem 6.3.1.4.3 "Vibraciones". (Pág. 6-207) b) Para la etapa de abandono, se ha programado el monitoreo en el mes 15 (Cuadro 6-66), para lo cual se han añadido dos estaciones adicionales (PV-VA-A-04 y PV-VA-A-05). La estación originalmente codificada como PV-VA-A-04 ahora ha sido recodificada como PV-VA-A-06. No se considera necesario realizar monitoreo en el mes 18, ya que a partir del mes 16 no se llevarán a cabo actividades de demolición de obras civiles, sino labores de restauración del área intervenida. Asimismo, se presenta el Cuadro 6-67 (Pág. 6-208) en el literal C.5. "Resumen de monitoreo de vibraciones" del ítem 6.3.1.4.3 "Vibraciones", un cuadro resumen donde se detalla las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de ruido ambiental.	a) Sí b) Sí
117	6.3.1.4.4 RADIACIONES NO IONIZANTES (Pág. 6-189 al 6-190)	En el literal D.1. Criterios de Ubicación de las Estaciones de Monitoreo, el titular menciona que " <i>Para el monitoreo de radiaciones no ionizantes se estableció dos (02) estaciones de monitoreo. (...)</i> ". Sin embargo; en el Cuadro 6-66 Estaciones de Monitoreo para Radiaciones No Ionizantes, y en el Mapa de Estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental (EMA-01/EMA-02/EMA-03), el titular propone 4 estaciones de monitoreo. Por otro lado; no queda claro por qué las estaciones de monitoreo de vigilancia de RNI no coinciden con las estaciones de fondo de la Línea Base Física.	Se requiere al Titular corregir y uniformizar el número de estaciones de monitoreo de <i>vigilancia</i> de RNI. Asimismo, deberá aclar y sustentar por qué las estaciones de monitoreo de vigilancia de RNI no coinciden con las estaciones de fondo de la Línea Base Física.	Se ajusta y unifica el número de estaciones de monitoreo para Radiaciones No Ionizantes (RNI) en el presente Proyecto, estableciendo un total de cuatro estaciones. Ver literal D.1. Criterios de Ubicación de las Estaciones de Monitoreo del 6.3.1.4.4 "Radiaciones No Ionizantes". (Pág. 6-210). Se explica las razones de no considerar algunas estaciones de línea base y su reubicación para el Plan de Vigilancia considerando que fue definido en función de las actividades e impactos del Proyecto. Se actualiza el ítem 6.3.1.4.4, "Radiaciones No Ionizantes", del 6.3 "Plan de Vigilancia Ambiental" para reflejar estos cambios y asegurar la coherencia entre el plan de vigilancia y las actividades del Proyecto.	Sí
118	6.3.1.4.5 CALIDAD DE SUELO (Pág. 6-191 al 6-192)	En el ítem 6.3.1.4.5 CALIDAD DE SUELO, el titular menciona que " <i>El derrame de sustancias químicas (peligrosas) que incluye a los combustibles, lubricantes y productos químicos en general, es un riesgo asociado a las actividades de manipulación, almacenamiento y al transporte de insumos, maquinaria, residuos sólidos y personal durante la etapa de construcción y abandono del Proyecto; así como por las actividades de inspección y mantenimiento durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto. El componente ambiental que podría verse afectado por el riesgo de derrame de sustancias químicas es la "calidad del suelo" en todas las etapas del Proyecto.</i> ". Sin embargo; el titular omite considerar al impacto ambiental de " <i>Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos (SU-3)</i> " en el ítem 5.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES; es decir que la afectación al factor calidad de suelo, no solo será afectado por un riesgo de derrame de sustancias químicas. Por lo tanto, el titular omite proponer estaciones de monitoreo de vigilancia de la calidad	Se requiere al Titular incluir al impacto ambiental de " <i>Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos (SU-3)</i> " en el ítem 5.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES; en la afectación al factor calidad de suelo, y deberá proponer estaciones de monitoreo de vigilancia de la calidad de suelo por el impacto ambiental de " <i>Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos (SU-3)</i> ". Dichas estaciones deberán ser concordantes con la Línea Base Física para establecer la trazabilidad de los resultados en el tiempo. Deberá incluir un mapa con la ubicación de las estaciones de vigilancia de la calidad de suelo, y deberá actualizar todo el ítem 6.3.1.4.5 CALIDAD DE SUELO.	En el Cuadro 5-9 se presenta la identificación del impacto <i>Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos</i> , así como su evaluación durante la etapa de construcción (Pág. 5-44), operación y mantenimiento (Pág. 5-124) y Abandono (Pág. 5-183). Se actualiza todo el subítem 6.3.1.4.5 "Calidad de Suelo" del ítem 6.3 "Plan de vigilancia ambiental". Y se agrega un cuadro resumen donde se detalle las estaciones, descripción, coordenadas, estándar, parámetros y frecuencia de la vigilancia de Calidad de Suelo. Este monitoreo se llevará a cabo una vez finalizadas las actividades de abandono constructivo, en las áreas donde se ubicarán los componentes temporales con riesgo de afectar la calidad del suelo debido a derrames de insumos químicos, combustibles y/o residuos sólidos peligrosos.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		de suelo por el impacto ambiental de <i>"Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos (SU-3)"</i> .			
119	6.3.2 Programa de monitoreo biológico Pág. 6-193	El Titular presenta el Programa de monitoreo biológico, dentro del cual incluye el monitoreo de las colisiones de forma somera. Debe tomarse en cuenta que el programa de monitoreo biológico tiene objetivos distintos al monitoreo de la mortalidad de aves y murciélagos por lo que es necesario que se mantengan en programas separados. Así mismo, el Titular establece frecuencias de monitoreo biológico de frecuencia semestral, sin considerar que, además de la información de línea base, es necesario maximizar la información de monitoreo previo al inicio de la operación de campo previos a la etapa de operación,	Se requiere al Titular a) Remover del programa de monitoreo biológico a las acciones de monitoreo correspondientes a la prevención y monitoreo de las colisiones de aves y murciélagos, colocándolas en un programa específico para el manejo de la colisión de aves y murciélagos en los aerogeneradores y línea de transmisión por separado. b) Establecer frecuencias trimestrales para las actividades de monitoreo del Programa de monitoreo biológico durante todas las etapas del proyecto.	El Titular: a) Coloca la actividad de monitoreo de colisiones de aves y murciélagos en un programa específico para el manejo de la colisión de aves y murciélago (ítem 6.1.2.7). b) Indica que será un monitoreo semestral, en atención a la atención observación anterior.	a) Sí b) Sí
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
120	Ítem 6.4 "Plan de Relaciones Comunitarias" Ítem 6.4.1 "Objetivo" (Página 6-205) Ítem 6.4.2 "Grupo de Interés" (Página 6-205)	El Titular: a) En el ítem "6.4.1 Objetivo", propone como objetivo del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC): <i>"Atender y realizar acciones de mitigación de los impactos que el proyecto pudiera generar entre los grupos de interés y las poblaciones del área de influencia, basadas en relaciones de respeto y confianza, manteniendo procesos permanentes de comunicación y el cumplimiento de los compromisos asumidos"</i> . Sin embargo, en el ítem "Objetivos de la Estrategia de Manejo Ambiental" (EMA – folio 6-2), se declara como uno de los objetivos <i>"Proponer medidas de prevención y mitigación para evitar, controlar o reducir la incidencia de los efectos de los impactos ambientales negativos sobre el ambiente; y potenciar aquellos impactos favorables, en sus etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto"</i> . En este sentido, se advierte que el objetivo propuesto del Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante, PRC) no es concordante con los objetivos de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), en tanto se entendería que dicho objetivo solo apunta a <i>"Atender y realizar acciones de mitigación de los impactos"</i> , sin que se haya determinado si aquellos son impactos negativos o positivos, y como tal no es posible determinar si aplicarían medidas de prevención, mitigación y/o control, dependiendo del tipo de impacto al medio socioeconómico y cultural. b) No detalla los objetivos específicos del PRC, que deberán ser concordantes con los objetivos generales y específicos que se proponen para cada uno de los Programas del PRC. c) En el ítem "6.4.2 Grupo de interés", incluye el <i>"Cuadro 6-73 Autoridades a nivel de la Municipalidad distrital"</i> , <i>"Cuadro 6-74 Autoridades a nivel de las Instituciones del distrito"</i> y <i>"Cuadro 6-75 Grupos de interés, a nivel de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura y Anexo San Cayetano de Illescas"</i> , en donde detallan los grupos de interés del área de influencia directa e indirecta involucrados en el PRC. Sin embargo, no precisa los distritos y localidades que conforman el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, en concordancia con el <i>"Cuadro 3-2 Componente social para el Área de Influencia Directa (AID)"</i> y <i>"Cuadro 3-3 Componente Social para el Área de Influencia Indirecta (AII)"</i> del <i>"Capítulo 3.0"</i>	Se requiere al Titular: a) En el ítem "6.4.1 Objetivo", actualizar el objetivo general del PRC, en concordancia con los objetivos que persigue la EMA, a fin de determinar las medidas de prevención, mitigación y/o control, por los tipos de impactos negativos o positivos identificados en el medio socioeconómico y cultural. Es importante considerar que los programas propuestos en el PRC deberán coadyuvar a prevenir, mitigar o controlar aquellos impactos negativos; así como aprovechar y/o maximizar aquellos impactos positivos. b) En el ítem "6.4.1 Objetivo", detallar los objetivos específicos del PRC, que deberán ser concordantes con los objetivos generales y específicos que se proponen para cada uno de los Programas del PRC. Adicional al ítem "6.4.2 Grupo de interés", incluir el ítem <i>"Área de Influencia"</i> , en donde se deberán detallar los distritos y localidades que conforman el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, en concordancia con el <i>"Cuadro 3-2 Componente social para el Área de Influencia Directa (AID)"</i> y <i>"Cuadro 3-3 Componente Social para el Área de Influencia Indirecta (AII)"</i> del <i>"Capítulo 3.0 Identificación del Área de Influencia del Proyecto"</i> , en concordancia con la observación 13.	El Titular: a) En el ítem "6.4.1 Objetivo", actualiza el objetivo general del PRC considerando que es <i>"Atender y realizar acciones de prevención y mitigación para evitar, controlar o reducir los impactos negativos y potenciar impactos favorables que el proyecto pudiera generar entre los grupos de interés y las poblaciones del área de influencia, basadas en relaciones de respeto y confianza, manteniendo procesos permanentes de comunicación y cumplimiento de los compromisos asumidos en sus etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto"</i> , en concordancia con los objetivos de la EMA. b) Incluye el ítem 6.4.1.1 <i>"Objetivos Específicos"</i> donde describe los objetivos específicos que proponen para cada uno de los Programas que integran el PRC, en concordancia con el objetivo general. c) Incluye el ítem 6.4.2.1 <i>"Área de Influencia"</i> donde señala que <i>"(...) El componente social del AID abarca las poblaciones que podrían verse afectadas por los impactos directos del Proyecto. Estas incluyen los receptores sociales REC-14, REC-18, REC-29, REC-51, REC-52, REC-68, REC-78, REC-80, REC-82, REC-83, REC-85 y REC-94 pertenecientes al Anexo San Cayetano de Illescas, parte de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. Asimismo, corresponde a los receptores REC-77 y REC-88, también pertenecientes a la Comunidad Campesina San Martín de Sechura. Cabe destacar, que el Anexo Sn Cayetano de Illescas no cuenta con un casco urbano o centro poblado definido, sino que sus viviendas están dispersas dentro del área de influencia directa, donde fueron identificadas como receptores"</i> . En concordancia con lo descrito en el capítulo 3.	a) Sí b) Sí c) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		<i>Identificación del Área de Influencia del Proyecto</i> y en concordancia con la observación 13 .			
121	Ítem 6.4.5 "Estructura y Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias" (Página 6-211)	En el ítem 6.4.5 "Estructura y Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias" el Titular señala que, "En concordancia a lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN" aprobados por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) con R.D. N° 00001-2023-SENACE-PE/DEAR, de fecha 12 de enero de 2023, el PRC está organizado en ocho programas sociales, los cuales incorporan programas, subprogramas y protocolos, según sea necesario: • Programa de Comunicación e Información Ciudadana • Programa de Empleo Local • Programa de Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores • Programa de Aporte al Desarrollo Local • Programa de Resolución de Quejas y Reclamos • Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana • Programa de Compensación e Indemnización • Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional". Sin embargo, no detalla el organigrama y/o estructura de gestión social (tipo jerárquico o matricial), que dé cuenta de las diferentes áreas del Titular que estarán involucradas en el cumplimiento de las actividades y programas del PRC. Así mismo, no incluye las funciones, roles, actividades y estrategias de implementación.	Se requiere al Titular, en el ítem 6.4.5 "Estructura y Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias", incluir el organigrama y/o estructura de gestión social (tipo jerárquico o matricial), que dé cuenta de las diferentes áreas del Titular que estarán involucradas en el cumplimiento de las actividades y programas del PRC. Así mismo, describir las funciones, roles, actividades y estrategias de implementación.	El Titular en el ítem 6.4.5 "Estructura y Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias", incluye el organigrama de las áreas de procedimiento responsables y la estructura de sostenibilidad y Medio Ambiente, así como las funciones de las áreas responsables del cumplimiento de las actividades y programas del PRC.	Sí
122	Ítem 6.4.6 "Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana" (Página 6-213 y 6-216)	En el ítem 6.4.6 "Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana" el Titular: a) Propone "Actividades del Resultado 1: Conformación del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana y Coordinar con las autoridades locales y representantes de los grupos de interés para la conformación del "Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana". Sin embargo, no precisa la cantidad de comités de monitoreo y vigilancia ciudadana que serán conformados, ni la etapa del Proyecto en donde se conformará dicho comité (construcción, operación o cierre). b) Propone "Actividades Resultado 2: Participación de los representantes del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana en las acciones de monitoreo planificadas", en donde se indica (que para) la "Ejecución de acciones de monitoreo y vigilancia ciudadana", "(...) se programarán y acordarán las visitas de los monitores a las zonas de trabajo, para la constatación in situ de la implementación de acciones ambientales." Sin embargo, no se indica la frecuencia de ejecución de los monitoreos ambientales (trimestral, semestral o anual) por tipo, y según las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto. c) En el ítem 6.4.4.6 "Actividades", presenta los cuadros 6-76, 6-77 y 6-78, donde detalla las autoridades, instituciones y grupos de interés a los cuales convocará para participar en la Conformación del Comité de Monitoreo y Vigilancia, señalando nombre de la autoridad, cargo e institución, no obstante, considerando que los representantes de cada institución o localidad, cuentan con un tiempo de gestión, no se debe señalar nombre del representante dado que en la implementación de	Se requiere al Titular a) En el ítem 6.4.6 "Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana", precisar la cantidad de comités de monitoreo y vigilancia ciudadana que serán conformados, y la etapa del Proyecto en donde se conformará dicho comité (construcción, operación o cierre). b) En el ítem 6.4.6 "Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana", precisar la frecuencia de ejecución de los monitoreos ambientales (trimestral, semestral o anual) por tipo, y según las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto. c) Actualizar el "Cuadro 6-79 Marco Lógico Programa Monitoreo y Vigilancia Ciudadana" del ítem 6.4.6.8 "Marco Lógico del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana" en concordancia de las precisiones en los literales a) y b). d) Retirar de los cuadros 6-76, 6-77 y 6-78, los nombres de las autoridades de cada institución y localidad, por ser personas que en el momento de la implementación de la actividad no se encuentren ejerciendo funciones. Asimismo, de ser el caso, incluir grupos de interés, de las localidades que forman parte de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura en concordancia con la observación 12.	El Titular en el ítem 6.4.6 "Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana": a) En el literal "Actividades del Resultado 1" del ítem 6.4.6.6 "Actividades" precisa que se conformará un Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana, asimismo la conformación del comité se realizará durante la etapa de construcción, operación y abandono, dado que cada dos años se renovará el Comité. b) En el literal "Actividades del Resultado 2" del ítem 6.4.6.6 "Actividades" precisa que los monitoreos ambientales en la etapa de construcción se realizarán con una frecuencia trimestral y en la etapa de operación y abandono de manera semestral. c) Actualiza el "Cuadro 6-85 Marco Lógico Programa Monitoreo y Vigilancia Ciudadana" del ítem 6.4.6.8 "Marco Lógico del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana" en concordancia con la cantidad de comités y frecuencia de ejecución de los monitoreos, señalando que los informes de igual manera se realizarán de manera anual para las etapas de construcción, operación y abandono. d) En los cuadros 6-82, 6-83 y 6-84 retira los nombres de las autoridades, dado que, los responsables de los cargos cambian en diferentes periodos, manteniéndose los grupos de interés de las localidades de interés, de	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		la actividad podría estar en funciones otro representante. Asimismo, en concordancia con la observación 12 , deberá incluir los grupos de interés de las localidades que integran la Comunidad Campesina San Martín de Sechura.		las localidades de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura y del anexo de San Cayetano de Illescas.	
123	Ítem 6.4.7 "Programa de Comunicación e Información Ciudadana" (Página 6-223)	El Titular: a) En el ítem 6.4.7.6 "Actividades", propone como actividad la instalación de una Oficina Informativa (OI) en "la Comunidad Campesina San Martín de Sechura, específicamente en la capital distrital de Sechura", con horario de atención los días "martes y jueves de 09:00 a 16:00 horas". Sin embargo, en el "Cuadro 4-3-147. Actividades Económicas" del "Capítulo 4.3 Medio Socioeconómico y Cultural", se advierte que la población de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura, en su mayoría se dedica a actividades de pesca (22,03%), comercio por menor (19,46%), Transporte, almacén y comunicaciones (13,16%) y construcción (7,44%), las mismas que desarrollarían en diferentes horarios del día y que, por naturaleza, mantendrían a la población local en constante dinamismo, ocupación y movimiento. Así, el horario de funcionamiento de la Oficina Informativa propuesta limitaría el acceso a dicho mecanismo informativo por parte de la población del área de influencia, por lo que deberá justificar técnicamente el horario propuesto de funcionamiento de la Oficina Informativa (martes y jueves de 09:00 a 16:00 horas) o evaluar ampliar el horario a otros días, incluido los fines de semana. b) Por otro lado, indica que la Oficina Informativa "estará operativa en la etapa de construcción del proyecto", sin embargo, en el "Cuadro 6-81 Marco Lógico Programa de Comunicación e Información Ciudadana" para las "Actividades para el Resultado 1 y 2", incluye "Implementación y funcionamiento de una Oficina de Información Permanente presencial" y en la columna "Etapas del Proyecto" indica "Construcción, Operación y Abandono", por lo que se entendería que la Oficina Informativa funcionará en las etapas construcción, operación y abandono, haciendo que la descripción de la actividad no sea coherente. c) En el ítem 6.4.7.6 "Actividades", propone "Elaboración y distribución de material informativo" y declara "El proyecto elaborará material informativo con la descripción del proyecto, sus objetivos, las situaciones de conflicto (...) (El resaltado es nuestro). No obstante, no indica el tipo de material informativo que se distribuirá (dptico, tríptico, cuadríptico, folleto, cartilla, etc.). Así mismo, no queda claro cómo la información de "las situaciones de conflicto" que se plasme en el material informativo, sería concordante con el objetivo y alcance del Programa de Comunicación e Información Ciudadana.	Se requiere al Titular: a) En el ítem 6.4.7.6 "Actividades", justificar técnicamente el horario propuesto de funcionamiento de la Oficina Informativa (martes y jueves de 09:00 a 16:00 horas) o evaluar ampliar el horario a otros días, incluido los fines de semana, considerando los resultados de la línea de base del medio socioeconómico y cultural, y la dinámica económica de la población del área de influencia directa del Proyecto. b) Precisar donde corresponda, la etapa del Proyecto (construcción, operación y abandono) en la que funcionará y operará la Oficina Informativa propuesta, a fin de que la descripción de la actividad sea coherente. c) En el ítem 6.4.7.6 "Actividades", indicar el tipo de material informativo a elaborar (dptico, tríptico, cuadríptico, folleto, cartilla, etc.). Asimismo, proponer un contenido básico de difusión del Proyecto, de acuerdo con el avance de sus etapas (descripción del Proyecto, EMA, etc.), los canales de atención (físicos y virtuales) que dispone la población del área de influencia directa, los procedimientos de recepción y atención de quejas, consultas y/o sugerencias, así como información que el Titular considere relevante. Se sugiere retirar cualquier contenido que dé cuenta de "situaciones de conflicto" en el material informativo, considerando el objetivo y alcance del Programa de Comunicación e Información Ciudadana. d) Actualizar el "Cuadro 6-81 Marco Lógico Programa de Comunicación e Información Ciudadana" del ítem "6.4.7.8 Marco Lógico del Programa de Comunicación e Información" en concordancia con las precisiones en los literales a), b) y c)	El Titular en el ítem 6.4.7 "Programa de Comunicación e Información Ciudadana": a) En el literal "Actividades para los Resultados 1 y 2" del ítem 6.4.7.6 "Actividades" sustenta la propuesta de la ubicación y horario de atención de la Oficina Informativa, señalando que, "(...) estará ubicado en un lugar céntrico de la Comunidad Campesina San Martín de Sechura, específicamente en la capital distrital de Sechura; ya que, la población realiza sus gestiones administrativas en Sechura, los cuales suelen realizarse los días hábiles. Asimismo, debido a la diversidad de actividades a las que se dedica la población, se ha planteado la atención de la oficina informativa, los días martes y jueves de 9:00 a 16:00 horas. Se precisa que, en paralelo la atención en los medios virtuales siempre estará activa". b) En el literal "Actividades para los Resultados 1 y 2" del ítem 6.4.7.6 "Actividades" precisa que la Oficina Informativa estará operativa en la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto. Asimismo, en el cuadro 6-87 "Marco Lógico Programa de Comunicación e Información Ciudadana" señala la precisión de la operatividad de la oficina Informativa (etapas construcción, operación y abandono). c) En el literal "Actividades para los Resultados 1 y 2" del ítem 6.4.7.6 "Actividades" precisa que se elaborará material informativo tipo dptico, el cual tendrá la siguiente información; Descripción del proyecto y sus objetivos; Estrategias de Manejo Ambiental; Medios y canales de comunicación establecidos (presencial y virtual); y, Procedimiento de recepción y atención de quejas. Asimismo, precisa que el material se elaborará anualmente. d) Actualiza el "Cuadro 6-87 Marco Lógico Programa de Comunicación e Información Ciudadana" del ítem 6.4.7.8 "Marco Lógico del Programa de Comunicación e Información Ciudadana" con respecto a la operatividad de la oficina Informativa en las etapas de construcción, operación y abandono, asimismo, precisando que se elaborará un dptico como material informativo.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí
124	Ítem 6.4.9 "Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores"	En el "Anexo 6.5 Código de Conducta de Fénix", el Titular detalla el "Canal de denuncias" que se disponen para "efectuar una denuncia de transgresiones con los dispuesto en el Código de Conducta", entre ellos: "• Formulario web a https://www.fenix.com.pe/linea-etica/ , • Email dirigido a lineaetica@fenix.com.pe y • Dirigir carta a nombre del Jefe de Auditoría Interna a la dirección Av. Antonio Miró Quesada 425 (Antes Juan de	Se requiere al Titular, en el "Anexo 6.5 Código de Conducta de Fénix", incluir los canales virtuales y presenciales específicos del presente Proyecto, descritos en el ítem "6.4.7 Programa de Comunicación e Información Ciudadana" como, por ejemplo: Oficina Informativa (OI), números de WhatsApp, correo electrónico (contacto@fenix.com.pe), página de Facebook.	El Titular, en el "Anexo 6.5 Código de Conducta de Fénix", incluye los canales virtuales y presenciales específicos del presente Proyecto, descritos en el ítem "6.4.7 Programa de Comunicación e Información Ciudadana", como son el Número telefónico y mensajería instantánea vía WhatsApp que a su vez recibirá mensajería de texto: 989195136 / 924264096; Correo electrónico: contacto@fenix.com.pe ; y,	Sí



Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	(Página 6-238) Anexo 6.5 "Código de conducta de Fenix"	<i>Aliaga) Of. 1203. Magdalena del Mar, Lima". Sin embargo, ha omitido los canales virtuales y presenciales identificados en el ítem "6.4.7 Programa de Comunicación e Información Ciudadana", específicos para el Proyecto.</i>		Página Facebook: Parque Eólico Bayóvar: https://www.facebook.com/people/Parque-E%C3%B3lico-Bay%C3%B3var/100089630054332/	
125	Ítem 6.4.10 "Programa de empleo Local" (Página 6-245)	El Titular: a) En el ítem 6.4.10.6 "Actividades" del Resultado 2 del Programa de empleo local, señala que "El Área de Relaciones Comunitarias supervisara a los contratistas para que realicen la correcta difusión entre las autoridades y representantes del área de influencia del Proyecto, los requerimientos de personal, los requisitos y el tipo de trabajo a ser realizado", no obstante, no detallada el proceso y medios de difusión de la convocatoria adecuada para la población del Área de Influencia del proyecto, considerando que el Titular del proyecto es Fénix. b) En el ítem 6.4.10.4 "Identificación de Impactos", señala que, "El Programa está dirigido principalmente a los y las personas del área de influencia que tengan interés en trabajar en el Proyecto. Las personas deberán ser mayores de edad y estar en condiciones físicas adecuadas, además de contar con las habilidades que el puesto de trabajo demande. Precisar que se dará prioridad a poblaciones cercanas al Proyecto, siempre y cuando cumplan con los requisitos y tenga las competencias que el puesto de trabajo requiere." Sin embargo, no se identifican los impactos socioambientales (positivos o negativos) del medio socioeconómico y cultural que serán objeto de las medidas de prevención, mitigación y/o control, en el marco de la EMA, objetivos y alcance del 6.4.10 "Programa de empleo Local".	Se requiere al Titular: a) Desarrollar en el ítem 6.4.10.6 "Actividades" del Resultado 2 del Programa de empleo local, el proceso y medios de difusión de convocatoria adecuados, de acuerdo con las características de la población del Área de Influencia del Proyecto, así como los medios de verificación correspondientes considerando que el Titular del Proyecto es Fénix. b) Actualizar el "Cuadro 6-91 Marco Lógico Programa de Empleo Local" las actividades y los medios de verificación respectivos en concordancia al literal a). c) En el ítem 6.4.10.4 "Identificación de Impactos", identificar los impactos socioambientales (positivos o negativos) del medio socioeconómico y cultural que serán objeto de las medidas de prevención, mitigación y/o control, en el marco de la EMA, objetivos y alcance del 6.4.10 "Programa de empleo Local".	El Titular en el ítem 6.4.10 "Programa de empleo Local"; a) En el literal "Actividades para el Resultado 2" del ítem 6.4.10.6 "Actividades" precisa que el proceso de convocatoria que se realizará por diversos medios de comunicación (oficina de información, página del proyecto y comunicación a las autoridades). Asimismo, en el cuadro 6-97 "Marco Lógico Programa de empleo local" se detallan las fuentes de verificación de la convocatoria del programa de empleo local, señalando el Registro de convocatorias realizadas (oficina informativa, página del proyecto y comunicación a las autoridades), y Registro de contrataciones de personal local. b) Actualiza el "Cuadro 6-97 Marco Lógico Programa de Empleo Local" del ítem 6.4.10.8 "Marco Lógico del Programa de Empleo Local" con respecto a las actividades de convocatoria y fuentes de verificación respectivas. c) En el ítem 6.4.10.4 "Identificación de Impactos" señala que, "(...) una de las mayores preocupaciones de la población fue la demanda por generación de empleo, tanto para varones como para mujeres. Existe gran expectativa respecto a ello. De ahí la importancia de priorizar la contratación de mano de obra local y difundir los procedimientos del programa entre la población local".	a) Sí b) Sí c) Sí
126	Ítem 6.4.12 "Programa de Aporte al Desarrollo Local" (Página 6-258)	En el ítem 6.4.12 "Programa de aporte al Desarrollo Local" el Titular señala que desarrollará 4 ejes temáticos: Salud, Educación, Adquisición de Productos y Servicios Locales, y Proyectos Productivos Pecuarios. Asimismo, incluye el cuadro 6-97 "Marco Lógico Programa Aporte al Desarrollo Local" donde precisa la población objetivo, indicadores, metas, fuentes de verificación, periodicidad, etapa del proyecto y supuestos de los 4 ejes temáticos. Respecto del eje de "Salud", señala como Actividad 2 "Brindar soporte en la gestión institucional para llevar a cabo campañas de salud preventiva en coordinación con instituciones del MINSA", considerando como indicadores el N° de acuerdos tomados por las autoridades locales con las instituciones del MINSA para el desarrollo de campañas de Salud y el N° de campañas realizadas en el Área de Influencia y como meta campaña anual realizada en las localidades del Área de Influencia y como medio de verificación el informe de las campañas realizadas, sin embargo, no precisa en la meta, si se realizará una campaña por cada localidad, no incluye como meta un número de acuerdos tomado y como medio de verificación no precisa qué contendrá el informe de campañas (resultados,	Se requiere al Titular, en el cuadro 6-97 "Marco Lógico Programa Aporte al Desarrollo Local": a) En el eje de Salud, en la Actividad 2: - Precisar en la meta, si se realizará una campaña por cada localidad. - Incluir como meta un número de acuerdos tomado. - Precisar como medio de verificación que contendrá el informe de campañas (resultados, registro de asistencia, medios de convocatoria, registro fotográfico, entre otros) - Incluir como fuentes de verificación las actas de acuerdos tomados por las autoridades locales con las instituciones del MINSA. b) En el eje de Salud, en la Actividad 3: - Precisar en la meta, si se realizará una campaña por cada localidad.	El Titular en el cuadro 6-106 "Marco Lógico Programa Aporte al Desarrollo Local", del ítem 6.4.12 "Programa de aporte al Desarrollo Local": a) En el eje de Salud y Bienestar, en la Actividad 2: - Precisa en la meta que se realizarán una campaña anual en el AI. - Incluye como meta, 02 acuerdos tomados con las autoridades del AI. - En el literal Actividad 2, del ítem 6.4.12.1.5 "Actividades para el Resultados 1: Mejora de las Condiciones de Salud" precisa que el informe de cada campaña de salud, contendrá los objetivos de la campaña, población objetivo, estrategias de comunicación y convocatoria, contenido de la campaña, actividades ejecutadas, lista de asistencia, registro fotográfico, conclusiones.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí e) Sí f) Sí g) Sí h) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		registro de asistencia, medios de convocatoria, registro fotográfico, entre otros), finalmente, no incluye como fuentes de verificación las actas o acuerdos tomados por las autoridades locales con las instituciones del MINSA. En la Actividad 3 señala <i>"Promover campañas de salud pública en las localidades del Área de Influencia del Proyecto"</i>, dirigido a la población del área de influencia, como indicador N° de campañas de promoción de la salud pública en las localidades del área de influencia, como meta una campaña anual y como fuente de verificación, informes de las campañas y registro fotográfico, no obstante, no precisa en la meta, si se realizará una campaña por cada localidad y como medio de verificación no precisa que contendrá el informe de campañas (resultados, registro de asistencia, medios de convocatoria, entre otros). Respecto del eje de <i>"Educación"</i>, señala como actividades para el Resultado 2 <i>"Establecer alianzas con instituciones educativas para los alumnos que cursan el nivel secundario del área de influencia"</i>, tomando como indicador <i>"N° de reuniones con instituciones educativas para establecer alianzas en beneficio de los alumnos de secundaria"</i> y meta <i>"Alianzas con las instituciones educativas para beneficiar a los alumnos de secundaria"</i>, sin embargo, no precisa en la meta, la cantidad de alianzas que se establecerán con las instituciones educativas, y como medios de verificación, no precisa un informe que dé cuenta de las gestiones y actividades previas con las instituciones educativas o un informe de los resultados, posterior a establecimientos de dichas alianzas. Para la actividad <i>"Capacitación a docentes y sensibilización en temas de seguridad, riesgos y desastres"</i>, señala como indicador <i>"N° de docentes capacitados en atención de riesgos, desastres y temas de seguridad"</i> y meta <i>"Docentes de Instituciones educativas capacitados en seguridad, riesgos y desastres"</i>, sin embargo, no precisa en la meta, la cantidad de docentes de instituciones educativas capacitados en seguridad, riesgos y desastres, y como medios de verificación, no precisa los módulos temáticos de capacitación implementados, registro fotográfico y listas de asistencia de las capacitaciones. En el mismo sentido, para la actividad <i>"Apoyar en las mejoras tecnológicas y/o capacitación en TICS a las instituciones educativas seleccionadas del área de influencia del Proyecto"</i>, señala como indicador <i>"N° de Instituciones Educativas con mejoras tecnológicas y/o con capacitaciones realizadas en temas TICS"</i> y meta <i>"Instituciones educativas cuentan con mejoras tecnológicas y/o con capacitaciones en TICS"</i>, sin embargo, no precisa en la meta, la cantidad de instituciones educativas que contarán con la mejora tecnológica y/o con capacitaciones en TICS, y como medios de verificación, los módulos temáticos de capacitación en TICS implementados, registro fotográfico y listas de asistencia de las capacitaciones. Respecto del eje <i>"Adquisición de Productos y Servicios Locales"</i>, señala como actividad para el Resultado 3 <i>"Asesorías a micro y pequeñas empresas (MYPES) locales"</i>, indicadores <i>"N° de empresas asesoradas"</i> y <i>"N° de convocatorias a empresas locales realizadas"</i>, meta <i>"02 empresas asesoradas"</i>, y población objetivo <i>"Empresas locales del AI del Proyecto"</i>, sin embargo, no detalla en la población objetivo, si las empresas serán del área de influencia directa o indirecta del Proyecto. Por otro lado, no detalla la población objetivo, indicadores, metas, medios de verificación, periodicidad, etapa del proyecto y supuestos para la actividad 2 <i>"Acercamiento a empresas locales: Se convocará a una (01) reunión con</i>	- Precisar como medio de verificación qué contendrá el informe de campañas (resultados, registro de asistencia, medios de convocatoria, entre otros). c) En el eje de Educación, en la Actividad 1: - Precisar en la meta, la cantidad de alianzas que se establecerán con las instituciones educativas. - Precisar como medios de verificación, informe que dé cuenta de las gestiones y actividades previas con las instituciones educativas e informe de los resultados, posterior a establecimientos de dichas alianzas. d) En el eje de Educación, en la Actividad 2: - Precisar en la meta, la cantidad de docentes de instituciones educativas capacitados en seguridad, riesgos y desastres. - Precisar como medios de verificación, los módulos temáticos de capacitación implementados, registro fotográfico y listas de asistencia de las capacitaciones. e) En el eje de Educación, en la Actividad 3: - Precisar en la meta, la cantidad de instituciones educativas que contarán con la mejora tecnológica y/o con capacitaciones en TICS. - Precisar como medios de verificación, los módulos temáticos de capacitación en TICS implementados, registro fotográfico y listas de asistencia de las capacitaciones. f) En el eje de adquisición de Productos y Servicios Locales, en la Actividad 1: - Precisar en la población objetivo, si las empresas serán del área de influencia directa o indirecta del Proyecto. g) En el eje de adquisición de Productos y Servicios Locales, en la Actividad 2: - Detallar la población objetivo, indicadores, metas, medios de verificación, periodicidad, etapa del proyecto y supuestos. h) En el eje de Adquisición de Productos y Servicios Locales, en la Actividad 1: - Precisar en la meta, el número de talleres participativos con la población pecuaria. Así mismo retirar como meta el <i>"Documento del programa de crianza de animales menores y mayores"</i> - Precisar en la población objetivo, si la población pecuaria es del área de influencia directa o indirecta del Proyecto. - Precisar como medios de verificación, los módulos temáticos de los talleres participativos implementados, registro fotográfico y listas de asistencia de dichos talleres.	- Asimismo, incluye como fuente de verificación las actas de acuerdos tomados por las autoridades locales con las instituciones del MINSA. b) En el eje de Salud y Bienestar, en la Actividad 3: - Precisa en la meta que se realizarán una campaña anual en el AI. - Precisa que como medio de verificación se realizará informes de las campañas y el registro fotográfico. Adicionalmente, en el literal Actividad 3, del ítem 6.4.12.1.5 <i>"Actividades para el Resultados 1: Mejora de las Condiciones de Salud"</i> precisa que el informe de cada campaña de salud, contendrá los objetivos de la campaña, población objetivo, estrategias de comunicación y convocatoria, contenido de la campaña, actividades ejecutadas, lista de asistencia, registro fotográfico, conclusiones. c) En el eje de Educación, en la Actividad 1: - Precisa en la meta que se realizarán una Alianza con UGEL para beneficiar a los alumnos de secundaria. - Precisa como fuentes de verificación actas de alianzas y/o convenios realizados, informes de gestiones previas con las instituciones educativas e informe de resultados. d) En el eje de Educación, en la Actividad 2: - Precisa en la meta que 20 Docentes de instituciones educativas de AI reciben capacitación en sensibilización en seguridad, riesgos y desastres. - Precisa como fuentes de verificación los informes de talleres de capacitación realizada, módulos de capacitación implementados, registros fotográfico y lista de asistencia. e) En el eje de Educación, en la Actividad 3: - Precisa en la meta que 2 Instituciones educativas seleccionadas mejoras su equipamiento tecnológico (la selección será aleatoria cada año). - Precisa como fuentes de verificación el registro de entrega de equipamiento tecnológico a instituciones educativas y/o informe de las capacitaciones en TICS realizadas, módulos de capacitaciones en TICS, Lista de asistencia y registros fotográfico. f) En el eje de Adquisición de productos y/o servicios locales, en la Actividad 1: - Precisa en la población objetivo que está dirigido para las empresas locales del AID del Proyecto. g) En el eje de Adquisición de productos y/o servicios locales, en la Actividad 2: - Detalla que se desarrollará con empresas locales en el AID del proyecto, mediante el indicador de N° de convocatorias a empresas locales, con una meta de	





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		<i>empresas a nivel local y regional, con el fin de conozcan los requisitos de FENIX y asesorarlos para que puedan”.</i> Respecto al eje “Proyectos productivos pecuarios”, señala como actividad para el Resultado 4 “Realizar talleres participativos con la población del AID del Proyecto, a fin de establecer el programa de crianza de animales menores y mayores que se adecúen a sus necesidades y recursos naturales disponibles”, tomando como indicador “Nº de Talleres Participativos con la población pecuaria”, metas “Talleres participativos con la población pecuaria” y “Documento del programa de crianza de animales menores y mayores” y población objetivo “Población pecuaria del AID del Proyecto”, sin embargo, no precisa en la meta el número de talleres participativos con la población pecuaria, no detalla en la población objetivo, si la población pecuaria es del área de influencia directa o indirecta del Proyecto, en tanto el “Documento del programa de crianza de animales menores y mayores” no es una meta, sino un medio verificación; y como medios de verificación, los módulos temáticos de los talleres participativos implementados, registro fotográfico y listas de asistencia de dichos talleres.		4 reuniones de asesoramiento, las cuales contarán con las fuentes de verificación de listas de asistencia y registro fotográfico, con una periodicidad anual tanto en la construcción y operación del proyecto. Considerando como supuesto que las empresas locales asisten a asesorías para ser proveedoras de servicios estatales o privados. h) En el eje de Proyectos productivos pecuarios, en la Actividad 1: • Precisa en la meta que realizará 2 talleres participativos con la población pecuaria, asimismo, retira el “Documento del programa de crianza de animales menores y mayores”. • Precisa que la población objetiva es población pecuaria del AID del Proyecto. • Precisa como fuentes de verificación de dicha actividad, Actas de los Talleres participativos, Documento del programa de crianza de animales menores y mayores, Módulo temático de los talleres implementados, Registro fotográfico y Lista de asistencia	
127	Ítem 6.4.13 “Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional” (Página 6-269)	En el ítem 6.4.13 “Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional” el Titular desarrolla las actividades de cada resultado en el 6.4.13.7 “Marco Lógico Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional” propone “Actividades del Resultado 1: Difusión por medios presenciales y/o virtuales sobre el Programa”, donde señala como indicador el Nº de publicaciones, como metas Oficina informativa, medios virtuales (correo, Facebook) y material informativo y como fuente de verificación el 100% de las difusiones. Por lo tanto, lo que se señala en las metas corresponde a las fuentes de verificación y viceversa. Por otro lado, en la actividad “Recepción de iniciativas locales y revisión según prioridad” señala en las metas “Iniciativas locales”, y como periodicidad 1 vez, sin embargo, no precisa una meta medible de iniciativas locales, adicionalmente, no precisa si será 1 vez en la etapa de construcción y otra en operación, considerando que están planteando la implementación del programa durante la las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Finalmente, en la actividad “Articulación y seguimiento de iniciativas locales de primera necesidad” plantea como indicadores Nº de reuniones sostenidas, como meta “Articulaciones con instituciones responsables” y periodicidad 1 vez durante las etapas de construcción y operación y mantenimiento, por lo tanto, no precisa una meta medible para la actividad propuesta, asimismo, la periodicidad no concuerda con la implementación del programa propuesto.	Se requiere al Titular en el ítem 6.4.13 “Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional”: a) En la actividad 1 del R1 corregir lo señalado como meta, así como lo señalado en fuentes de verificación. b) En la actividad 2 del R1 precisar una meta medible para las incitativas locales, asimismo, precisar la periodicidad de las actividades considerando que se propone la implementación del programa durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento. En la actividad 3 del R1 precisar una meta medible para las actividades propuestas, asimismo, precisar la periodicidad de las actividades considerando que se propone la implementación del programa durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento.	El Titular en el cuadro 6-109 “Marco Lógico Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional” en el ítem 6.4.13 “Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional”: a) En la actividad 1 del R1 corrige la meta y fuentes de verificación señalando, como meta 100% de las difusiones y como fuente de verificación el funcionamiento de la Oficina Informativa en cual cuenta con canales de atención virtuales, así como la entrega de material informativo. b) En la actividad 2 del R1 precisa como meta 2 iniciativas locales, 1 vez por cada etapa (construcción y operación). c) En la actividad 3 del R1 precisa como meta 2 articulaciones con instituciones responsables, 1 vez por cada etapa (construcción y operación).	a) Sí b) Sí c) Sí
128	6.5 PLAN DE CONTINGENCIA S (PC) (Pág. 6-273 al 6-307)	En el ítem 6.5.1.2 ANÁLISIS DE RIESGO DEL PROYECTO, el Titular omite incluir en el Cuadro 6-106 Identificación de Actividades que impliquen Riesgos – Etapa de Construcción, del Plan de Contingencias, al “Riesgo de alteración de la calidad de suelos por derrames (SU-4)” del Cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos.	Se requiere al titular incluir en el Cuadro 6-106 Identificación de Actividades que impliquen Riesgos – Etapa de Construcción, del Plan de Contingencias, al “Riesgo de alteración de la calidad de suelos por derrames (SU-4)” del Cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos; y realizar su evaluación conforme a la metodología de riesgos ambientales propuesta. Asimismo, deberá asegurar las medidas contingentes respectivas.	Se aclara que el riesgo identificado como “Derrame de combustible o sustancias peligrosas” en el Cuadro “Identificación de Actividades que impliquen Riesgos – Etapa de Construcción” del Plan de Contingencias, corresponde al “Riesgo de alteración de la calidad de suelos por derrames (SU-4)” indicado en el Cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos. En ese sentido, se procederá a corregir la denominación en el Cuadro 6-106 (Ahora Cuadro 6-113) para alinearla con lo especificado en la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
				Además, se confirma que la evaluación y las medidas contingentes establecidas para el riesgo de "Derrame de combustible o sustancias peligrosas" siguen siendo aplicables, ya que se refieren al mismo riesgo identificado.	
129	6.6 Plan de compensación ambiental Folio 6-307	El Titular indica que como consecuencia de los componentes y actividades propuestas en la presente EIA-d Parque Ecológico Bayovar, y considerando la aplicación secuencial de la jerarquía de mitigación, no se prevén impactos ambientales negativos significativos residuales que deban ser compensados y por lo tanto no será necesario la elaboración de un Plan de Compensación Ambiental. Sin embargo, el Titular no ha presentado el análisis de aplicación secuencial de la jerarquía de mitigación que sustente tal resultado. El Titular indica que en el Capítulo 5 de Caracterización de Impactos Ambientales se han registrado los siguientes impactos residuales, a los que califica como impactos tolerables: Pérdida de cobertura vegetal, Fraccionamiento de hábitat, Pérdida de hábitat de fauna silvestre y Colisión de aves y murciélagos. Sin embargo, el Titular, debido a las observaciones realizadas al Capítulo 5, debe actualizar el Plan de compensación ambiental, para lo que es necesario sustentar que las medidas de manejo propuestas sean lo suficientemente robustas para mitigar los impactos ambientales residuales a niveles tolerables. Por otra parte, el Titular indica que, como medida de restauración, el plan de reforestación se ejecutará para los componentes temporales (áreas auxiliares) durante el cierre constructivo y para los componentes permanentes durante el abandono final del proyecto. Al respecto, dada la caracterización de línea base del área a restaurar para los componentes permanentes, el bosque seco tipo sabana presenta especies arbóreas que serán desboscadas para la instalación de los componentes (aerogeneradores, línea de transmisión, accesos, etc.), como el algarrobo, el faique y el sapote, que tienen una tasa de crecimiento lenta, que supera la duración de la etapa de abandono (2 años). Por ejemplo, se ha reportado que el algarrobo produce frutos a los cinco (5) años luego de sembrado en buenas condiciones de cultivo, mientras que su tipo de crecimiento, arbustivo o arbóreo es dependiente de las condiciones ecológicas y eventos El Niño (Dostert et al. 2019. Factsheet: Datos botánicos de Algarrobo - botconsult GmbH, D38/08-18). El Titular indica que los componentes del proyecto se emplazan sobre al Bosque seco tipo sabana, Plantación forestal, Desierto costero y otras áreas antrópicas, no afectando directamente los ecosistemas frágiles. Al respecto, el Titular no considera que la Ley General del Ambiente incluye a los desiertos y zonas áridas (como el bosque seco), además de los humedales y otros ecosistemas, en el listado ecosistemas frágiles. El Titular indica que "es meritorio mencionar que se ha previsto inicialmente, que la alternativa en donde se desarrolla el Proyecto no se superponga con el ecosistema frágil RAMSAR de Virrilá, y que con el Plan de Manejo Ambiental (Ítem 6.1), se han planteado los programas que permiten evitar, reducir, mitigar y restaurar los posibles impactos estimados por el proyecto". Sin embargo, la magnitud del impacto, enfrentada con las medidas de manejo propuestas resultan en aún en impactos residuales. Con respecto al impacto por colisiones de aves y murciélagos el Titular indica que se espera que con la implementación de las medidas de prevención y mitigación este impacto sea mitigado. Sin embargo, las medidas planteadas por el Titular son medidas insuficientes, resultando observadas en el capítulo correspondiente, puesto que no contemplan la reposición de individuos de fauna perdidos por las	Se requiere al Titular: a) Revisar las conclusiones del ítem Plan de Compensación Ambiental en base a las observaciones realizadas al Capítulo 5 Identificación y Caracterización del Impacto ambiental, la identificación de nuevos impactos identificados, debiendo sustentar que las medidas de manejo propuestas sean lo suficientemente robustas para mitigar los impactos ambientales residuales a niveles tolerables. b) Evaluar dentro de del Plan de compensación ambiental el impacto a los ecosistemas frágiles, al ser considerados los humedales desiertos y zonas semi-áridas como ecosistemas frágiles, según la Ley General del Ambiente. En este sentido, dada la afectación a estos ecosistemas, el Titular debe proponer la ejecución de un Plan de Compensación Ambiental por el área a desboscar y los impactos conexos. c) En aplicación de la Jerarquía de Mitigación el Titular debe sustentar técnicamente, en términos de la descripción del proyecto y la línea base, que el área de emplazamiento del proyecto es la mejor alternativa ambiental, respecto a otras áreas en la región, tomando en consideración los impactos ambientales a la flora y fauna por pérdida de cobertura vegetal, afectación a ecosistemas frágiles, fraccionamiento del hábitat, mortalidad de aves y murciélagos por colisión, pérdida del hábitat, entre otros impactos ambientales. d) Sustentar técnicamente en el Anexo 6.9 "Valorización de impactos consecuencia de la introducción de medidas correctoras" cómo es que las medidas de manejo propuestas reducen los principales atributos de impacto ambiental potencial para el medio físico, biológico y social, para resultar en impactos negativos residuales tolerables, descartando la resta aritmética de índices de importancia para la determinación del Valor Final (VF). e) Presentar medidas de manejo ambiental lo suficientemente robustas y que, en aplicación de la jerarquía de mitigación, mitiguen o compensen los impactos residuales por la mortalidad de aves y murciélagos, la pérdida de cobertura vegetal, la pérdida de hábitat para la fauna silvestre, la afectación a los ecosistemas frágiles, la afectación a los servicios ecosistémicos y el fraccionamiento de hábitat, entre otros impactos, de modo que su valor residual sea reducido y tolerable.	El Titular: a) Revisa las conclusiones del PCA, justifica las medidas aplicadas para mitigar los impactos residuales, específicamente sobre la pérdida de cobertura vegetal y de individuos de fauna silvestre. b) Indica, respecto al programa de revegetación que, con esta intervención, además de restituir el número de árboles perdidos, se mejorará la conectividad estructural y funcional del hábitat, asimismo, incluye metas a cumplir sobre los plántones, especificando el DAP mínimo a alcanzar. c) Presenta como medida de prevención dentro de la JdM el análisis de alternativas ver (Anexo 2.1 "Análisis de alternativas") donde se sustenta técnicamente que el área de emplazamiento del proyecto es la mejor alternativa ambiental, respecto a otras áreas en la región. d) Actualizó el Anexo 6.9 "Valorización de impactos consecuencia de la introducción de medidas", las cuales consideran los impactos potenciales requeridos. Además, sustenta técnicamente la estimación del impacto residual. e) Presenta medidas de manejo ambiental respecto a los impactos por afectación a las aves y murciélagos, así como a la pérdida de cobertura vegetal y conexos.	a) Sí b) Sí c) Sí d) Sí e) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		colisiones y electrocuciones en general. Además, no ha considerado que el sitio de emplazamiento del proyecto tiene una alta sensibilidad a la colisión de aves y murciélago, por encontrarse próximo a un humedal costero (Sitio RAMSAR, IBA, ACA, Ecosistema frágil) y próximo a la Reserva Nacional Illescas, ser hábitat de especies protegidas, endémicas y migratorias en el área del proyecto, lugar de concentración de especies, y otras consideraciones ecológicas. Al respecto, en aplicación de la jerarquía de mitigación el Titular ha considerado únicamente diferentes disposiciones del proyecto en el área, sin embargo, no ha considerado su emplazamiento en un área alternativa de menor sensibilidad en la región. En el Anexo 6.2 el Titular no ha sustentado cómo es que las medidas de manejo propuestas reducen los atributos de impacto ambiental potencial. Por otro lado, el Titular considera en el análisis de impactos residuales que las medidas propuestas anulan por sustracción aritmética los impactos potenciales, tal como se observa en el Cuadro 1-28 "Matriz de Evaluación de impactos consecuencia de la introducción de medidas correctoras de la Etapa de Operación", resultando en un impacto nulo (Valor Final = 0). En este sentido, se observa que el impacto nulo por mortalidad de individuos de aves y mamíferos no resulta de una reposición de los individuos perdidos por colisiones, ente los que se hallan especies sensibles y en categorías de conservación, como el cóndor andino, la cortarrama peruana, el flamenco andino, el murciélago de cola libre del Brasil, etc. por lo que la pérdida de individuos de fauna en estado de conservación no sería un impacto tolerable sin la aplicación de medidas de compensación que consideren la reposición de individuos perdidos. De igual manera, las medidas propuestas para el manejo de los impactos, en aplicación de la jerarquía de mitigación, por la pérdida de cobertura vegetal, la pérdida de hábitat para la fauna silvestre (por múltiples aspectos ambientales, como fue observado), la afectación a los ecosistemas frágiles, la afectación a los servicios ecosistémicos, el fraccionamiento de hábitat, entre otros impactos, no resultan en la reposición del hábitat, la cobertura vegetal, los servicios ecosistémicos o la desafectación a los ecosistemas frágiles, por lo que el impacto nulo (Valor Final = 0) resultante carece de sustento.			
130	6.5 Plan de Contingencias 6.5.3.4 Procedimientos de respuesta ante emergencias g) En caso de accidentes que involucren fauna silvestre Pág. 6-296	El Titular presenta las medidas a implementar en tres niveles de emergencias, sin identificar el tipo de accidente, indicando como criterio de aviso a la autoridad SERFOR solo si el animal es capaz de desplazarse por su cuenta, a fin de que personal de SERFOR llegue a la zona en el menor tiempo posible y pueda asistir a los especímenes a tiempo. De lo indicado se observa que en el caso de presentarse fauna en algún nivel de emergencia no habrá intervención alguna del Titular en el rescate y recuperación del animal. Esto resulta contradictorio con lo indicado por el Titular en la página 6-105 que indica que ante la presencia de aves colisionadas activará el "Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción al hábitat", sin embargo, no se presenta dicho plan. Así mismo, si bien el Titular considera las emergencias por individuo, no ha considerado las emergencias en masa, por afectaciones a aves migratorias que vuelan en bandadas y que podría resultar heridas o muertas por las actividades del proyecto, sea por colisiones en masa o electrocuciones que generen cortos circuitos.	Se requiere al Titular: a) Presentar dentro del Plan de Contingencia un protocolo de respuesta ante emergencias relacionadas a la fauna, contando de forma permanente con brigadas de rescate y atención veterinaria, instalaciones veterinarias apropiadas, seguimiento del éxito de la reintroducción de cada individuo, entre otros aspectos a considerar que demuestren en involucramiento del Titular en la protección a la fauna en el área del proyecto. b) Identificar los posibles accidentes relacionados a la fauna silvestre y diseñar los protocolos y procedimientos de respuesta para dichas contingencias, incluyendo atropellamiento, picadura de serpientes, picaduras de insectos o arácnidos, mordeduras de zorros, murciélagos y perros cimarrones, colisiones masivas, cortos circuitos por electrocución de fauna, entre otros. c) Incluir dentro del Plan de Contingencia las medidas necesarias para atender eventos de colisiones masivas y electrocuciones que generen cortes en la transmisión eléctrica.	El Titular: a) Incluye en el ítem 6.5.3.4 "Procedimientos de Respuesta ante Emergencias", literal g) "Accidentes que Involucren Fauna Silvestre", se detalla el protocolo de respuesta ante emergencias relacionadas con fauna. Este protocolo incluye las acciones a realizar antes, durante y después del evento. Asimismo, se establece que FENIX contará con brigadas especializadas para el rescate y atención veterinaria, espacios temporales para la atención médica de fauna, y un plan de reintroducción y seguimiento del éxito, en coordinación con la autoridad competente. b) Precisa en el ítem 6.5.3.4, bajo el literal g) "En caso de accidentes que involucren fauna silvestre" las medidas a adoptar para los casos indicados. Con respecto a las colisiones y electrocuciones, el Titular presenta protocolos específicos para estas situaciones. c) Propone medidas específicas para los eventos de colisiones y electrocuciones de fauna, detalle en el ítem 6.1.2.7 "Programa de Manejo para Evitar La Colisión y Electroculión de Aves y Evitar La Colisión de Murciélagos", para prevenir que estos eventos ocurran. Así mismo, presenta protocolos específicos en el anexo 6-10.	a) Sí b) Sí c) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
VALORIZACIÓN ECONOMICA					
131	7.4.1 (Pág. 7-8 a 7-48)	En el ítem 7.4.1 del capítulo de "Valoración económica del impacto ambiental" el Titular realiza el análisis a partir de los impactos ambientales listados en el Cuadro 7-5; el cual, en general, se aprecia en concordancia con los resultados de la evaluación de impactos ambientales del Capítulo 5 de Identificación y caracterización de impactos ambientales (Cuadro 5-9, Cuadro 5-10 y Cuadro 5-11). Sin embargo, en atención a que se han formulado observaciones que podrían incidir en el resultado final de los impactos del proyecto y/o su nivel de significancia, se deberá incorporar las eventuales modificaciones en el <i>análisis</i> de valoración económica, en lo que resulte pertinente.	Se requiere al Titular que, en general, respecto a la identificación y selección de impactos para el <i>análisis</i> de valoración económica, en caso se produzcan cambios, inclusiones y/o precisiones respecto a los impactos del proyecto y/o en su nivel de significancia, debido a reformulaciones por iniciativa o por requerimiento para la absolución de observaciones, deberá considerar las modificaciones pertinentes en el análisis de valoración económica, de modo que se aprecie y verifique su concordancia con los resultados de la evaluación realizada en el capítulo de caracterización de impactos ambientales. Cabe señalar que en la absolución de lo requerido deberá tener en cuenta las implicancias que correspondan en los ítems o pasos subsiguientes (incluido el Análisis Costo Beneficio), de modo que se aprecie el carácter <i>secuencial</i> del análisis. Considerando: - El sustento pertinente mediante referencias a ítems del propio estudio y/u otras fuentes verificables, - La aplicación de métodos convencionales de cálculo y la presentación de sus procedimientos, datos y/o parámetros principales, de modo que permita su verificación. - Concordancia con las pautas técnicas establecidas en las guías pertinentes proporcionadas por el MINAM. Por ejemplo: la Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural (Resolución Ministerial 409-2014-MINAM), y/o el detalle metodológico brindado por el Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural, así como la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales (VEIA) en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM), en lo que resulte pertinente. - La respectiva inclusión de los resultados de la valoración en el análisis costo beneficio (ACB), teniendo en cuenta criterios para evitar la doble contabilidad.	El Titular, en general, ha considerado las modificaciones pertinentes en el análisis de valoración, lo que ha permitido verificar la concordancia de los resultados de la evaluación. Las referencias se encuentran distribuidas a lo largo de la sección 7.4.1 y en todo el documento. Las modificaciones consideraron: sustento de referencias, aplicación de métodos, concordancia con las pautas técnicas e inclusión de los resultados de la valoración en el análisis costo beneficio.	Sí
132	7.4.1.2 (Sub-ítem 7.4.1.2.1) (Paisaje) (pág. 7-23 a 7-25)	En el acápite referido a la valoración económica de impactos asociados al paisaje (Grupo 3) se advierte que el Titular señala aspectos como los siguientes: - "Como se ha determinado en la caracterización de impactos (ítem 5.6.1), no se generará cambios en la calidad visual del paisaje". Sin embargo, en el mencionado capítulo e ítem de impactos se indica que el impacto a la calidad del paisaje es de extensión parcial porque "Las actividades constructivas alteran el paisaje en las zonas de los componentes proyectados y en su entorno" y de intensidad media porque "El Parque Eólico y la Línea de Transmisión intervienen áreas con calidad visual del paisaje de baja a media", resultando en un impacto moderado. - "No se ha evidenciado que existan estudios que reflejen alguna disponibilidad a pagar por conservar la calidad visual del paisaje de los suelos a ser utilizados por el Proyecto generando algún Valor de No Uso". Sin embargo, la falta de identificación de evidencias de estudios específicos de la disposición a pagar (DAP) en el lugar potencialmente impactado, no implica necesariamente que no exista valor para el paisaje de dicha zona. Incluso es posible aproximarse a este valor en base a estudios secundarios para zonas similares, en concordancia con los métodos expuestos en la Guía de Valoración Económica de	Se requiere al Titular: Considerar las estimaciones de valoración económica del impacto analizado, teniendo en cuenta consignar fuente respectiva, así como el detalle de las estimaciones; de modo que permita apreciar la aplicación de métodos convencionales de cálculo.	El Titular considera las estimaciones de valoración económica del impacto, considerando las fuentes respectivas y permite fundamentar la aplicación de métodos convencionales de cálculo. De acuerdo con lo señalado por el Titular, la disposición a pagar por los servicios culturales (turísticos) se incluyó dentro de la estimación de la calidad de hábitat (biodiversidad) en la disposición a pagar (DAP) referenciada, por lo que la estimación económica de la calidad paisajística no se calculará para evitar la doble contabilidad. En la determinación del valor económico de la calidad de hábitat que incluye la calidad paisajística, se considera un factor de corrección de 1.25, para actualizar los precios de diciembre 2019 a enero 2025; se amplió el número de hogares a 4,420 (se amplió los potenciales usuarios); y se utilizó una tasa de descuento de 8% y 5.5% según lo establecido por el MEF. De esa manera, utilizando los métodos convencionales de cálculo, se determinó un valor económico anual de 136,930.15 soles y un valor presente	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		Impactos Ambientales (VEIA) en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM). - "Tampoco se ha evidenciado que este lugar actualmente cuente con algún atractivo turístico o de interés poblacional, que genere alguna pérdida de Valor de Uso [sic]. Sin embargo, el valor de uso (actual) constituye solo una parte del valor económico total (VET), que también está constituido por valores de otros tipos, como por ejemplo el valor obtenido por mantener como opción un valor de uso que se haría efectivo en el futuro. Para lo cual existen técnicas como la transferencia de beneficios o aproximaciones que se pueden efectuar en base al costo de oportunidad, entre otros, en concordancia con la mencionada Guía. Asimismo, puesto que se han formulado observaciones que podrían incidir en el resultado final y/o nivel de significancia de los impactos al paisaje, se deberá considerar las modificaciones y/o actualizaciones en el análisis de valoración económica, en lo que corresponda. En atención a lo expuesto, resultará pertinente considerar las estimaciones de valoración económica del impacto al paisaje en función a las proporciones del proyecto.		total alrededor de 1,8 millones soles para los 35 años de período total.	
133	7.4.1.2 (Sub-ítem 7.4.1.2.1) (Ecosistemas frágiles) (pág. 7-32 a 7-34)	En el acápite referido a la valoración económica de impactos asociados a ecosistemas frágiles (Grupo 6) se advierte que el Titular señala que "el incremento del nivel de ruido solo se dará durante las horas de trabajo. Por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesa inmediatamente", indicando que "en el área de estudio del Proyecto se encuentra como ecosistema frágil a los 'Humedales costeros' " y que "implementará barreras acústicas (...) durante el uso de maquinaria pesada (...) por lo cual, los niveles de presión sonora se reducen de manera tal, que el aporte de ruido no genere impactos al RAMSAR Virrilá por el uso de maquinaria pesada"; concluyendo que "no será sujeto a valorado económicamente [sic] por la afectación a la biodiversidad y hábitat del Estuario de Virrilá ya que no se prevé afectación alguna." Sin embargo, puesto que se han formulado observaciones que podrían incidir en el análisis, resultado final y/o nivel de significancia de los impactos a ecosistemas frágiles, resultará pertinente considerarlo en el análisis de valoración económica en función a los alcances y proporciones del proyecto. Teniendo en cuenta que la valoración económica presupone la adecuada formulación de las medidas de manejo oportunas y pertinentes, y es aplicable a circunstancias asociadas a impactos ambientalmente tolerables.	Se requiere al Titular: Efectuar las correcciones y/o actualizaciones pertinentes en función a la absolución de observaciones que podrían incidir en el análisis, resultado final y/o nivel de significancia de los impactos a ecosistemas frágiles. De modo que permita apreciar concordancia con las fuentes pertinentes y, de corresponder, también permita apreciar la aplicación de métodos convencionales de cálculo, así como el detalle de las estimaciones.	En función a lo requerido, el Titular efectúa las correcciones y actualizaciones que inciden en el análisis, resultado final y nivel de significancia de los impactos a los ecosistemas frágiles. Asimismo, se aprecia concordancia y la aplicación de métodos convencionales de cálculo con el detalle de las estimaciones. Así también, los métodos convencionales se verifican en el Cuadro 7-19 y 7-20.	Sí
134	7.4.1.4 (Sub-ítem 7.4.1.4.1) (Actividad Pecuaría) (pág. 7-36 a 7-40)	En el acápite referido a la valoración económica de impactos asociados a la actividad pecuaria (Grupo 2) se aprecia que el Titular presenta estimaciones en base a datos e indicadores (áreas, actividades económicas, población, etc.) proporcionales al proyecto. En ese contexto, señala que "la especie caprinos, en comparación con las otras especies, (...) según el Cuadro 4-3-212 Animales criados, es la especie con mayor porcentaje de crianza" y que utilizará "el precio máximo (...) de la venta del caprino (Cuadro 4-3-214. Ganadería en el Anexo San Cayetano de Illescas)". Sin embargo, los cuadros mencionados tienen contenidos que no concuerdan con el tema que plantea referenciar o respaldar (por ejemplo: el Cuadro 4-3-212 corresponde a la "Frecuencia de aplicación de	Se requiere al Titular que precise las referencias (ítems, tablas, según corresponda) utilizadas en sus explicaciones. De modo que permita apreciar su concordancia con los temas planteados.	El Titular precisa las referencias (Cuadro y Secciones) utilizadas en sus explicaciones, lo cual permite verificar la concordancia de los temas planteados. Ello se verifica en el Cuadro 7-16, Cuadro 7-17 y en las referencias señaladas en el texto, tales como: "Estudio de soportabilidad forrajera del bosque seco de colina de la margen derecha del río Tumbes" (INRENA-2002) o el Cuadro 4.3-219.	Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
135	7.4.1.4 (Sub-ítem 7.4.1.4.2) (especies biológicas) (pág. 7-40 a 7- 41)	prácticas de sanidad en la crianza de animales" y el Cuadro 4-3-214 corresponde al "Total de gastos promedio en crianza de animales"). En el acápite referido a la valoración económica de impactos asociados a especies biológicas (Grupo 4) se aprecia que el Titular presenta estimaciones aplicando la técnica de transferencia de beneficios, en base a la disposición a pagar (DAP), número de hogares, entre otros. En ese contexto, señala que recurre "al estudio "Valoración Económica de servicios ecosistémicos del Humedal de Eten en el 2019", donde se demuestra una Disposición a Pagar (en adelante, "DAP") por un valor económico promedio por hogar mensual de S/ 2.00 por conservar la calidad del hábitat (biodiversidad)". Sin embargo, se advierte que: - En el estudio seleccionado se obtiene una DAP para "la conservación de los servicios ecosistémicos paisajísticos y estéticos". Lo cual no necesariamente estaría abarcando los servicios ecosistémicos asociados a los impactos analizados en el Grupo 4 relativo a especies biológicas (biodiversidad y hábitat). - Asimismo, en el estudio seleccionado la DAP obtenida está expresado en unidades monetarias por poblador. En ese sentido, resultará pertinente verificar que el valor a transferir refiera y/o abarque a los servicios ecosistémicos asociados a los impactos que se plantea valorar y que los cálculos se realicen en proporción a las unidades en que se expresa el valor a transferir. Asimismo, se advierte que los impactos referidos en este grupo incluyen afectaciones a fauna (por ejemplo: afectación a ornitofauna, mastofauna y herpetofauna) que son impactos moderados, durante las etapas de construcción y operación. Los cuales a su vez incluyen fauna endémica y/o en categorías de conservación. Lo que resulta pertinente que también sea abarcado por el análisis propuesto en el proceso de valoración económica.	Se requiere al Titular: Verificar y efectuar las correcciones y/o complementos pertinentes en las estimaciones de modo que permita apreciar que el valor a transferir refiera y/o abarque a los servicios ecosistémicos asociados a los impactos que se plantea valorar y que los cálculos se realicen en proporción a las unidades en que se expresa el valor a transferir.	El Titular ha verificado y efectuado las correcciones y complementos pertinentes en las estimaciones de modo que se aprecia que el valor a transferir abarca los servicios ecosistémicos asociados a los impactos que se plantea valorar y los cálculos se realizaron en función a las unidades que expresa el valor a transferir. Para ello, el Titular ha considerado el estudio "Valoración Económica Ambiental del ecosistema humedal: Estuario de Virrila, Sechura, Piura – Perú", el cual está referenciado en la Universidad de Piura como una tesis de doctorado. De la misma manera, el Titular genera el factor de corrección de los precios y actualiza el número de hogares a 4,420.	Sí
136	7.5 Sub ítem 7.5.1 (Costos) (pág. 7-44)	En el ítem 7.5 "Análisis costo beneficio", sub ítem 7.5.1, relativo al análisis de los costos, el Titular señala que "los costos están relacionados a los impactos ambientales negativos relevantes del Proyecto, (...) lo cual está relacionado directamente a los resultados de la Valoración Económica."; de modo que incluye, principalmente, el resultado de la valoración económica de impactos. Lo cual se aprecia, en general, concordante con las pautas contenidas en la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales (VEIA) en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM). Sin embargo, en atención a que han sido formuladas observaciones que podrían incidir en el resultado de la valoración económica propuesta, se deberá incorporar las eventuales modificaciones en el rubro costos del análisis costo beneficio (ACB), en lo que resulte pertinente, de modo que permita verificar su concordancia.	Se requiere al Titular que considere las modificaciones pertinentes, en función a la absolución de observaciones que incidan en los conceptos que conforman el rubro costos del ACB.	El Titular ha considerado las modificaciones en función a las observaciones que incidieron en el concepto que conforma el rubro del análisis costo beneficio. Ello se resume en el monto de 2'652,245.10 soles (dos millones seiscientos cincuenta y dos mil doscientos cuarenta y cinco con 10/100 soles) determinado como valor presente neto, lo cual resulta de las secciones previas.	Sí
137	7.5 Sub ítem 7.5.2 (Beneficios) (pág. 7-44 a 7- 46)	En el ítem 7.5 "Análisis costo beneficio", sub ítem 7.5.2, relativo al análisis de los beneficios, el Titular presenta conceptos pertinentes, incluyendo rubros relativos a programas de desarrollo del Plan de Relaciones Comunitarias (Programa de empleo local, programa de aporte al desarrollo local, programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional), referenciando ítems del capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental (EMA). Conceptos que se aprecian, en general, concordantes con las pautas contenidas en la Guía de Valoración Económica de Impactos	Se requiere al Titular que: a. Verifique y realice las correcciones pertinentes, de modo que en la versión final la información de las cifras, monto, presupuestos, datos, etapas y/o parámetros relevantes utilizados en los cálculos, permita apreciar su concordancia con las respectivas fuentes consignadas (capítulos, ítems, cuadros, tablas, entre otros).	De acuerdo con lo solicitado, el Titular: a) Verifica y realiza las correcciones, de modo que en la versión final presentada se aprecia las cifras montos, presupuestos, datos, etapas y/o parámetros utilizados para los cálculos, el cual incluye también sus respectivas fuentes (capítulos y tablas). Todo ello se puede verificar en el Cuadro 7-27.	a) Sí b) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		Ambientales (VEIA) en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM). Sin embargo, se advierte que: - Respecto al Programa de empleo local, en el Cuadro 7-24 y Cuadro 7-25 consigna como fuente el Cuadro 6-78 y Cuadro 6-82 del capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental, cuyo contenido no concuerda con la información y cifras que requieren sustentar. - Respecto al Programa de aporte al desarrollo local, en el Cuadro 7-26 consigna como fuente el Cuadro 6-88 del capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental, cuyo contenido no concuerda con las cifras que requieren sustentar. Asimismo, la cifra del programa de salud para la etapa de construcción no corresponde con lo consignado en el capítulo de la EMA (Cuadro 6-99). Por otra parte, puesto que se han formulado observaciones respecto a los conceptos y respectivos montos o presupuestos de referencia, entre otros aspectos, que podrían incidir en el rubro beneficios del Análisis Costo Beneficio (ACB), éste deberá ser verificado o corregido en función a las modificaciones que se generen de la absolución de las mencionadas observaciones.	b. Considere las modificaciones pertinentes, en función a la absolución de observaciones que incidan en los conceptos que conforman el rubro beneficios del ACB.	b) Considera las modificaciones que inciden en los conceptos que conforman el rubro beneficios del Análisis Costo Beneficio. Todo ello se resume en la presentación de los Cuadros 7-24, 7-25 y 7-26.	
138	7.5 Sub ítem 7.5.3 (Conclusiones) (pág. 7-46 a 7-47)	En el ítem 7.5 "Análisis costo beneficio", sub ítem 7.5.3, relativo al análisis comparativo, a modo de conclusiones, el Titular presenta la Tabla 7-28 con el resumen y comparación de los rubros de costos y beneficios previamente propuestos. Lo cual se aprecia, en general, concordante con las pautas contenidas en la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales (VEIA) en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM). Sin embargo, consigna la ratio costo beneficio en unidades monetarias (soles), cuando no corresponde para esta ratio, en concordancia con la mencionada Guía. Asimismo, en atención a que se han formulado observaciones que podrían incidir en los rubros del análisis costo beneficio, resultará pertinente efectuar las actualizaciones y/o correcciones que correspondan a fin de que permita apreciar su concordancia en la versión final.	Se requiere al Titular a. Considere las modificaciones pertinentes, en función a la absolución de observaciones que podrían incidir en los conceptos que conforman el Análisis Costo Beneficio. b. Prescinda de expresar la ratio costo beneficio en unidades monetarias.	De acuerdo con lo solicitado, el Titular: a) Considera las modificaciones pertinentes en función a la absolución de observaciones que incidieron en los conceptos que conforman el Análisis Costo Beneficio, lo cual se verifica en el Cuadro 7-28, lo cual se sustenta en el Cuadro 7-29. b) Prescinde de expresar la ratio costo beneficio en unidades monetarias y lo expresa con un cociente (1.12), lo cual se verifica en el Cuadro 7-28. Cabe precisar que el índice al ser mayor que 1 se considera aceptable socialmente.	a) Sí b) Sí
PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA					
139	Capítulo 8.0 "Plan de Participación Ciudadana"	En el "Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana", el Titular presenta los resultados y evidencias de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana aprobados en las etapas antes de la elaboración (taller informativo y equipo de promotores, bajo la modalidad PUPCA) y durante la elaboración (taller participativo, equipo de promotores, buzón de sugerencias y oficina informativa) del EIA-d del Proyecto. Adicionalmente, presenta las evidencias de ejecución de los mecanismos de participación ciudadana aprobados en las etapas antes y durante la elaboración, y, durante la evaluación del EIA-d, mediante Trámites N° DC-6- E-EIAD-00051-2024 (18.04.2024); N° DC-7- EIAD-00051-2024 (22.04.2024); N° DC8- E-EIAD-00051-2024 (9.05.2024); N° DC-10- E-EIAD-00051-2024 (22.05.2024); N° DC-11- E-EIAD-00051-2024, (31.05.2024); N° DC-12- E-EIAD-00051-2024 (31.05.2024); N° DC-14- E-EIAD-00051-2024 (13.06.2024), N° DC-18- E-EIAD-00051-2024 (27.06.2024), N° DC-19- E-EIAD-00051-2024 (02.07.2024), N° DC-20-E-EIAD-00051-2024 (02.07.2024), N° DC-21-E-EIAD-00051-2024 (17.07.2024) y N° DC-22-E-EIAD-00051-2024, N° DC-23-E-EIAD-00051-2024, N° DC-24-E-EIAD-00051-2024, N° DC-25-E-EIAD-00051-2024 (19.07.2024). Sin embargo, las evidencias de ejecución de los mecanismos de participación ciudadana aprobados, contenidas en los trámites indicados, no se encuentran anexados y referenciados, debidamente, en el "Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana".	Se requiere al Titular, en el "Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana". a) Incluir los resultados y evidencias de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana de las etapas antes y durante la elaboración, y, durante la evaluación del EIA-d del Proyecto (acceso al resumen ejecutivo y contenido del EIA-d, taller participativo, audiencia pública, equipo de promotores, buzón de sugerencia, oficina informativa), conforme a lo aprobado en la Modificación del Plan de Participación Ciudadana correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el proyecto. b) Anexar y/o referenciar, debidamente, las evidencias de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana aprobados en las etapas antes y durante la elaboración, y durante la evaluación del EIA-d, presentados. c) Desarrollar y presentar la sistematización de los principales resultados de participación ciudadana y enfoque de género, en las etapas antes y durante la elaboración y durante la evaluación del EIA-d.	El Titular en el "Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana": a) Se incluyeron los resultados y evidencias de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana de las etapas antes de la elaboración, durante la elaboración y durante la evaluación, conforme a lo aprobado en la Modificación del Plan de Participación Ciudadana. b) Anexa y referencia, las fuentes de verificación de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana aprobados en las etapas antes y durante la elaboración, y durante la evaluación del EIA-d. c) Se incluyeron los ítems 8.6.1.3 "Sistematización de resultados antes de la elaboración", 8.6.2.5 "Sistematización de resultados durante la elaboración" y 8.6.3.5 "Sistematización de resultados durante la evaluación", conforme a lo aprobado en la Modificación del Plan de Participación Ciudadana.	a) Sí b) Sí c) Sí





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		Por otro lado, no presenta los resultados y evidencias de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana aprobados durante la evaluación del EIA-d del Proyecto (acceso al resumen ejecutivo y contenido del EIA-d, taller participativo, audiencia pública, equipo de promotores, buzón de sugerencia, oficina informativa), conforme a lo aprobado en la Resolución Directoral N° 00127-2023-SENACE-PE/DEAR, sustentada en el Informe N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR, que aprobó la Modificación del Plan de Participación Ciudadana correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el proyecto <i>"Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"</i>, ambos de fecha 21 de septiembre de 2023. Así mismo, no presenta la sistematización de los principales resultados de participación ciudadana y enfoque de género, en las etapas antes y durante a elaboración, y, durante la evaluación del EIA-d.	A continuación, se listan los principales indicadores a desarrollar, los mismos que, se recomienda, sean presentados en tablas de doble entrada y/o gráficos (de corresponder), conteniendo sus respectivas descripciones y referenciando sus fuentes y anexos: - Total de personas que participaron en los Talleres Participativos y Audiencia Pública, según sexo, localidades y sedes aprobadas, distritos y/o AID y AII; así como resumen de principales temas tratados. Adicionalmente, total de intervenciones orales y escritas (preguntas). - Total de personas que participaron en la interacción con el Equipo de Promotores, según sexo, localidades y sedes aprobadas, localidades y distritos y/o AID y AII; así como resumen de principales temas tratados. Adicionalmente, total de reuniones informativas (presenciales y/o virtuales) desarrolladas y total de intervenciones atendidas. - Total de formularios recabados en los buzones de sugerencia, que dan cuenta de los participantes, según sexo, localidades y sedes aprobadas, distritos y/o AID y AII; así como resumen de principales temas tratados. - Total de visitas recibidas en la Oficina Informativa (OI), según sexo de los ciudadanos que la visitaron, localidades del AID y AII, así como resumen de principales temas tratados y atendidos, según el Libro de Visitas. - Total de resúmenes ejecutivos y contenidos del EIA-d distribuidos, según grupos de interés, por localidades del AID y AII. - Total de atenciones y/o interacciones por los medios digitales aprobados (correo electrónico contacto@fenix.com.pe, Facebook del Proyecto y página web, etc.), según las etapas del EIA-d, y según los mecanismos de participación ciudadana aprobados. - Total de material informativo distribuido (cuadríptico y/o folleto de interacción físicos o virtuales) y total de afiches distribuidos (pegados físicamente o difundidos virtualmente), según las localidades y distritos del AID y AII, por las etapas del EIA-d. Finalmente, podrá desarrollar otros indicadores que considere pertinentes, en el marco de la evaluación del EIA-d y el alcance del PPC y MPPC aprobados.		
140	Capítulo 8.0 <i>"Plan de Participación Ciudadana"</i> (PPC-Lista de Anexos, folio 8-iii) Anexo 8-2 (PPC- folios 141, 147, 315) Anexo 8-4. Anexo 8-7. (PPC-folio 192)	El Titular: a) En el <i>"Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana"</i>, presenta el <i>"Anexo 8-2. Evidencias del Taller Participativo antes de la Elaboración del EIA-d"</i>, <i>"Anexo 8-4. Evidencias del Taller Participativo durante la Elaboración del EIA-d"</i> y <i>"Anexo 8-7. Evidencias de la oficina informativa durante la elaboración"</i>, en donde se listan enlaces web (<i>links</i>) para acceder y/o visualizar diferentes evidencias de video (spots radiales, spot de perifoneo de convocatoria, spots radial de difusión de OIP, videos de Taller Participativo y Audiencia Pública, etc.), sin embargo, no es posible acceder a dichas evidencias, en tanto algunos enlaces web o hipervínculos (<i>links</i>) se encuentran restringidos / eliminados / deshabilitados y/o con acceso de usuario limitado, según se advierte en las siguientes imágenes:	Se requiere al Titular en el <i>"Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana"</i>, actualizar la lista de anexos, donde se pueda acceder a los enlaces web (<i>links</i>) de las diferentes evidencias de video (spots radiales, spot de perifoneo de convocatoria, spots radiales de difusión de OIP, videos de Taller Participativo y Audiencia Pública, etc.) de los mecanismos de participación ciudadana, obligatorios y complementarios, aprobados para las etapas antes y durante la elaboración, y durante la evaluación del EIA-d del Proyecto. Verificar que los enlaces web cuenten con hipervínculo habilitado, no deben tener restricción de ningún tipo, no deben tener acceso de usuario limitado u otra condición que restrinja su libre acceso, en el marco de la evaluación del EIA-d del Proyecto.	El Titular en el <i>"Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana"</i>, actualiza la lista de anexos, donde se puede acceder a los enlaces web (<i>links</i>) de las diferentes evidencias de video (spots radiales, spot de perifoneo de convocatoria, spots radiales de difusión de OIP, videos de Taller Participativo y Audiencia Pública, etc.) de los mecanismos de participación ciudadana, obligatorios y complementarios, aprobados para las etapas antes y durante la elaboración, y durante la evaluación del EIA-d del Proyecto.	Sí



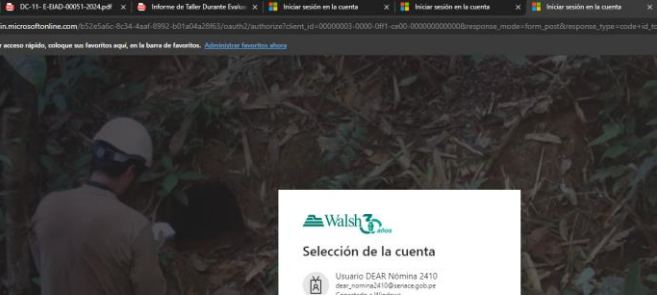


Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
	DC-11- E-EIAD-00051-2024 (Folio 210, 219, 560) DC-19- E-EIAD-00051-2024 (Folio 210, 215, 475)	 Fuente: ANEXO 8-2. EVIDENCIAS DEL TALLER PARTICIPATIVO ANTES DE LA ELABORACIÓN (Folios 141, 147, 315)  Fuente: ANEXO 8-7 EVIDENCIAS DE LA OFICINA INFORMATIVA DURANTE LA ELABORACIÓN (Folio 192) b) En el “DC-11- E-EIAD-00051-2024” (Informe de ejecución del Taller Participativo Durante la Evaluación del EIA-d) y “DC-19- E-EIAD-00051-2024” (Informe de ejecución de la Audiencia Pública Durante la Evaluación del EIA-d), presenta los anexos del desarrollo del Taller Participativo y Audiencia Públicas, respectivamente, implementados durante la evaluación del EIA-d del Proyecto, en donde se listan enlaces web (<i>links</i>) para acceder y/o visualizar diferentes evidencias de vídeo (spots radiales, spot de perifoneo de convocatoria, videos de Taller Participativo y Audiencia Pública, etc.), sin embargo, no es posible acceder a dichas evidencias, en tanto algunos enlaces web (<i>links</i>), no tienen hipervínculo, se encuentran restringidos / eliminados / deshabilitados y/o con acceso de usuario limitado, según se advierte en las siguientes imágenes:  Fuente: DC-11- E-EIAD-00051-2024 (folios 210, 219 y 560)			





Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Infraestructura

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Nº	ÍTEM	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ABSUELTA Sí/No
		 LINK SPOT RADIAL SPOT RADIAL FENIX POWER AP DE EIA-d PE BAYOBAR 7JUN2024.mp3 <i>Fuente: DC-19- E-EIAD-00051-2024 (folios 210, 215 y 475)</i>			
141	Capítulo 8.0 Plan de Participación Ciudadana DC-21- E-EIAD- 00051-2024 (Folios 9 y 60)	El Titular presenta: a) El informe de ejecución y las evidencias del mecanismo complementario de los buzones de sugerencia instalados en la Municipalidad Provincial de Sechura, local comunal de la Fundación Comunal San Martín de Sechura y Local Comunal de Ganaderos del Anexo San Cayetano de Illescas, en la etapa durante la evaluación del EIA-d. Sin embargo, no precisa, declara y/o presenta los medios de verificación y/o evidencias de "Registro y sistematización en una matriz digital de las sugerencias, opiniones, comentarios u otros, enviadas por correo electrónico" y "Archivo de correos electrónicos en formato PDF enviados por las personas al correo electrónico de sugerencias", conforme lo aprobado en la Resolución Directoral N° 00127-2023-SENACE-PE/DEAR, sustentada en el Informe N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR, que aprobó la Modificación del Plan de Participación Ciudadana correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", ambos de fecha 21 de septiembre de 2023. b) El informe de ejecución y las evidencias del mecanismo complementario de la Oficina de Información (OI), en la etapa durante la evaluación del EIA-d. Sin embargo, no precisa, declara y/o presenta los medios de verificación y/o evidencias de "Matriz de consultas, sugerencias y/o preguntas sistematizadas de los canales de atención virtual" y "Captura de imagen de la difusión de la OI por la plataforma de Facebook", conforme lo aprobado en la Resolución Directoral N° 00127-2023-SENACE-PE/DEAR, sustentada en el Informe N° 00830-2023-SENACE-PE/DEAR, que aprobó la Modificación del Plan de Participación Ciudadana correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", ambos de fecha 21 de septiembre de 2023.	Se requiere al Titular, en el "Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana": a) En el mecanismo complementario de los buzones de sugerencia, precisar, declarar y/o, presentar los medios de verificación y/o evidencias de "Registro y sistematización en una matriz digital de las sugerencias, opiniones, comentarios u otros, enviadas por correo electrónico" (correo: contacto@fenix.com.pe) y "Archivo de correos electrónicos en formato PDF enviados por las personas al correo electrónico de sugerencias" (correo: contacto@fenix.com.pe), conforme a lo aprobado en la Modificación del Plan de Participación Ciudadana correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN". b) En el mecanismo complementario de la Oficina Informativa, precisar, declarar y/o presenta los medios de verificación y/o evidencias de "Matriz de consultas, sugerencias y/o preguntas sistematizadas de los canales de atención virtual" (correo: contacto@fenix.com.pe) y "Captura de imagen de la difusión de la OI por la plataforma de Facebook", conforme a lo aprobado a la Modificación del Plan de Participación Ciudadana correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN".	El Titular en el ítem 8.6.3 "Etapa durante la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental" del "Capítulo 8.0. Plan de Participación Ciudadana": a) En el ítem 8.6.3.8.2 "Desinstalación" señala que "Durante la desinstalación de atención virtual con el correo contacto@fenix.com.pe, no se registraron sugerencias y/o consultas. b) En el ítem 8.6.3.9.3 "Desinstalación" señala que "La Oficina Informativa con atención virtual con el correo contacto@fenix.com.pe, no presentó consultas, documentos o sugerencias.	a) Sí b) Sí





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Anexo 02

Opiniones Técnicas

2.1 OPINIÓN TÉCNICA ANA

2.2 OPINIÓN TÉCNICA MIDAGRI

2.3 OPINIÓN TÉCNICA SERFOR Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA NO CONSIDERAR ESTA ÚLTIMA Y CONTINUAR EL PROCEDIMIENTO SIN DICHO OPINANTE

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

2.1 OPINIÓN TÉCNICA ANA

- Oficio N° 1216-2024-ANA-DCERH con Informe Técnico N° 0073-2024-ANADCERH/WQQ

Av. Rivera Navarrete N° 525
San Isidro, Lima 27, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

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



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 68694-2024

San Isidro, 21 de junio de 2024

OFICIO N° 1216-2024-ANA-DCERH

Señora
SILVIA LUISA CUBAS CASTILLO
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de
Recursos Naturales y Productivos
SENACE
Av. Rivera Navarrete N° 525
San Isidro.-

Asunto : Opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque
Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power
Perú S.A.

Referencia : Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión al estudio de impacto ambiental detallado del asunto, presentado por Fénix Power Perú S.A.

Al respecto, se adjunta el Informe Técnico N° 0073-2024-ANA-DCERH/WQQ, el cual concluye con opinión favorable.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.:(43) folios
REOP/WQQ: Carolina R.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 68694-2024

INFORME TECNICO N° 0073-2024-ANA-DCERH/WQQ

A : **RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO**
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

ASUNTO : Opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power Perú S.A.

REFERENCIA : Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR

FECHA : San Isidro, 21 de junio de 2024

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 16 de abril de 2024, mediante Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEARN del Senace), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), el instrumento de gestión ambiental indicado en el asunto a fin de que se emita la opinión en el marco del artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 1.2. El Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power Perú S.A., fue elaborado por la consultora Walsh Perú S.A.
- 1.3. El 20 de junio de 2024, mediante Carta N° 012-2024.JE.SE.POS y sistema de SISGED se remitió el documento evaluado y elaborado por el Ing. Jose Carlos Espino Cruz (especialista en Evaluación de IGA de la DCERH– CIP N° 91345), para su emisión.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA 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



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 2.5. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 030-2013-ANA, Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.8. 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.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales.
- 2.11. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.
- 2.12. Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

III. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1. Objetivo

Incrementar la oferta de generación de energía eléctrica a través del aprovechamiento sustentable de la energía eólica, mediante la implementación de 100 aerogeneradores en una central de generación eólica denominada "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", con una potencia total instalada de aproximadamente 660 MW.

3.2. Ubicación

a. Ubicación política

La ubicación del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN" se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 1. Ubicación política del proyecto

Componentes	Distrito	Provincia	Región
Parque Eólico Bayóvar y Línea de Interconexión al SEIN	Sechura	Sechura	Piura

Fuente: Cuadro 2-1. Ubicación del proyecto (Página 9 del archivo digital "66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf")

b. Ubicación geográfica

Geográficamente, el Proyecto ocupa la superficie de la unidad morfoestructural conocida como Cuenca de Sechura. A continuación, se presenta su ubicación geográfica referencial:

Tabla 2. Ubicación geográfica referencial del proyecto

Componente	Coordenadas UTM (Zona 17, WGS 84)
Parque Eólico Bayóvar y Línea de Interconexión al SEIN	Este: 515533, Norte: 9348761

Fuente: Cuadro 2-1. Ubicación del proyecto (Página 10 del archivo digital "66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf")

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Detalles Adicionales:

El Proyecto no afecta áreas sensibles, ya que sus componentes se encuentran fuera de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento, así como fuera de Áreas de Conservación Regional y ecosistemas frágiles (aprobados por SERFOR).

La ANP más cercana: Reserva Nacional Illescas, ubicada a 4.56 km de los componentes del proyecto.

De acuerdo con la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios (BDPI) del Ministerio de Cultura del Perú (MINCU), el Proyecto no atraviesa ninguna comunidad nativa u originaria.

3.3. Descripción de alternativas

El análisis de alternativas se desarrolla de acuerdo con los alcances establecidos en los Términos de Referencia aprobados, considerando además el artículo 21 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, este análisis tiene por objetivo determinar la opción más adecuada para la ubicación de los componentes del Proyecto.

El Titular realizó la evaluación de tres (03) alternativas para la ubicación del Proyecto, considerando para la evaluación, aspectos ambientales y sociales más relevantes del medio donde se emplazará el Proyecto, así como la evaluación de los aspectos técnicos y económicos de su implementación

Para evaluar y asignar un peso a cada uno de los criterios que se tuvieron en cuenta, abarcando los factores técnicos, ambientales, sociales y económicos, se emplearon los siguientes indicadores previamente acordados por los especialistas:

- Regular: Asignado con un valor de (1).
- Buena: Asignado con un valor de (2).
- Óptima: Asignado con un valor de (3).

Criterios para el análisis de alternativas

Tabla 3. Criterios establecidos para el análisis de alternativas

Factor	Análisis Art. 21 – D.S. N° 014-2019- EM	Criterios considerados	Descripción
Ambiental	Riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad	Intervención de ecosistemas naturales aprobados por MINAM	Evalúa los ecosistemas existentes en las alternativas. La opción óptima es aquella que presenta menor afectación sobre ecosistemas naturales.
		Intervención de ecosistemas consideradas frágiles por SERFOR o por la ley general del ambiente	La opción óptima es aquella alternativa cuya huella de proyecto afecta en menor medida ecosistemas frágiles identificados o que se ubiquen a mayor distancia de estas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Factor	Análisis Art. 21 – D.S. N° 014-2019- EM	Criterios considerados	Descripción
		Intervención de áreas de importancia y endemismos de aves	La opción óptima es aquella alternativa cuya huella afecte en menor medida o esté más lejana a de Áreas de Importancia de Aves (IBA) identificados por BirdLife International.
			La opción óptima es aquella alternativa cuya huella afecte en menor medida o esté más lejana a de Áreas de Endemismo de Aves (EBA) identificados por BirdLife International.
		Intervención de sitios RAMSAR	La óptima es aquella alternativa cuya huella no afecte la extensión de los sitios RAMSAR reconocidos por la Convención de Humedales de Importancia Internacional.
		Intervención de coberturas vegetales naturales	Evalúa el tipo de vegetación existente en las alternativas. La opción óptima es aquella que presenta menor afectación a la cubierta vegetal natural.
		Rutas migratorias de aves	La opción óptima es aquella alternativa cuya huella afecte en menor medida a las turas migratorias identificadas.
	Costos ambientales	Extensión o huella de Proyecto y repercusión en los ecosistemas	Evalúa los costos ambientales por la implementación de medidas de protección, mitigación y control al ambiente en razón a su extensión o huella del Proyecto y su repercusión en los ecosistemas, considerando que, a mayor huella del Proyecto, hay una posible mayor afectación a ecosistemas naturales, y por tanto mayores costos para aplicar medidas de manejo.
	Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	Prevenir la afectación a ecosistemas de bosques y sitios RAMSAR	La opción óptima es aquella que afecte en menor medida a ecosistemas de bosques, en razón a su importancia para el cambio climático.
			La opción óptima es aquella que afecte en menor medida a sitios RAMSAR, en razón a su importancia para el cambio climático.
	Riesgos climáticos	Riesgo por inundación	La opción óptima será aquella que presente menor riesgo por inundación.
		Riesgo por movimiento en masa	La opción óptima será aquella que presente menor riesgo por movimiento de masa.
Sociales	Afectación en otras actividades económicas	Afectación en otras actividades económicas desarrolladas en las áreas de emplazamiento	La opción óptima será aquella que afecte menor área en donde se desarrolle actividades económicas.
	Reubicación de poblaciones	Superposición con zonas urbanas (viviendas)	La opción óptima será aquella que no afecte zonas urbanas (viviendas), que conlleve a la reubicación de población.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Factor	Análisis Art. 21 – D.S. N° 014-2019- EM	Criterios considerados	Descripción
	-	Restos arqueológicos	La opción óptima será aquella que no prevé intervención sobre restos arqueológicos.
	Impacto por el incremento vehicular	Impacto por el incremento vehicular	La opción óptima será aquella que minimice el uso de vías existentes, lo cual resultará en un menor impacto generado por el aumento del tráfico vehicular.
Técnicos económicos	Vulnerabilidad física	Vulnerabilidad física	Se evalúa el mapa de vulnerabilidad física elaborado por MINAM. La opción óptima corresponde a la alternativa que presente menor vulnerabilidad física, ya que estas áreas restringen el uso de cimentaciones superficiales o conllevan la implementación de obras adicionales.
	-	Potencial eólico	La opción óptima será aquella alternativa cuyo emplazamiento tenga mayor potencial eólico.
	-	Costo Proyecto	Evalúa el costo de inversión de las alternativas del proyecto. La opción óptima será aquella con menores costos constructivos.
	-	Cruce con otros Proyectos	La opción óptima será aquella que no se superponga con otros proyectos (en operación o desarrollo) que pueda significar un riesgo operacional.

Fuente: Cuadro 1. Criterios establecidos para el análisis de alternativas (Página 6 del archivo digital “67-Anexo 2-1 Análisis de Alternativas.pdf”)

Características técnicas de las alternativas del proyecto

Tabla 4. Características técnicas de cada alternativa del Proyecto

Componente	Característica	Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 03
Aerogeneradores	Potencial Unitaria	6.6 MW	6.6 MW	6,6 MW
	Número de aerogeneradores	100 (38 Fase N°1 y 62 de la Fase N°2)	100 (38 para la Fase N°1 y 62 de la Fase N°2)	100 (38 de la Fase N°1 y 62 de la Fase N°2)
	Cimentación de aerogeneradores	Sobre una zapata cilíndrica de 28 m de diámetro, enterrada a una profundidad de 3.6 m, sobre la cual se construirá un pedestal macizo de hormigón de 0.6 m de altura y planta circular de 8 m de diámetro.	Sobre una zapata cilíndrica de 26 m de diámetro, enterrada a una profundidad de 3.4 m, sobre la cual se construirá un pedestal macizo de hormigón de 0.6 m de altura y planta circular de 7 m de diámetro.	Sobre una zapata cilíndrica de 26 m de diámetro, enterrada a una profundidad de 3.1 m, sobre la cual se construirá un pedestal macizo de hormigón de 0.6 m de altura y planta circular de 6 m de diámetro.
	Transporte de energía	Transportada mediante cables subterráneos de media tensión de 33 Kv.	Transportada mediante cables subterráneos de media tensión de 33 Kv.	Transportada mediante cables subterráneos de media tensión de 33 Kv.

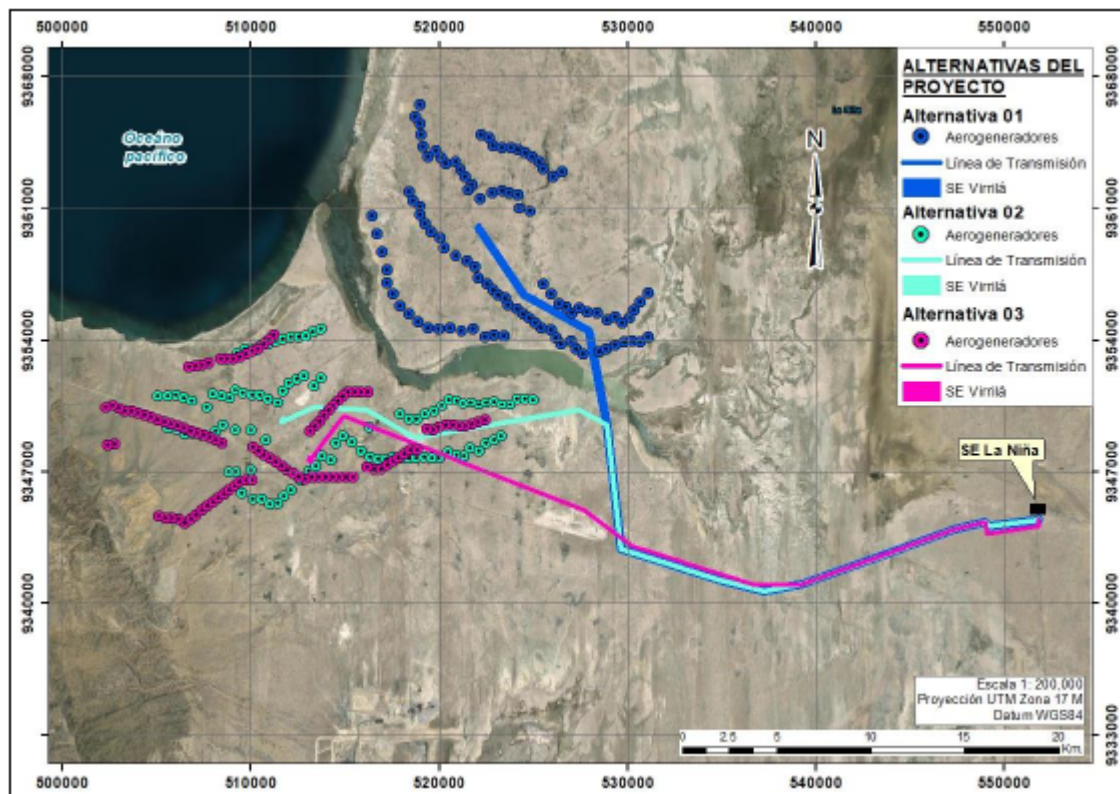


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componente	Característica	Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 03
Subestación de Salida – Virrilá	Configuración	Tipo GIS	Tipo GIS	Tipo GIS
	Número de transformadores de potencia	4 (2 para cada fase)	4 (2 para cada fase)	4 (2 para cada fase)
	Nivel de transformación	500/33 kV	500/33 kV	500/33 kV
	Área (ha)	1.58	1.29	1.32
Línea de Transmisión	Longitud	43.13 km	47.89 Km	43.24 km
	Nivel de Tensión	500 kV	500 kV	500 kV
	Subestación de llegada	Ampliación de la existente subestación eléctrica La Niña 500 kV	Ampliación de la existente subestación eléctrica La Niña 500 kV	Ampliación de la existente subestación eléctrica La Niña 500 kV
	Cantidad de vértices	13	16	13
	Faja de servidumbre	64 m (32 m a cada lado)	64 m (32 m a cada lado)	64 m (32 m a cada lado)

Fuente: Cuadro 2. Características técnicas de cada alternativa del proyecto (Página 9 del archivo digital “67-Anexo 2-1 Análisis de Alternativas.pdf”)

Figura 1. Ubicación de Alternativas del Proyecto



Fuente: Figura 2. Ubicación de análisis de alternativas (Página 9 del archivo digital “67-Anexo 2-1 Análisis de Alternativas.pdf”)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

A continuación, se presenta la valoración del riesgo por inundación como criterios establecidos para el análisis de alternativas, el cual esta relación con los recursos hídricos, siendo la siguiente valoración:

Tabla 5. Valoración – Riesgo por inundación

Alternativa	Susceptibilidad a inundación y erosión fluvial	%	Ponderación	
Alternativa 01	Bajo	7.26	Regular	1
Alternativa 02	Bajo	37.09	Buena	2
Alternativa 03	Bajo	37.19	Óptima	3

La alternativa más óptima será aquella que presente mayor porcentaje de riesgo “bajo”. La Alternativa 01 tiene un porcentaje de susceptibilidad baja de un 7.26%, por ello, se le da la valoración más baja (regular o 1); la Alternativa 02 tiene un porcentaje de susceptibilidad baja de 37.09%, por ello, se le da una valoración buena (2) y la Alternativa 03 tiene un porcentaje de susceptibilidad baja de 37.19%, por ello, se le da una valoración óptima (3)

De acuerdo a la presentado por el Titular se verificó que la zona donde se ubica el proyecto no existe cuerpos de agua permanentes, asimismo solo en época de lluvias se presentan acumulaciones temporales en eventos de máximas precipitación principalmente en tramo ubicado entre el vértice 5 y 7 de la línea de transmisión, siendo de acuerdo a la evaluación de las 3 alternativa la opción más viable del trazo de la línea de transmisión por ser el mejor sector al tener menor extensión o área inundable en época de máximas precipitaciones.

3.4. Componentes del proyecto

El proyecto 'Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN se desarrolla en dos fases, con una potencia instalada total de aproximadamente 660 MW. A continuación, se presentan las características principales y componentes del proyecto.

Componentes Principales

Los componentes principales del proyecto son instalaciones necesarias para la generación de energía eléctrica que permanecerán durante toda la vida útil del proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 6. Superficie Aproximada a Intervenir de Componentes Principales del Proyecto

Componente	Área de los Componentes (m²)	
	Fase 1	Fase 2
Aerogeneradores (Cimentaciones)	20175.36	32917.68
Plataforma de Montaje de Aerogeneradores	218871.71	357106.47
Red Eléctrica de Media Tensión	47655.65	67509.21
Vías Internas Proyectadas a los Aerogeneradores	188704.64	172026.48
Componente (*)	Área de los Componentes (m²)	
	Fase 1 y Fase 2	
Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión	187872.48	
Componente	Área de los Componentes (m²)	
	Fase 1	Fase 2
Subestación Eléctrica Virrilá 500/33 Kv	13160.64	
Estructuras de Línea de Transmisión 500 kV (torres)	16865.20	
Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña 500 kV	3293.32	
(*) Se empleará el mismo componente para la fase 1 y fase dos.		

Fuente: Cuadro 2-3: Superficie Aproximada a Intervenir de Componentes Principales del Proyecto (página 11 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

a. Aerogeneradores

El parque eólico se construirá en dos fases: la Fase 1 comprenderá 38 aerogeneradores, y la Fase 2, con 62 aerogeneradores, cada uno con una potencia unitaria de 6.6 MW. La potencia total instalada será de aproximadamente 660 MW con una producción de energía total de 2601.72 GWh/año.

Tabla 7. Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 1

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT001	522470.000	9349750.000	WT20	515449.000	9346710.996
WT002	522128.000	9349630.000	WT21	515087.000	9346710.993
WT003	521786.000	9349511.000	WT22	514725.004	9346711.000
WT004	521446.000	9349387.000	WT23	514363.000	9346710.999
WT005	521085.000	9349404.000	WT24	514002.000	9346735.993
WT006	520727.000	9349462.000	WT25	513641.000	9346710.999
WT007	520365.000	9349468.000	WT26	513280.001	9346686.997
WT008	520022.000	9349353.000	WT27	512926.000	9346610.997
WT009	519695.000	9349196.000	WT28	512578.001	9346711.000
WT010	519337.000	9349248.000	WT29	510125.000	9346561.000
WT011	518812.000	9348139.000	WT30	509763.000	9346561.000
WT012	518450.000	9348145.000	WT31	509421.000	9346444.000
WT013	518149.000	9347942.000	WT32	509129.000	9346229.000
WT014	517849.001	9347739.999	WT33	508838.000	9346014.000
WT015	517549.045	9347536.936	WT34	508546.000	9345800.000
WT016	517249.003	9347334.996	WT35	508255.000	9345585.000



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT017	516949.000	9347131.998	WT36	507963.000	9345370.000
WT018	516556.000	9347149.000	WT37	507672.000	9345156.000
WT019	516210.000	9347256.000	WT38	507380.000	9344941.000

Fuente: Cuadro 2-4: Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 1 (página 12 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Tabla 8. Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 2

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT39	507089.000	9344727.000	WT70	502998.363	9350379.000
WT40	506797.000	9344512.000	WT71	502669.000	9350528.988
WT41	506506.000	9344297.000	WT72	502332.016	9350397.000
WT42	506193.000	9344479.000	WT73	502791.039	9348450.000
WT43	505836.000	9344540.000	WT74	502429.033	9348424.000
WT44	505473.000	9344544.000	WT75	506714.001	9352563.997
WT45	505118.000	9344633.000	WT76	507061.014	9352639.004
WT46	512274.002	9346909.003	WT77	507415.000	9352715.000
WT47	511971.017	9347105.989	WT78	507769.006	9352790.002
WT48	511667.004	9347302.998	WT79	508383.002	9352984.992
WT49	511363.999	9347500.999	WT80	508747.001	9352991.000
WT50	511060.999	9347698.999	WT81	509109.000	9352991.000
WT51	510756.998	9347894.001	WT82	509456.016	9353140.969
WT52	510453.000	9348091.000	WT83	509774.002	9353276.995
WT53	510158.971	9348304.952	WT84	510117.007	9353424.987
WT54	508475.000	9348493.000	WT85	510439.007	9353563.986
WT55	508156.000	9348665.000	WT86	510722.019	9353788.981
WT56	507831.001	9348824.004	WT87	510982.001	9354041.001
WT57	507487.998	9348939.001	WT88	511243.002	9354292.002
WT58	507144.001	9349053.000	WT89	513192.010	9349166.011
WT59	506801.000	9349167.997	WT90	513436.008	9349433.993
WT60	506458.000	9349283.000	WT91	513680.001	9349700.999
WT61	506113.999	9349397.000	WT92	513924.013	9349968.014
WT62	505771.000	9349512.001	WT93	514169.000	9350235.000
WT63	505428.000	9349627.008	WT94	514413.000	9350503.000
WT64	505084.024	9349741.000	WT95	514657.000	9350770.000
WT65	504711.000	9349865.977	WT96	514898.000	9351040.000
WT66	504366.991	9349981.000	WT97	515169.999	9351278.000
WT67	504024.000	9350094.884	WT98	515532.000	9351280.000
WT68	503680.007	9350210.000	WT99	515894.000	9351278.000
WT69	503318.109	9350209.863	WT100	516256.000	9351278.000

Fuente: Cuadro 2-5: Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 2 (página 13 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

b. Plataformas de montaje

Para cada aerogenerador se prevé habilitar un área de maniobra, nivelada y compactada (a nivel de material afirmado) a la que se denominará plataforma de montaje. Las plataformas de montaje permitirán la ejecución de los procesos de descarga, acopio y ensamblaje, así como del posicionamiento de grúas para los posteriores izajes de los diferentes elementos que componen un aerogenerador. Las plataformas de montaje tendrán un área destinada para el acopio de componentes, acopio de palas y torres de los aerogeneradores, para el almacenamiento temporal de los elementos antes de su montaje. Durante la etapa de operación del Proyecto se utilizará para maniobras de mantenimiento o para eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores, de ser requerido.

Cada plataforma tendrá aproximadamente 5 760 m². Para la Fase 1 (para los 38 aerogeneradores) comprenderán un área total de 218 871.71 m²; mientras que para la Fase 2 (para los 62 aerogeneradores) comprenderán un área total de 357 106.47 m².

c. Vías internas proyectadas a los aerogeneradores, S.E. Virrillá y componentes auxiliares

Las vías internas proyectadas son componentes principales, que se mantendrán operativas durante toda la etapa de operación del proyecto para el traslado del personal que realizará las tareas de operación, mantenimiento y monitoreo de las instalaciones.

El cuadro con las coordenadas de ubicación de las vías internas proyectadas a los aerogeneradores, S.E. Virrillá y componentes auxiliares.

Para acceder a los aerogeneradores desde las vías existentes, se ha previsto la habilitación de vías internas con una longitud de 32 707.18 m (Fase 1) y 29 319.51 m (Fase 2), ambas con un ancho mínimo de 6 m, comprenderán un área total de 188 704.64 m² (Fase 1) y un área total de 172 026.48 m² (Fase 2), que serán afirmadas, con una base granular de 15 cm y una subbase granular de material granular de 20 cm.

Asimismo, las vías contarán con cunetas sin revestimiento que conducirán las aguas superficiales a las alcantarillas conformadas por obras de drenaje transversal (ODT) tales como tuberías y marcos de hormigón, para finalmente ser descargadas en los cauces y/o cuencas, de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño; para ello ver el Anexo 2-6 Planos en Planta y Sección de Vías Internas Proyectadas, donde se muestra la sección de las vías internas y el detalle de las obras de drenaje.

Las vías internas conformarán una red de accesos que permitirá alcanzar a todos los aerogeneradores del parque eólico, incluyendo los componentes principales como la subestación eléctrica Virrillá y componentes auxiliares como las instalaciones de faenas, entre otros, conformando ramales que permitirán una comunicación con los demás componentes del Proyecto.

d. Vías proyectadas a la línea de transmisión aérea.

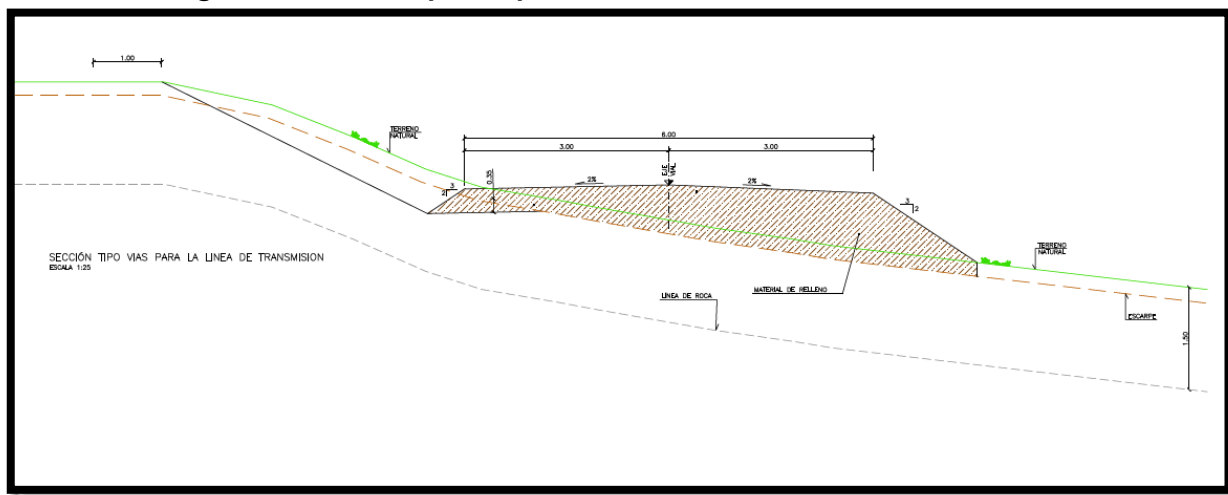
Para acceder a la línea de transmisión aérea de 500 kV, se ha previsto la habilitación de vías con un ancho de 6 m que permitirán el acceso a las torres de alta tensión desde las vías existentes. Asimismo, se efectuarán vías de hasta 6 m de ancho sobre la faja de servidumbre de la Línea de Transmisión desde la subestación eléctrica proyectada Virrillá hasta la carretera existente PE-1N.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Estas vías no serán afirmadas, pero contarán con las condiciones mínimas requeridas para el transporte de la maquinaria y personal necesario. La longitud total de las vías proyectadas es de 32 470.46 m, y comprenderá un área total de 187 872.48 m².

El diseño de las vías según el Titular tendrá la siguiente sección tipo:

Figura 2. Sección tipo vía para la línea de transmisión



Fuente: Plano SECCIONES TIPO VIAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION (página 4 del archivo digital "56-Anexo 2-7 Plano Planta y Sección de Vías Provec.pdf")

Asimismo, de acuerdo al plano presentado se advierte que desde la torre 42 hasta la torre 57 y desde la torre 68 hasta la torre 80 habilitara accesos hacia las torres que conectarán con la vía existente, tal como se muestra en el PLANO DE VÍAS PROYECTADAS A LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA (páginas 3 y 4 cuatro el archivo digital del archivo digital “56-Anexo 2-7 Plano Planta y Sección de Vías Proyec.pdf”).

Como se mencionó en el análisis de alternativas parte de las vías proyectadas a la línea de transmisión área se ubica en zona inundable solo en épocas o eventos de máximas precipitaciones (EFEN). Así mismo de acuerdo al reconocimiento del lugar mediante imágenes satelitales del Google Earth y como se menciona en el análisis de alternativas se observa la presencia de otra línea de transmisión correspondiente al proyecto “Mina de Fosfatos de Bayovar” dentro del área de influencia directa, siendo en la actualidad una zona intervenida.

e. Red eléctrica de media tensión 33 kV

Comprende los cables eléctricos de media tensión en 33 kV que conducirán la energía eléctrica generada por los aerogeneradores hasta la subestación eléctrica Virrilá, donde se conectará con el transformador de 33 kV/500 kV. Tanto los cables eléctricos de media tensión, así como los cables de conexión a tierra y de fibra óptica de comunicaciones serán subterráneos directamente enterrados en zanjas.

f. Subestación Eléctrica Virrilá 500/33 kV

La subestación eléctrica Virrilá tendrá un área total de 13 160.64 m² y permitirá evacuar la energía generada al SEIN mediante una línea de transmisión de 500 kV.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 9. Ubicación de la Subestación Eléctrica Virrilá

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S		Fase
	Este	Norte	
A	513065.766	9347630.022	Fase 1 y 2
B	513109.679	9347705.987	
C	513241.524	9347634.464	
D	513197.598	9347558.450	

Fuente: Cuadro 2-6: Ubicación de la subestación Virrilá (página 20 del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

g. Edificio eléctrico

El edificio eléctrico se ubicará dentro de la subestación eléctrica Virrilá, albergará los sistemas para el control y operación del parque eólico, así como las instalaciones de media tensión que recolectarán la energía proveniente de los aerogeneradores

h. Ampliación de la subestación eléctrica la niña sin 500 kV

En la subestación eléctrica La Niña existente se contempla la implementación de una bahía de salida para conectarse a la subestación eléctrica Virrilá y comprenderá un área total de 3293.32 m².

Tabla 10. Ubicación Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S		Fase
	Este	Norte	
A	551821.200	9344604.350	Fase 1 y 2
B	551827.400	9344486.910	
C	551799.430	9344485.440	
D	551793.240	9344602.880	

Fuente: Cuadro 2-9: Ubicación Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña (página 22 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

i. Línea de Transmisión Aérea 500 kV

La línea de transmisión será aérea y de configuración simple terna. Permitirá evacuar toda la potencia generada por todos los aerogeneradores tanto de la primera como de la segunda fase. Tendrá una longitud aproximada de 43.3 km y una franja de servidumbre de 64 m. Las características técnicas incluyen una tensión nominal de 500 kV, un solo circuito, frecuencia de 60 Hz, y uso de conductores de aleación de aluminio ACAR. Las estructuras serán 89 torres metálicas de acero galvanizado en caliente, auto soportadas.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 11. Ubicación de las Torres y Vértices de la Línea de Transmisión de 500 kV – Fase 1 y 2

Vértice	Estructura	Tipo de Estructura	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
			Este	Norte
V0 (Subestación eléctrica Virrilá)			513178.125	9347668.857
V1	1	A2	513225.144	9347731.088
-	2	S2	513481.471	9348070.352
-	3	S2	513697.222	9348355.909
-	4	S2	513948.820	9348688.912
-	5	S2	514280.103	9349127.382
-	6	S2	514572.802	9349514.784
V2	7	A2	514906.898	9349956.978
-	8	A2	515148.147	9349863.092
-	9	S2	515426.979	9349754.580
-	10	S2	515939.222	9349555.232
-	11	S2	516390.320	9349379.680
-	12	S2	516609.603	9349294.342
-	13	S2	517103.519	9349102.127
-	14	S2	517597.435	9348909.911
-	15	S2	518089.488	9348718.421
-	16	S2	518555.446	9348537.086
-	17	S2	519080.116	9348332.902
-	18	S2	519591.738	9348133.796
-	19	S2	520076.335	9347945.207
-	20	S2	520598.209	9347742.111
-	21	S2	521115.423	9347540.829
-	22	S2	521591.633	9347355.504
-	23	S2	522080.890	9347165.102
-	24	A2	522570.146	9346974.700
-	25	S2	523059.403	9346784.298
-	26	S2	523553.319	9346592.082
-	27	S2	524047.235	9346399.867
-	28	S2	524541.151	9346207.651
-	29	S2	525025.748	9346019.062
-	30	S2	525510.345	9345830.474
-	31	S2	525994.942	9345641.885
-	32	S2	526484.199	9345451.483
-	33	A2	526973.455	9345261.081
-	34	S2	527462.830	9345070.632
V3	35	A2	527681.920	9344985.370
-	36	S2	528111.923	9344657.441
-	37	S2	528541.308	9344329.983
-	38	S2	528966.717	9344005.557

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vértice	Estructura	Tipo de Estructura	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
			Este	Norte
-	39	S2	529384.175	9343687.196
-	40	S2	529800.042	9343370.047
V4	41	A2	530191.320	9343071.650
-	42	S2	530670.521	9342919.010
-	43	S2	531159.322	9342763.311
-	44	S2	531648.124	9342607.613
-	45	S2	532137.878	9342451.611
-	46	S2	532625.727	9342296.216
-	47	S2	533101.379	9342144.707
-	48	S2	533576.651	9341993.318
-	49	S2	534052.113	9341841.869
-	50	S2	534527.575	9341690.419
-	51	S2	535002.084	9341539.274
-	52	S2	535478.499	9341387.521
-	53	S2	535955.867	9341235.464
-	54	S2	536370.348	9341103.440
V5	55	A2	536783.870	9340971.720
-	56	S2	537270.502	9340983.158
-	57	S2	537778.601	9340995.102
-	58	S2	538286.461	9341007.039
-	59	S2	538792.321	9341018.930
V6	60	A2	539253.510	9341029.770
-	61	S2	539738.494	9341205.043
-	62	S2	540219.073	9341378.724
-	63	S2	540702.473	9341553.424
-	64	S2	541185.873	9341728.124
-	65	S2	541668.333	9341902.485
-	66	S2	542148.912	9342076.166
-	67	S2	542632.312	9342250.866
-	68	S2	543111.950	9342424.207
-	69	S2	543590.648	9342597.208
-	70	A2	544073.108	9342771.568
-	71	S2	544553.687	9342945.249
-	72	S2	545033.325	9343118.590
-	73	S2	545511.082	9343291.251
-	74	S2	545988.840	9343463.912
-	75	S2	546465.657	9343636.233
-	76	S2	546941.533	9343808.215
V7	77	A2	547416.120	9343979.730
-	78	S2	547825.758	9344064.748

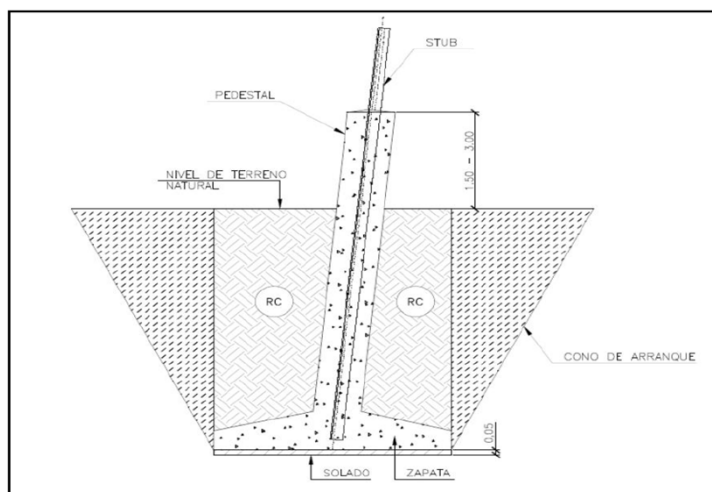
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vértice	Estructura	Tipo de Estructura	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
			Este	Norte
-	79	S2	548222.311	9344147.051
-	80	S2	548617.881	9344229.149
V8	81	A2	549012.740	9344311.100
V9	82	A2	549095.162	9343706.187
-	83	S2	549404.973	9343753.171
-	84	S2	549899.320	9343828.139
-	85	S2	550393.668	9343903.108
-	86	S2	550888.016	9343978.076
-	87	S2	551382.364	9344053.045
V10	88	A2	551876.711	9344128.013
V11	89	A2	551815.410	9344452.350
VF (Subestación Eléctrica La Niña)			551812.500	9344503.630

Fuente: Cuadro 2-10: Ubicación de las Torres y Vértices de la Línea de Transmisión de 500 kV – Fase 1 y 2 (página 23 del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

Sobre la zona inundables ubicadas en un tramo de la línea de transmisión, el Titular precisó que, el recorrido de la línea de transmisión atravesará algunas zonas con potencial inundable, por lo que para la cimentación de las torres ubicadas en esas zonas se realizará una cimentación con zapata y pedestal alargado trabajando en condiciones saturadas. La forma de la cimentación (zapata y pedestal) será igual, considerando en su diseño una cimentación que trabaja con un nivel freático hasta el nivel de superficie. Por ello, el peso específico del concreto se ve afectado por el peso específico del agua, y la densidad del terreno se considera igual a la densidad del agua. La cimentación se dimensionará como una zapata cuadrada y un pedestal alargado con inclinación igual a la inclinación de la pata y con un afloramiento sobre el terreno de entre 1.50 m y 3.00 m de altura.

Figura 3. Cimentación de las torres de transmisión en zonas inundables



Fuente: Figura 2-9. Cimentación de las torres de transmisión en zonas inundables (página 31 del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componentes auxiliares

a. Instalaciones de Faena

Las instalaciones de faena estarán distribuidas en varias áreas. Se habilitarán zonas para la operación y mantenimiento, almacenamiento de equipos, y oficinas administrativas temporales. Se incluirán servicios higiénicos y vestuarios para el personal.

b. Plantas de Chancado

Las plantas de chancado se instalarán para procesar los materiales necesarios durante la construcción del proyecto. Las ubicaciones específicas y las áreas de distribución interna se detallan en los planos del proyecto.

c. Planta de Concreto (Hormigón)

La planta de concreto se instalará para suministrar el hormigón necesario para las diversas estructuras del proyecto. Incluirá áreas para almacenamiento de materiales, mezclado y distribución.

d. Depósito de Material Excedente (DME)

El DME se utilizará para almacenar el material excedente generado durante la construcción. Se diseñará para minimizar el impacto ambiental y permitir la gestión adecuada de los residuos.

e. Campamento de Construcción

El campamento de construcción alojará al personal durante las etapas de construcción. Incluirá dormitorios, comedores, áreas de recreación y servicios básicos.

El campamento del Proyecto tendrá una extensión total de 32 250 m² y estará provista de habitaciones, oficinas, **SSHH, comedor, planta de aguas residuales, planta de agua potable**, instalaciones eléctricas, estacionamientos, zonas de tránsito vehicular y peatonal, entre otros.

f. Depósito de Suelo Orgánico (Top Soil)

El depósito de suelo orgánico almacenará el material vegetal removido durante la construcción, para su uso posterior en la rehabilitación del área afectada.

g. Talleres

Los talleres serán instalaciones temporales donde se realizarán actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos utilizados en la construcción.

h. Polvorín

El polvorín almacenará los explosivos y materiales peligrosos necesarios para las actividades de construcción. Se diseñará siguiendo estrictas normas de seguridad para evitar riesgos.

i. Torres de medición

Se instalaron seis (06) torres de medición en el área del Proyecto, para obtención de data de recurso (viento) para la elaboración de los estudios de ingeniería a nivel de factibilidad. Siendo estos componentes existentes, utilizados como componentes auxiliares permanentes los cuales continuarán en funcionamiento durante la etapa de operación del proyecto en ambas fases y se realizará el mantenimiento a nivel de software y hardware del sistema de medición.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.5. Etapas y actividades

3.5.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Bayóvar consiste en actividades preliminares de movilización de maquinarias, equipos y materiales, seguidas por la instalación de componentes electromecánicos y la ejecución de pruebas para la puesta en servicio. Las actividades incluyen el transporte especializado de componentes de aerogeneradores y de la línea de transmisión a sus respectivas ubicaciones, y finalizan con la desmovilización de equipos.

Tabla 12. Actividades de la etapa de construcción

Etapa	Componentes de Proyecto	Actividad del Proyecto
Construcción	Obras Preliminares	Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y materiales
	Componentes Principales Aerogeneradores (Incluye cimentación) y Plataformas de Montaje	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
		Movimiento de tierras (excavación para cimentación y plataformas, nivelación y compactación del terreno)
		Construcción de estructura de concreto para la cimentación de aerogeneradores y puesta a tierra
		Montaje electromecánico de aerogeneradores
		Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores
	Red Eléctrica Subterránea de Media tensión 33 kV	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
		Movimiento de tierras (excavación para zanjas, disposición de material aislante, cubierta y compactación de zanjas)
		Montaje eléctrico (instalación de conductores, tendido de cableado de media tensión, de comunicaciones y puesta a tierra)
		Prueba y puesta en servicio de la red de media tensión
	Subestación Eléctrica Virrilá 500 kV	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
		Movimiento de tierras (explanación de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno de la plataforma)
		Construcción de estructura de concreto para la cimentación de equipos y pórticos
		Construcción de estructuras de concreto para edificación de instalaciones
		Montaje de estructuras metálicas de equipos y pórticos y equipos electromecánico
		Prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación
	Línea de Transmisión Aérea 500 kV	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
		Movimiento de tierras (excavación para cimentación, nivelación y compactación de las torres de transmisión)
		Construcción de estructura de concreto para la cimentación de las torres de transmisión.
		Montaje electromecánico (montaje de torres, tendido de cables y conexión a la SE La Niña)
		Prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión
	Ampliación de Subestación	Movimiento de tierras (explanación de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno)



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

Etapa	Componentes de Proyecto		Actividad del Proyecto
		Eléctrica La Niña	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de equipos y pórticos
			Montaje de estructuras metálicas de equipos y pórticos
			Prueba y puesta en servicio de la ampliación de la subestación
		Vías Internas Proyectadas	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Corte, rellenos y compactación de suelos
			Construcción de los sistemas de drenaje
		Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Corte, nivelación y compactación de suelos
	Componentes Auxiliares	Instalaciones de Faenas	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructuras prefabricadas temporales
			Implementación y funcionamiento de las instalaciones.
			Desinstalación de estructura prefabricada y desmovilización
			Restauración de área intervenida
		Planta de Chancado	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructura de concreto para la cimentación de la planta
			Montaje e instalación de la planta
			Funcionamiento de la planta
			Desmontaje y demolición de obras civiles
			Restauración de área intervenida incluyendo revegetación.
		Planta de Concreto (Hormigón)	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructura de concreto para la cimentación de la planta.
			Montaje e instalación de la planta
			Funcionamiento de la planta
			Desmontaje y demolición de obras civiles
			Restauración de área intervenida incluyendo revegetación.
		Depósito de Material Excedente	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Movimiento de tierras: nivelación
			Conformación del Depósito de Material Excedente
			Restauración de área intervenida
		Campamento de	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapas	Componentes de Proyecto		Actividad del Proyecto
		Construcción	Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructuras prefabricadas e instalación de la PTARD
			Implementación y funcionamiento de las instalaciones.
			Desinstalación de estructura prefabricada
			Restauración de área intervenida

Fuente: Cuadro 2-49: Actividades de la etapa de construcción (páginas 65 al 67 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

3.5.2. ETAPA DE OPERACIÓN

Comprende todas las actividades relacionadas con la generación y transmisión de la energía eléctrica, y el mantenimiento del Parque Eólico y la línea de interconexión.

Tabla 13. Actividades de la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto

Etapas	Componentes de Proyecto		Actividad del Proyecto
OPERACIÓN	Componentes Principales	Aerogeneradores	Operación de los aerogeneradores
			Mantenimiento preventivo de los aerogeneradores
			Mantenimiento correctivo de los aerogeneradores
		Red Eléctrica Subterránea de Media Tensión 33 kV	Operación de la red eléctrica de media tensión
			Mantenimiento preventivo de la red eléctrica de media tensión
			Mantenimiento correctivo de la red eléctrica de media tensión
		Subestación Eléctrica Virrilá	Operación de la Subestación Eléctrica Virrilá
			Mantenimiento preventivo de la Subestación Eléctrica Virrilá
			Mantenimiento correctivo de la Subestación Eléctrica Virrilá
		Línea de Transmisión Aérea de 500 kV	Operación de la Línea de Transmisión aérea
			Mantenimiento preventivo de la Línea de Transmisión aérea
			Mantenimiento correctivo de la Línea de Transmisión aérea
		Ampliación de Subestación Eléctrica La Niña	Operación de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
			Mantenimiento preventivo de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
			Mantenimiento correctivo de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
		Vías Internas Proyectadas	Operación de las vías internas
			Mantenimiento de las vías internas
		Vías Proyectadas para la Línea de Transmisión	Operación de las vías para la línea de transmisión
			Mantenimiento de las vías para la línea de transmisión

Fuente: Cuadro 2-53: Actividades de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto (páginas 76 al 77 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.5.3. ETAPA DE ABANDONO

A continuación, se presentan las actividades de abandono

Tabla 14. Actividades de la Etapa de Abandono

Etapas	Componentes de Proyecto	Actividad del Proyecto
ABANDONO	Componentes Principales	Movilización de materiales, equipos y maquinarias
		Desconexión y desenergización
		Desmontaje electromecánico de los aerogeneradores
		Demolición de obras civiles superficiales
		Restauración de área intervenida
		Desconexión y desenergización
		Desmontaje del cableado de media tensión
		Restauración de área intervenida
		Desconexión y desenergización
		Desmontaje del equipamiento electromecánico de la subestación
		Demolición de obras civiles superficiales
		Restauración de área intervenida
		Desconexión y desenergización
		Desmontaje de conductores, cables de guarda, aisladores, torres y sus accesorios
		Demolición de obras civiles superficiales
		Restauración de área intervenida
	Componentes Principales	Desconexión y desenergización
		Desmontaje del equipamiento electromecánico de la ampliación de la subestación
		Demolición de obras civiles superficiales
		Restauración de área intervenida
		Mantenimiento de las vías internas para entrega y su utilización en favor de la comunidad
		Mantenimiento de las vías proyectadas de la línea de transmisión para entrega y su utilización en favor de la comunidad
		Desmontaje electromecánico de las Torres de Medición
	Componente Auxiliar (Permanente)	Demolición de obras civiles superficiales
		Desmontaje de cerco perimétrico
		Restauración de área intervenida
	Desmovilización de materiales, equipos y maquinarias	

Fuente: Cuadro 2-54: Actividades de la etapa de abandono (páginas 79 al 80 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta durante un mismo periodo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.6. Monto de inversión y cronograma de ejecución

3.6.1. Monto estimado de inversión

El monto de inversión estimados para la ejecución del proyecto es de 950 Millones de dólares no incluye el IGV.

3.6.2. Cronograma

Se inicia con la construcción de la Fase 1, y luego de un año de operación de la Fase 1, se iniciaría la construcción de la Fase 2.

La etapa de operación y mantenimiento está diseñada para ejecutarse en treinta y tres (33) años para la Fase 1 y treinta (30) años para la Fase 2.

3.7. Mano de obra, consumo de agua y manejo de las aguas residuales

3.7.1. Personal y mano de obra

La exigencia de mano de obra está directamente relacionado a los avances de la implementación del Proyecto, dependerá del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas. A continuación, se presenta el detalle de la cantidad promedio de personal a contratar:

Tabla 15. Cantidad Promedio de Mano de Obra

Etapa	Descripción	Total, de Mano de Obra Requerimiento	Mano de Obra Calificada		Mano de Obra No Calificada	
			Local	No Local	Local	No Local
Etapa de Construcción	Fase 1	569	46	410	11	102
	Fase 2	379	30	273	8	68
Etapa de Operación y Mantenimiento	Fase 1 y Fase 2	10*	0	10	0	0
		110**	9	79	2	20
Etapa de Abandono	Fase 1 y Fase 2	260	21	187	5	47

Fuente: Fénix 2024

*Personal de operación del Parque Eólico para la Fase 1 será el mismo que para la Fase 2

**Personal para los mantenimientos preventivos y correctivos a efectuarse en el Parque Eólico para la Fase 1 será el mismo que para Fase 2

Fuente: Cuadro 2-83: Cantidad promedio de mano de obra (página 98 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Es necesario indicar, que la mano de obra a requerir deberá cumplir con los requisitos que se especificarán para cada puesto. Se estima contar como mínimo con mano de obra local del 10% de la cantidad total requerida de mano de obra calificada o no calificada.

El periodo de trabajo efectivo será de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. (9 horas), contando con 1 hora de almuerzo en la etapa de construcción.

3.7.2. Consumo de agua

a. Etapa de construcción

Uso doméstico

Se requerirá de **agua potable para consumo e higiene** del personal en la etapa de construcción. En los frentes de trabajo el abastecimiento de agua **se realizará mediante bidones plásticos transparentes, etiquetados y con sistema de llave para su uso manual**. En las áreas de oficinas talleres, almacenes y comedor, el agua será abastecida con camiones, previo almacenamiento en depósitos de agua potable (tanques) habilitados

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

para este propósito. El stock de bidones se almacenará en una bodega (almacén), disponible para proceder al recambio cuando sea necesario. El agua será comprada a una empresa registrada y autorizada, y luego será trasladada por camiones al área del Proyecto.

Se requerirá **agua para uso industrial**, para la humectación de los terraplenes, para su compactación, para las cimentaciones, para el riego de vías, para el lavado de camión mixer en la planta de concreto, otros. **El agua para construcción será obtenida de proveedores autorizados** y transportada a los frentes de trabajo por medio de camiones cisterna; asimismo, se realizará el reúso del agua tratada de los efluentes generados en el campamento, previa comprobación del cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles aplicables. **El agua industrial** será almacenada en un depósito (tanque) con el objetivo de tener la reserva de agua para uso interno y evitar el transporte diario de este insumo desde fuera del área del Proyecto.

A continuación, se detalla el consumo de agua a emplear durante la etapa de construcción del Proyecto, tanto para uso doméstico como para uso industrial:

Tabla 16. Cantidad de Agua Potable por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m ³)
Fase 1	Etapas del Proyecto	
	Etapas del Proyecto	
Fase 2	Etapas del Proyecto	

Fuente: Cuadro 2-56: Cantidad de agua potable por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Tabla 17. Cantidad de Agua Industrial por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m ³)
Fase 1	Etapas del Proyecto	
	Etapas del Proyecto	
Fase 2	Etapas del Proyecto	

Fuente: Cuadro 2-57: Cantidad de agua industrial por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

b. Etapa de operación

En la etapa de operación se considera principalmente el **agua para uso doméstico**, el agua para consumo directo de los trabajadores provendrá de **proveedores autorizados**. El agua para el uso doméstico e instalaciones sanitarias (ducha, lavatorios y baños), será suministrada mediante **camión cisterna por una empresa autorizada** por la autoridad competente.

A continuación, se detalla el consumo de agua a emplear durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, tanto para uso doméstico como para uso industrial:

Tabla 18. Cantidad de Agua Potable por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m ³)
Fase 1	Etapas del Proyecto	
	Etapas del Proyecto	
Fase 2	Etapas del Proyecto	

*Anual

Fuente: Cuadro 2-58: Cantidad de agua potable por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 19. Cantidad de Agua Industrial por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m³)
Fase 1	Etapas de Operación y Mantenimiento	465*
Fase 2	Etapas de Operación y Mantenimiento	387*

*Anual

Fuente: Cuadro 2-59: Cantidad de agua industrial por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

c. Etapa de abandono

En la etapa de abandono, el **abastecimiento de agua para uso doméstico e industrial será similar a la etapa de construcción**. El agua para uso industrial será obtenida de **proveedores autorizados** y transportada a los frentes de trabajo por medio de camiones cisterna; mientras que el abastecimiento de **agua para consumo** será mediante bidones adquiridos a una empresa registrada y autorizada.

A continuación, se detalla el consumo de agua a emplear durante la etapa de abandono del Proyecto, tanto para uso doméstico como para uso industrial:

Tabla 20. Cantidad de Agua Potable por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m³)
Fase 1 y Fase 2 (*)	Etapas de Abandono	15444

(*) Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta, durante un mismo periodo.

Fuente: Cuadro 2-60: Cantidad de agua potable por utilizar (página 84 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Tabla 21. Cantidad de Agua Industrial por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m³)
Fase 1 y Fase 2 (*)	Etapas de Abandono	7180

(*) Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta, durante un mismo periodo.

Fuente: Cuadro 2-61: Cantidad de agua industrial por utilizar (página 84 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

3.7.3. Manejo de las aguas residuales

a. Etapa de construcción

Los **efluentes domésticos** procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la **habilitación de baños químicos** para los frentes móviles, y los componentes auxiliares (instalaciones de faena, plantas de chancado, planta de concreto y DMEs), los cuales estarán a cargo de una EORS autorizada.

Mientras que, para los **efluentes domésticos en los dos campamentos de construcción**, contará cada uno con una **planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)** de tipo modular fabricado de fibra de vidrio reforzado de una sola pieza, lista para su instalación. Comprende dos reactores, un ecualizador con su pozo de bombeo, un área de deshidratado de lodos, un tanque de almacenamiento de agua tratada y una zona de oficinas que incluye los SS.HH.

Finalmente, el **agua tratada se reutilizará para la humectación de los DME para su compactación**, y para el riego de vías internas o la aplicación de productos adecuados para evitar la emisión de material fino en suspensión.

Los **efluentes industriales** se generarán del producto del **lavado de camiones mixer** en la planta de concreto, en un área especialmente habilitada para ello (rampas de lavado). El

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

agua utilizada que quede en la rampa de lavado (agua residual) se dejará decantar de manera de que el sólido sea retirado fácilmente y enviado a **disposición final a cargo de una EO-RS autorizada, y el agua decantada y derivada al estanque de almacenamiento para su posterior disposición por una EO-RS.**

Tabla 22. Generación de Efluentes Estimados – Etapa de Construcción

Fase del Proyecto	Tipo de Efluente	Procedencia	Cantidad (m³)	Tratamiento
Fase 1	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	25 605	PTARD y EO-RS
	Efluentes Industriales	Lavado de camiones mixers	336	A cargo de EO-RS
Fase 2	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	19 102	PTARD y EO-RS
	Efluentes Industriales	Lavado de camiones mixers	455	A cargo de EO-RS

Fuente: Cuadro 2-80: Generación de efluentes estimados – etapa de construcción (página 97 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

b. Etapa de operación y mantenimiento

Durante la operación, el manejo del **agua residual doméstica será a través de una EO-RS autorizada**, quien las almacenará adecuadamente, **para ello se empleará un biodigestor sin infiltración al terreno.**

En la etapa de operación y mantenimiento no se generarán efluentes industriales.

Tabla 23. Generación de Efluentes Estimados – Etapa de Operación y Mantenimiento

Fase del Proyecto	Tipo de Efluente	Procedencia	Cantidad (m³)	Tratamiento
Fase 1	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	810	A cargo de EO-RS
Fase 2	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	594	A cargo de EO-RS

Fuente: Cuadro 2-81: Generación de efluentes estimados – etapa de operación y mantenimiento (página 97 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

c. Etapa de abandono

Los efluentes domésticos procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la habilitación de baños químicos para los frentes móviles, los cuales estarán a cargo de una EO-RS autorizada.

En la etapa de abandono no se generarán efluentes industriales.

Tabla 24. Generación de Efluentes Estimados – Etapa de Abandono

Fase del Proyecto	Tipo de Efluente	Procedencia	Cantidad (m³)	Tratamiento
Fase 1 y Fase 2 (*)	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	8424	A cargo de EO-RS

(*) Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta, durante un mismo periodo.

Fuente: Cuadro 2-82: Generación de efluentes estimados – etapa de abandono (página 97 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

3.8. Descripción de línea base en materia de recursos hídricos

3.8.1. Clima, meteorología

En esta sección se analizan y describen las características climáticas del área de influencia del Proyecto Parque Eólico Bayóvar, ubicado en la costa norte del Perú. El análisis se enfoca en la dimensión espacial y temporal del clima, incluyendo la precipitación, temperatura,

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

humedad relativa y vientos, factores que en conjunto influyen en la biodiversidad de la región. Se utilizan datos de la estación meteorológica Chusis, administrada por el SENAMHI, y una entidad privada para obtener la información meteorológica actualizada y disponible.

3.7.1.1. FACTORES CLIMÁTICOS

El clima en la costa norte del Perú está determinado principalmente por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la Corriente de Humboldt y la cordillera de los Andes. La ZCIT afecta estacionalmente la región, influenciando la precipitación, temperatura y vientos. La Corriente de Humboldt, al ser fría, contribuye a la aridez de la costa. La cordillera de los Andes actúa como una barrera que impide que los vientos húmedos del oriente lleguen a la costa, disminuyendo la humedad en la región.

3.7.1.2. PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Los datos meteorológicos provienen de la estación Chusis, elegida por su proximidad y similitud de relieve con el área de estudio. Se analiza la precipitación total mensual, la temperatura máxima, media y mínima mensual, la humedad relativa media mensual, y la dirección y velocidad media del viento.

a Precipitación

La precipitación es mínima, con lluvias concentradas entre diciembre y marzo.

Tabla 25. Precipitación mensual y anual

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Chusis	0.7	9.8	7.6	3.5	0.5	0.5	0.3	0.1	0.0	0.5	0.8	1.0	25.3

Fuente: Cuadro 4.1.9-2: Precipitación mensual y anual (página 327 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Precipitación máxima

El análisis de precipitaciones máximas tiene por finalidad determinar las precipitaciones máximas probables para diferentes periodos de retorno que servirán para la caracterización de eventos extremos en el área de estudio.

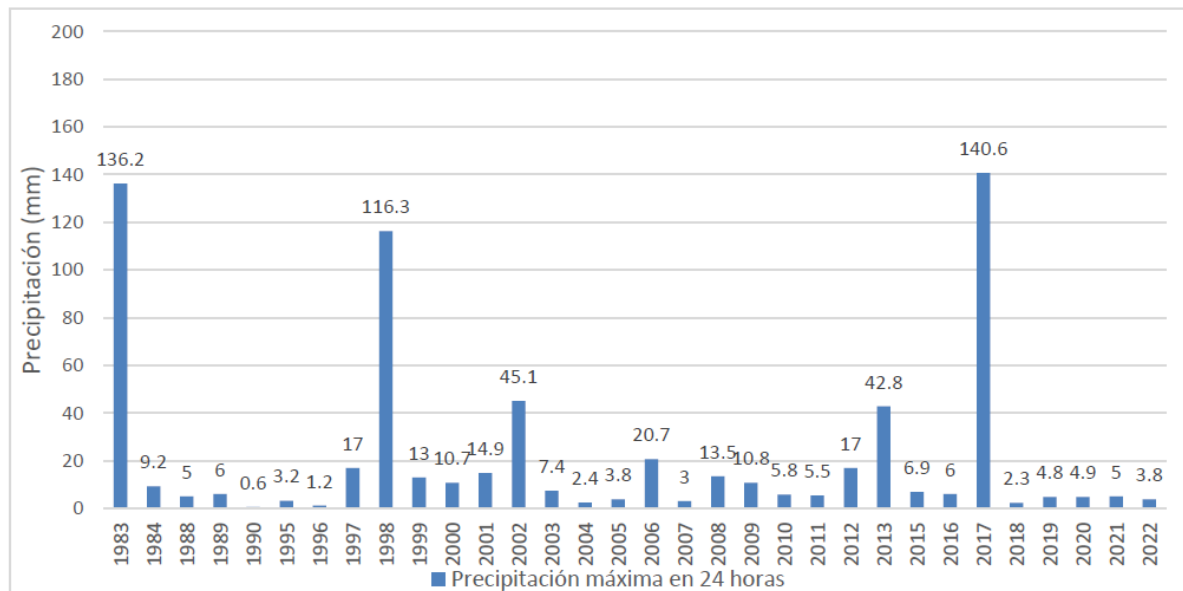
Para el presente análisis el Titular utilizó los datos de información de precipitación máxima en 24 horas registradas en la estación meteorológica Chusis. La información fue obtenida del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) para los periodos de años 1983-1984; 1998-1999 y 1995-2013 a la cual se complementó con la información de una entidad privada para el periodo 2015-2022.

Los registros más altos de precipitación máxima en 24 horas registrada en el E.M. Chusis se presentó en el mes de marzo de 1983 con valor de precipitación de 136.2 mm; en el mes de enero de 1998 con valor de precipitación de 116.3 mm, ambos coincidieron con la ocurrencia del Fenómeno El Niño; y finalmente, en el mes de marzo del 2017 con valor de precipitación de 140.6 mm, coincidiendo con la ocurrencia del Fenómeno del Niño Costero, además se registró precipitaciones máximas relativamente importantes en el mes de abril del 2002 siendo de 44.1 mm y en el mes de marzo del 2013 siendo de 42.8 mm. En la siguiente figura se presenta las precipitaciones máximas registradas desde el año 1983 hasta el año 2022:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Figura 4. Precipitación máxima en 24 horas - Estación Chuis (1983-2022)



Fuente: Figura 4.1.9-2: Precipitación máxima en 24 horas - Estación Chuis (1983-2022) (página 328 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

b Temperatura

La temperatura media está alrededor de 23°C con una variación anual algo notoria. El promedio de las temperaturas máximas medias esta alrededor de 29°C, llegando incluso superar los 33°C estos corresponden a los meses de febrero y marzo. En el caso de las temperaturas mínimas, esta presenta un promedio cercano a 19°C, descendiendo incluso hasta cerca a los 16°C en los meses de invierno y parte de la primavera (agosto – octubre). La temperatura promedio se encuentra en torno a 23°C, pudiéndose incrementar hasta 27°C en los meses de verano y descender hasta 16°C en los meses de invierno.

Tabla 26. Temperatura media anual

Temperatura	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima	32.4	33.2	33.1	32.0	29.4	27.2	26.3	26.2	26.9	27.2	27.9	30.2	29.3
Media	26.4	27.3	27.1	25.8	23.6	21.8	21.0	20.8	20.7	21.1	21.9	24.0	23.4
Mínima	21.5	22.4	22.2	20.5	18.9	18.0	17.1	16.8	16.5	16.6	17.2	19.0	18.9

Fuente: Cuadro 4.1.9.1-3. Temperatura media anual (página 328 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

c Humedad relativa y dirección del viento

La humedad relativa promedio es del 75%, y los vientos predominantes vienen del suroeste, con velocidades entre 2.6 a 6.5 m/s.

3.7.1.3. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Para clasificar el clima del área de estudio se utiliza el sistema de clasificación climática de Thornthwaite adaptado por SENAMHI. El clima se clasifica como árido y cálido, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Esta clasificación abarca gran parte de la provincia de Piura.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.7.1.4. EVAPOTRANSPIRACION

La evapotranspiración (ETP) se refiere a la pérdida de agua del suelo hacia la atmósfera, influenciada por la temperatura. Los datos de la estación Chusis muestran una mayor ETP en verano, con un máximo de 150.3 mm en marzo y mínimos de alrededor de 66.7 mm en agosto y septiembre. La ETP anual es de 1204 mm.

3.8.2. Hidrología

a. Hidrografía

El área de estudio se encuentra en la "Intercuenca 13779" y una pequeña parte en la cuenca Cascajal, abarcando los departamentos de Piura y Lambayeque. La "Intercuenca 13779" se extiende desde el Océano Pacífico hasta una altitud de aproximadamente 150 msnm, con un área de 4 432 km² y un perímetro de 506 km. Esta región no presenta cuerpos de agua ni una red de drenaje definida.

Un sector menor del área de estudio se localiza en la cuenca del río Cascajal, perteneciente a la cuenca hidrográfica del Pacífico. Esta cuenca se origina en la Cordillera Occidental de los Andes, en el departamento de Huancabamba en Piura, formada por la unión de los ríos Tocto y Palo Blanco a 200 msnm. El río principal, el Cascajal, tiene 72.89 km de longitud y contiene agua durante las máximas precipitaciones (enero a marzo), secándose durante el periodo de estiaje (abril-diciembre). En años normales, su comportamiento es arreo, es decir, sus aguas no llegan al mar y se secan en el trayecto.

La cuenca Cascajal también incluye varias quebradas como Pasabar, que desembocan en el desierto. Durante fenómenos de El Niño, los caudales pueden alcanzar hasta 450 m³/s (como en 1998), mientras que en años normales no superan 1 m³/s. La cuenca presenta dos zonas diferenciadas: la cabecera del valle con recursos hídricos superficiales y la parte baja que se abastece de agua superficial para riego y agua subterránea para uso poblacional y agrícola.

En la margen derecha, el río Cascajal recibe el aporte del río San Cristóbal y la quebrada Vega del Padre; en la margen izquierda, las quebradas Arteson y Cruz de la Puente. El río desaparece en los bosques de Minchales. Otros cursos de agua que no confluyen con el río incluyen las quebradas Vega de Guayaquil, del Redondo, Cenizo y otras sin denominación.

b. Inventario de fuentes

Walsh realizó el inventario de cuerpos de agua lóticos (quebradas) y lénticos (humedal) en el mes de julio del 2023 dentro del área de estudio, siendo este periodo representativo para la época seca.

El levantamiento de información se desarrolló siguiendo los lineamientos técnicos de la "Guía para realizar inventario de fuentes naturales de agua superficial", y propuesto por la Autoridad Nacional del Agua según R.J. N° 319-2015-ANA.

Inventario de quebradas

Se identificaron y evaluaron 22 quebradas, donde las estaciones seleccionadas fueron de acuerdo a la mayor accesibilidad para el registro y toma de datos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 27. Ubicación de las estaciones de evaluación en el área de estudio

ID	Código	Nombre	Coordenadas WGS-84 / 17S		Altura (msnm)	Centro Poblado	Distrito	Provincia	Departamento
			Este	Norte					
1	Q-01	S/N 4	501980	9344399	140	SMS	Sechura	Sechura	Piura
2	Q-02	S/N 15	504079	9342104	126	SMS	Sechura	Sechura	Piura
3	Q-03	S/N 13	503805	9341857	134	SMS	Sechura	Sechura	Piura
4	Q-04	S/N 14	503737	9342024	132	SMS	Sechura	Sechura	Piura
5	Q-05	S/N 7	502506	9343394	149	SMS	Sechura	Sechura	Piura
6	Q-06	S/N 10	503039	9342586	161	SMS	Sechura	Sechura	Piura
7	Q-07	S/N 8	502976	9342537	166	SMS	Sechura	Sechura	Piura
8	Q-08	S/N 9	503001	9342503	176	SMS	Sechura	Sechura	Piura
9	Q-09	S/N 6	502468	9343266	151	SMS	Sechura	Sechura	Piura
10	Q-10	S/N 5	502423	9343306	158	SMS	Sechura	Sechura	Piura
11	Q-11	S/N 23	500200	9349292	113	SMS	Sechura	Sechura	Piura
12	Q-12	S/N 18	500295	9348352	130	SMS	Sechura	Sechura	Piura
13	Q-13	S/N 19	500412	9348299	135	SMS	Sechura	Sechura	Piura
14	Q-14	S/N 20	500428	9348438	125	SMS	Sechura	Sechura	Piura
15	Q-15	S/N 21	500114	9349164	122	SMS	Sechura	Sechura	Piura
16	Q-16	S/N 22	500055	9349272	118	SMS	Sechura	Sechura	Piura
17	Q-17	S/N 2	501958	9346096	133	SMS	Sechura	Sechura	Piura
18	Q-18	S/N 1	501887	9346393	139	SMS	Sechura	Sechura	Piura
19	Q-19	S/N 16	506810	9341191	111	SMS	Sechura	Sechura	Piura
20	Q-20	S/N 12	504681	9340837	148	SMS	Sechura	Sechura	Piura
21	Q-21	S/N 11	504814	9340737	152	SMS	Sechura	Sechura	Piura
22	Q-22	S/N 3	502016	9345045	142	SMS	Sechura	Sechura	Piura

SMS: San Martín de Sechura

Fuente: Cuadro 4.1.5-7. Ubicación de las estaciones de evaluación en el área de estudio (página 280 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Inventario de humedales

Se identificó un (01) humedal costero con presencia de agua en la época seca, este humedal corresponde al estuario de Virrilá, el cual se encuentra en lo que fue la desembocadura del río Piura. Dicho estuario depende de las mareas de la Bahía de Sechura, así mismo, el agua y su recarga está condicionado a los periodos de lluvia y a la laguna de La Niña.

Tabla 28. Ubicación de la estación de evaluación .

ID	Código	Nombre	Coordenadas WGS-84 / 17S		Altura (msnm)	Centro Poblado	Distrito	Provincia	Departamento
			Este	Norte					
1	H-01	S/N17	516609	9354451	0	San Martín de Sechura	Sechura	Sechura	Piura

Fuente: Cuadro 4.1.5-8. Ubicación de la estación de evaluación (página 281 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

3.8.3. Hidrogeología

Inventario de fuentes de aguas subterráneas

La evaluación de los recursos hídricos subterráneos se basa en la ejecución de un inventario especializado, que consiste en reconocer las fuentes de agua subterránea existentes en el área de estudio, obteniéndose los datos de base sobre los factores del flujo del agua

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

subterránea, las características del acuífero y las características técnicas e hidráulicas de las fuentes de agua subterránea existentes.

En el inventario de fuentes de agua subterránea del Valle Medio y Bajo Piura, realizado por el INRENA, en el 2004 se reporta la existencia de 08 pozos tubulares profundos del Gobierno Regional de Piura, ubicados en la provincia y distrito de Sechura, cuya codificación IRHS es 20/08/01-02, IRHS 20/8/1-03, IRHS 20/8/1-04, IRHS 20/8/1-05, IRHS 20/8/1-06, IRHS 20/8/1-08, IRHS 20/8/1-09 y IRHS 20/8/1-10. En el inventario realizado en el 2011 (ANA, 2011) se reportó el pozo adicional IRHS 20/08/01-13. La relación de pozos identificados se encuentra descritos en el Cuadro 4.1.6-1. Características técnicas de pozos inventariados (2012) del archivo digital: 164-4.1 Medio Físico.pdf. El Titular presento el inventario de 9 pozos.

En la zona del Proyecto Fosfatos de la Compañía Fosfatos del Pacífico S. A. (BAYÓVAR 9), se han instalado 12 piezómetros (BH12-HITA – 01 A 12), en los cuales se vienen realizando campañas de medición de los niveles piezométricos (desde agosto, 2012). En el siguiente cuadro se pueden observar las coordenadas de los 12 piezómetros instalados:

Tabla 29. Piezómetros instalados por FOSPAC (zona de mina) – 2012

Ítem	Piezómetro	Coordenadas UTM		Cota terreno (msnm)	Prof. (m)	Diámetro (pulg)	Fecha	PR/S (m)	NF (m)	Cota (msnm)
		Este	Norte							
01	BH12-HITA-01	514170	9341282	66.19	100	2	18/08/2012	0.68	63.89	2.98
02	BH12-HITA-02	515261	9339070	62.82	100	2	18/08/2012	0.71	63.96	-0.43
03	BH12-HITA-03	515366	9340064	62.70	100	2	18/08/2012	0.67	63.26	0.11
04	BH12-HITA-04	516566	9339803	58.47	100	2	18/08/2012	0.78	60.49	-1.24
05	BH12-HITA-05	517345	9337867	53.43	100	2	18/08/2012	0.84	60.37	-6.10
06	BH12-HITA-06	519661	9339582	46.45	100	2	18/08/2012	0.65	51.31	-4.21
07	BH12-HITA-07	518143	9338680	50.52	100	2	18/08/2012	0.76	56.10	-5.58
08	BH12-HITA-08	517560	9340654	57.07	100	2	18/08/2012	0.72	59.10	-1.31
09	BH12-HITA-09	518577	9340401	52.23	100	2	18/08/2012	0.65	55.96	-3.08
10	BH12-HITA-10	515154	9340673	64.70	100	2	18/08/2012	0.75	64.89	0.56
11	BH12-HITA-11	517020	9339085	55.84	100	2	18/08/2012	0.71	59.72	-3.17
12	BH12-HITA-12	517941	9339774	55.59	100	2	18/08/2012	0.74	58.73	-2.40

Fuente: Cuadro 4.1.6-2. Piezómetros instalados por FOSPAC (zona de mina) – 2012 (página 285 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

3.8.4. Calidad de sedimentos

El Titular menciona que las muestras han sido extraídas en las mismas ubicaciones de las estaciones para calidad de agua superficial. Para efectuar el trabajo de campo, se contó con

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

la asistencia del Laboratorio SGS del Perú S.A.C., que se encuentra debidamente acreditado por la Dirección de Acreditación del INACAL.

Normativa de referencia

La Guía de calidad de sedimentos para la protección de vida acuática - CEQGS establece dos valores que han servido de referencia comparativa en el presente estudio:

- Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG) o calidad temporal del sedimento - ISQG (valor estándar interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo el cual no se presenta efecto biológico adverso).
- Probable Effect Level (PEL) o nivel de efecto probable - PEL (concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia).

Estaciones de muestreo

Tabla 30. Ubicación de estaciones de muestreo

ESTACIÓN DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	
		WGS 84 - ZONA 17S	
		ESTE	NORTE
SED-BAY-01	Al noroeste del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona alta)	522876	9352035
SED-BAY-02	Al norte del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona media)	517161	9353691
SED-BAY-03	Al este del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona baja)	514719	9357549

Fuente: Cuadro 4.1.7-3. Ubicación de estaciones de muestreo (página 308 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Resultados

Tabla 31. Resultados de Línea base de sedimentos

Puntos de muestreo	Temporada	Fecha de muestreo	Parámetros						
			Mercurio	Arsénico Total	Cadmio Total	Cobre Total	Cromo Total	Plomo Total	Zinc Total
			mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS
SED-BAY-01	Verano	15/03/2023	<0.0348	10.639	1.419	7.802	9.74	2.941	<1.934
	Invierno	18/07/2023	<0.0348	9.05	2.289	10.172	20.316	6.092	37.681
SED-BAY-02	Verano	15/03/2023	<0.0348	3.59	0.265	2.151	6.434	2.170	<1.934
	Invierno	18/07/2023	<0.0348	3.358	0.383	3.162	9.547	2.719	13.489
SED-BAY-03	Verano	16/03/2023	0.1053	5.304	0.543	3.184	13.205	2.988	16.273
	Invierno	18/07/2023	<0.0348	4.55	0.347	2.728	10.736	3.043	15.619
Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life		ISQS	0.17	5.9	0.6	35.7	37.3	35	123
		PEL	0.486	17	3.5	197	90	91.3	315

Fuente: Cuadro 4.1.7-4. Resultados de Línea base de sedimentos (página 309 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Interpretación de los resultados

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 2B1344BE





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cobre Total, Cromo Total, Mercurio Total, Plomo Total, Zinc Total

Para estos parámetros, en ninguna de las estaciones evaluadas se obtuvo resultados con valores mayores al ISQG, valor estándar interino de la calidad de sedimento, dando a entender que no se presentan efectos biológico adverso.

Arsénico

El arsénico es un metaloide considerado no esencial para los organismos vivientes. Existe una fuerte afinidad entre el arsénico y el óxido de fierro y manganeso. Los efectos del arsénico sobre los microorganismos del fondo incluyen disminución de la abundancia, aumento de mortalidad y cambios en el comportamiento.

Los valores registrados en la estación SED-BAY-01 para Arsénico en la temporada invierno y verano superaron al ISQG, sin embargo, los valores no supero el PEL, dando a entender que ocasionalmente podrían ocurrir efectos adversos.

Cabe mencionar que, una situación similar se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Fosfatos presentado por Fosfatos del Pacifico S.A en el año 2014 que fue aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 119-2014-EM/DGAAM, se evaluó la calidad de sedimentos en el estuario de Virrilá donde se evidencio excedencias en el parámetro Arsénico especialmente en la zona alta, lo que se podría inferir que existiría potenciales fuentes contaminantes en el estuario que vienen operando desde años anteriores al periodo de evaluación. Asimismo, según el Análisis de Amenazas del Estuario de Virrilá elaborado por la Asociación Perú Verde y Comité Holandés de la IUCN (2005), la población elimina sus desechos domésticos en zonas públicas próximas a su residencia o en zonas colindantes al estuario, de esta manera las aguas de Virrilá son afectadas por la incursión de todo tipo de residuos domésticos, según la visita de campo realizada en el año 2023 se evidencio que esta práctica se sigue desarrollando.

Cadmio

El cadmio es un elemento traza que puede ser peligroso para la biota a elevadas concentraciones. Es considerado como el más móvil de los contaminantes metálicos en el medio acuático, es también bioacumulativo y persistente en el ambiente, con tiempos de vida media estimados entre 10 y 30 años (Brigden et al., 2000).

Los valores registrados para Cadmio en las temporadas de invierno y verano superaron al ISQG; sin embargo, estos valores no supero el PEL, dando a entender que en la estación SED-BAY-01 ocasionalmente ocurren efectos adversos.

Cabe mencionar que, una situación similar se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Fosfatos presentado por Fosfatos del Pacifico S.A en el año 2014 que fue aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 119-2014-EM/DGAAM, se evaluó la calidad de sedimentos en el estuario de Virrilá donde se evidencio excedencias en el parámetro cadmio especialmente en la zona alta, lo que se podría inferir que existiría potenciales fuentes contaminantes en el estuario que vienen operando desde años anteriores al periodo de evaluación.

Asimismo, según el Análisis de Amenazas del Estuario de Virrilá elaborado por la Asociación Perú Verde y Comité Holandés de la IUCN (2005), la población elimina sus desechos domésticos en zonas públicas próximas a su residencia o en zonas colindantes al estuario, de esta manera las aguas de Virrilá son afectadas por la incursión de todo tipo de residuos domésticos. Según Jacinto et al. (1998), se ha podido observar que algunas zonas de Bayóvar y la bahía de Sechura, presentan altas concentraciones de fosfatos, silicatos y



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

nitritos, producto de las emisiones y efluentes mineros. Este problema podría generar la pérdida de la calidad del agua del estuario por procesos de eutrofización y por lo tanto la degradación de hábitats acuáticos, lo anterior estaría relacionado a las excedencias presentadas en la estación evaluada.

3.8.5. Calidad del agua

El Titular, consideró tres (03) estaciones de muestreo, se analizaron parámetros in situ, fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos (metales totales y disueltos) y microbiológicos; este análisis y evaluación consideró los parámetros establecidos en los ECA vigentes (D.S. N° 004-2017-MINAM), Categoría 4, E3: Ecosistemas marinos y costeros – Estuarios.

Estaciones de muestreo

Tabla 32. Ubicación de estaciones de muestreo de agua superficial

ESTACIÓN DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	
		WGS 84 – ZONA 17S	
		ESTE	NORTE
AG-BAY-01	Al noroeste del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona alta)	522876	9352035
AG-BAY-02	Al norte del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona media)	517161	9353691
AG-BAY-03	Al este del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona baja)	514719	9357549

Fuente: Cuadro 4.1.8-2 Ubicación de estaciones de muestreo de agua superficial (página 316 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Resultados

Los parámetros que excedieron los ECA vigentes (D.S. N° 004-2017-MINAM), Categoría 4, E3: Ecosistemas marinos y costeros – Estuarios, son:

Fosforo total (estaciones AG-BAY-01, AG-BAY-02 y AG-BAY-03, pH (estaciones AG-BAY-01, AG-BAY-02 y AG-BAY-03), nitratos (estación AG-BAY-01, AG-BAY-02 y AG-BAY-03), níquel (AG-BAY-02) y zinc (AG-BAY-03).

3.9. Identificación y evaluación de impactos

Durante las etapas del Proyecto, no habrá ningún tipo de efecto o impacto con respecto a la calidad de agua superficial debido a lo siguiente:

- Ningún componente del Proyecto se encuentra sobre cuerpos de agua superficiales o sus fajas marginales. El cuerpo de agua del Estuario de Virrilá se ubica a más de 2 km y a más de 1.30 km del litoral marino.
- Con relación a los efluentes se tiene:
 - En la etapa de construcción, para los efluentes domésticos de los frentes de obra y componentes auxiliares (instalaciones de faena, plantas de chancado y planta de concreto), se usarán baños químicos a cargo de una EO-RS autorizada. Para los efluentes domésticos de los dos campamentos de construcción se usarán plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD). El agua tratada se reutilizará para la humectación de los DME y riego de vías internas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Los efluentes industriales que se generarán producto del lavado de camiones mixer serán reutilizados en el proceso de lavado.
- Durante la operación, para el manejo del agua residual doméstica e industrial se empleará un biodigestor sin infiltración, a través de una EO-RS autorizada, quien las almacenará y trasladará adecuadamente para su disposición final.
- El Proyecto no se contempla actividades de captaciones de agua proveniente de cuerpos continentales. El agua para el Proyecto será obtenida de proveedores autorizados por medio de camiones cisterna. por lo que no se generará ningún efecto o impacto con respecto a la calidad y cantidad de aguas superficiales.

3.10. Estrategia de manejo ambiental

3.10.1. Programa de manejo del patrón de drenaje natural del terreno

El presente programa establece las medidas para mitigar los impactos al drenaje natural durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Su aplicación corresponde con la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

a. Etapa de construcción

En esta etapa del Proyecto, el patrón de drenaje natural puede ser alterada principalmente por las actividades constructivas de los accesos para el Parque Eólico y Línea de Transmisión, así como para los DME proyectados.

Por lo expuesto, se presenta a continuación las medidas de manejo ambiental propuestas:

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, la cual comprenderá el área de emplazamiento de los componentes y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción y/o sectores necesarios para maniobras constructivas, de tal manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.	Única vez antes de iniciar actividades	Áreas delimitadas / Áreas intervenidas	Registros fotográficos
Minimización	Las vías contarán con cunetas sin revestimiento que conducirán las aguas superficiales a las alcantarillas conformadas por obras de drenaje transversal (ODT) tales como tuberías y marcos de hormigón, para finalmente ser descargadas en los cauces y/o cuencas, de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño. En el Anexo 2-6 Planos Sección de Vías Internas Proyectadas y Obras de Drenaje donde se muestra la sección de las vías internas y el detalle de las obras de drenaje.	Única vez durante la construcción del acceso	Longitud total de vías con cunetas y alcantarillas / Longitud total de vías proyectadas	Registros fotográficos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Minimización	Los DMEs contarán con cunetas perimetrales para para que sean descargadas en los cauces y/o cuencas. Estas cunetas, tendrán un metro de ancho y 0.5 metros de profundidad como se detalla en el Anexo 2-17 DMEs (Perfiles y Planta), de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño.	Única vez durante la construcción del DME	Total, de DMEs con cunetas / Total de DMEs habilitados	Registros fotográficos

Fuente: Página 43 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

b. Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa del Proyecto, la permanencia de los accesos proyectado, mantienen la alteración del patrón de drenaje natural. Respecto a los DME, como se contempla un talud final estable y posterior revegetación, no se prevé actividades relacionados al drenaje natural en este componente. El Programa de Manejo del Drenaje Natural se implementará en las vías proyectadas y DMEs del Proyecto.

Por lo expuesto, se presenta a continuación las medidas de manejo ambiental propuestas:

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Se realizará el mantenimiento y limpieza de las cunetas asociadas a las vías que conducen aguas superficiales a alcantarillas de drenaje transversal (ODT), para ello se llevará a cabo la limpieza de obstrucciones y acumulación de sedimentos utilizando herramientas adecuadas, como palas y escobas, se remueven residuos y sedimentos, mientras se asegura la limpieza y eficiencia de las alcantarillas.	Anual	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registro de mantenimientos que incluyan registros fotográficos

Fuente: Página 44 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

3.10.2. Programa de manejo de residuos líquidos

El presente programa describe el manejo ambiental que se realizará al efluente líquido doméstico durante las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto.

a. Etapa de construcción

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Los efluentes domésticos procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la habilitación de baños químicos para los frentes móviles, y los componentes auxiliares (instalaciones de faena, plantas de chancado,	Diaria	Número de baños químicos portátiles / Número de trabajadores	Registros documentarios y fotográficos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
	planta de concreto y DMEs) los cuales estarán a cargo de una EO-RS autorizada. La cantidad de baños químicos portátiles será de acuerdo con el requerimiento de personal, considerando la normativa G.050 “Seguridad durante la construcción” D.S. 010-2009. La siguiente tabla detalla el número de trabajadores y su correspondiente número mínimo de baño a emplear:			
Prevención	El baño químico, presentará como mínimo las siguientes características: Pestillo interior; Urinario; Perchero; Porta papel higiénico; Tacho de basura; Ventilación por tubo PVC y pequeñas aberturas circulares; Portacandado exterior; Arnés de fierro, que sirve para sujetar el baño y Capacidad estanque de 180l.	Diaria	Número de baños químicos portátiles con todas las características mínimas / Número de baños químicos portátiles	Registros documentarios y fotográficos
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental capacitará a una cantidad de personal para que realicen las inspecciones periódicas, a fin de encontrar posibles fugas de agua o gases para puedan ser reparadas y mantenerlos en buen estado.	Trimestral	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones programadas	Registro de capacitaciones
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental será la encargada de realizar el servicio de limpieza y mantenimiento a los baños químicos. La frecuencia de limpieza será de dos veces por semana.	Dos veces por semana	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registros de mantenimientos y registros fotográficos
Prevención	La disposición de los efluentes provenientes de los baños portátiles en la etapa de construcción será realizada por una empresa operadora, con la cual el titular celebrará un contrato de prestación de servicios. Para la disposición final de estos residuos, la empresa operadora deberá de emitir un certificado de disposición final a un relleno sanitario autorizado por la autoridad competente, o si fuera el caso el de tratamiento, además de manifiestos.	Quincenal	Número de disposiciones finales con certificado y manifiesto / Número total de disposiciones planificadas	Registro de transporte y disposición final de los residuos líquidos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Mientras que, para los efluentes domésticos en los dos campamentos de construcción, contará cada uno con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) de tipo modular, fabricado de fibra de vidrio reforzado de una sola pieza, lista para su instalación. Comprende dos reactores, un ecualizador con su pozo de bombeo, un área de deshidratado de lodos, un tanque de almacenamiento de agua tratada y una zona de oficinas que incluye los SS.HH. Ver Anexo 2-20 Planos en Planta de la PTARD para la Fase 1 y 2.	Diaria	Número de campamentos con PTARD completa y funcional / Número total de campamentos	Registros fotográficos
Minimización	Los efluentes industriales se generarán del producto del lavado de camiones mixer en la planta de concreto (estimado en 336 m ³ en la fase 1 y 455 m ³ en la Fase 2), en un área especialmente habilitada para ello (rampas de lavado). El agua utilizada que quede en la rampa de lavado (agua residual) se dejará decantar de manera de que el sólido sea retirado fácilmente y enviado a disposición final a cargo de una EO-RS autorizada, y el agua decantada y derivada al estanque de almacenamiento para su posterior disposición por una EO-RS.	Cada 02 semanas	Volumen de efluentes industriales gestionados / Volumen de efluentes industriales generados	Registro de transporte y disposición final de los residuos industriales
Minimización	El agua tratada se reutilizará para la humectación de los DME para su compactación, y para el riego de vías internas o la aplicación de productos adecuados para evitar la emisión de material fino en suspensión.	02 veces al día	Frecuencia y regularidad del riego en comparación con los periodos programados	Registros fotográficos y registros diarios de las operaciones de riego

Fuente: Páginas 62 y 63 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

b. Etapa de operación y mantenimiento

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Para la operación del Parque se contará con un baño ubicado en la S.E Virrilá, para ello, se empleará un biodigestor sin infiltración al terreno.	Diaria	Biodigestor implementado / Biodigestor proyectado	Registro fotográfico



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación												
Prevención	Los efluentes domésticos (estimados en 1404 m³) procedentes de los servicios higiénicos que estarán dispuestos en los frentes de trabajo de mantenimiento estarán a cargo de una EO-RS autorizada. La cantidad de baños químicos portátiles será de acuerdo con el requerimiento de personal, considerando la normativa G.050 “Seguridad durante la construcción” D.S. 010-2009. La siguiente tabla detalla el número de trabajadores y su correspondiente número mínimo de baño a emplear: <table><tr><th>Número de empleados</th><th>Número inodoros</th></tr><tr><td>1 a 9</td><td>1</td></tr><tr><td>10 a 24</td><td>2</td></tr><tr><td>25 a 49</td><td>3</td></tr><tr><td>50 a 100</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.</td></tr></table>	Número de empleados	Número inodoros	1 a 9	1	10 a 24	2	25 a 49	3	50 a 100	5	En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.		Diaria	Número de baños químicos portátiles / Número de trabajadores	Registros documentarios y fotográficos
Número de empleados	Número inodoros															
1 a 9	1															
10 a 24	2															
25 a 49	3															
50 a 100	5															
En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.																
Prevención	El baño químico, presentará como mínimo las siguientes características: Pestillo interior; Urinario; Perchero; Porta papel higiénico; Tacho de basura; Ventilación por tubo PVC y pequeñas aberturas circulares; Portacandado exterior; Arnés de fierro, que sirve para sujetar el baño y Capacidad estanque de 180l.	Diaria	Número de baños químicos portátiles con todas las características mínimas / Número de baños químicos portátiles	Registros documentarios y fotográficos												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental capacitará a una cantidad de personal para que realicen las inspecciones periódicas, a fin de encontrar posibles fugas de agua o gases para puedan ser reparadas y mantenerlos en buen estado.	Anual	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones programadas	Registro de capacitaciones												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental será la encargada de realizar el servicio de limpieza y mantenimiento a los baños químicos. La frecuencia de limpieza será semanal.	Semanal	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registros de mantenimientos y registros fotográficos												
Prevención	La disposición de los efluentes provenientes de los baños portátiles en la etapa de operación y mantenimiento será realizada por una empresa operadora, con la cual el titular celebrará un contrato de prestación de servicios. Para la disposición final de estos residuos, la empresa operadora deberá de emitir un certificado de disposición final a un relleno sanitario autorizado por la autoridad competente, o si fuera el caso el de tratamiento, además de manifiestos.	Quincenal	Número de disposiciones finales con certificado y manifiesto / Número total de disposiciones planificadas	Registro de transporte y disposición final de los residuos líquidos.												

Fuente: Página 64 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

c. Etapa de abandono



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación												
Prevención	Los efluentes domésticos (estimado en 8424 m³) procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la habilitación de baños químicos para los frentes de trabajo, los cuales estarán a cargo de una EO-RS autorizada. La cantidad de baños químicos portátiles será de acuerdo con el requerimiento de personal, considerando la normativa G.050 “Seguridad durante la construcción” D.S. 010-2009. La siguiente tabla detalla el número de trabajadores y su correspondiente número mínimo de baño a emplear: <table><tr><th>Número de empleados</th><th>Número inodoros</th></tr><tr><td>1 a 9</td><td>1</td></tr><tr><td>10 a 24</td><td>2</td></tr><tr><td>25 a 49</td><td>3</td></tr><tr><td>50 a 100</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.</td></tr></table>	Número de empleados	Número inodoros	1 a 9	1	10 a 24	2	25 a 49	3	50 a 100	5	En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.		Diaria	Número de baños químicos portátiles / Número de trabajadores	Registros documentarios y fotográficos
Número de empleados	Número inodoros															
1 a 9	1															
10 a 24	2															
25 a 49	3															
50 a 100	5															
En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.																
Prevención	El baño químico, presentará como mínimo las siguientes características: Pestillo interior; Urinario; Perchero; Porta papel higiénico; Tacho de basura; Ventilación por tubo PVC y pequeñas aberturas circulares; Portacandado exterior; Arnés de fierro, que sirve para sujetar el baño y Capacidad estanque de 180l.	Diaria	Número de baños químicos portátiles con todas las características mínimas / Número de baños químicos portátiles	Registros documentarios y fotográficos												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental capacitará a una cantidad de personal para que realicen las inspecciones periódicas, a fin de encontrar posibles fugas de agua o gases para puedan ser reparadas y mantenerlos en buen estado.	Trimestral	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones programadas	Registro de capacitaciones												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental será la encargada de realizar el servicio de limpieza y mantenimiento a los baños químicos. La frecuencia de limpieza será de dos veces por semana.	Dos veces por semana	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registros de mantenimientos y registros fotográficos												
Prevención	La disposición de los efluentes provenientes de los baños portátiles en la etapa abandono será realizada por una empresa operadora, con la cual el titular celebrará un contrato de prestación de servicios. Para la disposición final de estos residuos, la empresa operadora deberá de emitir un certificado de disposición final a un relleno sanitario autorizado por la autoridad competente, o si fuera el caso el de tratamiento, además de manifiestos.	Quincenal	Número de disposiciones finales con certificado y manifiesto / Número total de disposiciones planificadas	Registro de transporte y disposición final de los residuos líquidos.												

Fuente: Páginas 64 y 65 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

3.11. Programa de monitoreo

Al no haber afectación a los recursos hídricos el Titular no incluyó el monitoreo de la calidad del agua.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.12. Plan de contingencia

En caso de inundaciones el Titular consideró las siguientes acciones de respuesta:

a. Antes del evento

- Establecer rutas prioritarias que deben quedar libres para el paso de vehículos de emergencia.
- Se identificarán y señalizarán las zonas de seguridad y rutas de evacuación, las cuales deben estar libres de objetos y/o maquinarias para no retardar (o dificultar) la evacuación del personal. El personal debe conocer sus zonas seguras y centros de reuniones dispuestas en áreas cercanas a donde realizarán sus actividades.
- Dar capacitación al personal de trabajo sobre acciones a seguir en caso de inundaciones.
- Realizar simulacros de evacuación con una frecuencia trimestral y presentar un informe de la evaluación después de cada ensayo.
- Revisar y actualizar los planes de evacuación dispuestos.
- Las áreas de trabajo deben contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación (radios portátiles).
- Se verifica si se cuentan con los recursos materiales disponibles para atender una emergencia.
- Respecto a la construcción de componentes del proyecto, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - El recorrido de la línea de transmisión atravesará algunas zonas con potencial inundable, por lo que para la fundación de las torres ubicadas en esas zonas se realizará una cimentación con zapata y pedestal alargado trabajando en condiciones saturadas. La forma de la cimentación será igual, zapata y pedestal, considerando en su diseño una fundación que trabaja con un nivel freático hasta el nivel de superficie. Por ello, el peso específico del concreto se ve afectado por el peso específico del agua, y la densidad del terreno se considera igual a la densidad del agua. La cimentación se dimensionará como una zapata cuadrada y un pedestal alargado con inclinación igual a la inclinación de la pata y con un afloramiento sobre el terreno de entre 1.50 m y 3.00 m de altura.

b. Durante el evento

- Apenas se reciba la alerta o se identifique la ocurrencia de inundaciones se activará la alarma y todo el personal del proyecto se ubicará en las Zonas de Seguridad establecidas.
- Asegurar y cerrar herméticamente las estructuras de gran importancia.
- Priorizar el empleo de vehículos menores para evacuar al personal. Esta consideración será tomada en cuenta hasta que se normalice el tránsito.
- Usar motos y otros vehículos para retirar personas que lo requieran de las zonas inaccesibles con vehículos de 4 ruedas.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Se revisará a todo el personal y visitantes del sitio y, en caso existan personas con lesiones, estas serán tratadas por el personal médico.
- En el caso se verifique fauna afectada se darán las facilidades a la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra entidad competente para el rescate de la fauna silvestre.
- Cuando haya terminado el evento, el Jefe de Operaciones de Emergencia comunicará a su personal para que inicie las labores de verificación de integridad del personal y de las instalaciones. Estas labores permitirán reconocer cualquier posible fuga o daño que pudiera presentarse.

c. Después del evento

- El Jefe de Operaciones de Emergencias iniciará las labores de búsqueda y rescate de desaparecidos y la atención inmediata de personas accidentadas.
- El Jefe de Operaciones de Emergencias, deberá trasladar a los heridos de consideración a los centros de salud más cercanos.
- Evaluar los daños, estabilidad de las áreas de operaciones y estructuras antes de reiniciar las labores.
- La evaluación comprenderá las instalaciones, maquinaria y equipos, para la reparación y/o reemplazo.
- Retorno de los operadores a sus actividades.
- Asimismo, de haber algún tipo de contaminación, deberán ejecutarse los protocolos contra riesgo de derrame de combustible o sustancia peligrosa, y todos aquellos protocolos que sean necesarios ejecutarse para prevenir la afectación del ambiente, a causa del evento.
- El Jefe de Operaciones de Emergencias elaborará un informe sobre la situación de emergencia ocurrida, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, las causas básicas del accidente, indicará intensidad, magnitud y daños ocasionados por el evento y aplicará acciones correctivas.
- El Jefe de Operaciones de Emergencias, implementará las acciones correctivas y realizará el seguimiento de sus causas, hasta el adecuado control del riesgo o eliminación total.
- De corresponder se deberá realizar monitoreo de la calidad ambiental de las zonas contaminadas.

IV. CONCLUSIONES

- 4.1. El proyecto no generara impactos a los recursos hídricos debido que los cuerpos de agua cercanos se ubican fuera del área de influencia del proyecto.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 4.2. El requerimiento de agua para el proyecto será abastecido de proveedores autorizados y transportada a los frentes de trabajo por medio de camiones cisterna, los detalles se indican en el ítem 3.7.2 del presente informe.
- 4.3. Con referencia a las aguas residuales tratadas, estas serán gestionadas por EO-RS autorizada, asimismo, también considera el reúso del agua tratada de los efluentes generados en el campamento, previa comprobación del cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles aplicables, acorde a lo descrito en el ítem 3.7.3 del presente informe.
- 4.4. El proyecto contempla medidas de contingencia ante el riesgo de inundaciones por lo que propone acciones antes, durante y después del evento.
- 4.5. Evaluado el Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power Perú S.A., se concluye que cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los recursos hídricos.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

V. RECOMENDACIONES

- 5.1. Emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 81º de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.
- 5.2. La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE debe considerar la presente opinión favorable, en el proceso de certificación ambiental, sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar Fenix Power Perú S.A., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 5.3. Emitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), para su conocimiento y fines.

VI. ALCANCE DE LA OPINIÓN SUSCRITA

Se ha realizado la evaluación del IGA presentado por Fenix Power Perú S.A., hasta la última información remitida a este Despacho mediante Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR; por lo que, cualquier información presentada por el administrado con posterioridad a la emisión de la presente opinión técnica favorable se encuentra fuera del alcance de la opinión suscrita.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

WILFREDO QUISPE QUISPE

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

2.2 OPINIÓN TÉCNICA MIDAGRI

- Oficio N° 2341-2024- MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA/DGAA que adjuntó la Opinión Técnica N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Despacho Viceministerial de
Desarrollo de Agricultura Familiar
e Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General Asuntos
Ambientales Agrarios

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Lima, 22 de noviembre de 2024

OFICIO Nro 2341-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA

Señora

IORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ

Directora

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos.

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

Av. Rivera Navarrete N°525

San Isidro. –

ASUNTO : Opinión Técnica (Definitiva) al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.

REFERENCIA : a. Oficio N° 00918-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 22 de octubre de 2024
b. Oficio N° 00355-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 16 de abril del 2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al asunto y documento de la referencia mediante el cual solicitó emitir opinión técnica respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.

En tal sentido, le remito la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC**, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación al Estudio de Impacto Ambiental detallado del citado proyecto, para su conocimiento y fines.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente



Firmado digitalmente por VÁSQUEZ
ACUÑA Jorge Alexander FAU
20131372931 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.11.2024 16:53:29 -05:00

JORGE ALEXANDER VÁSQUEZ ACUÑA

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

JAVA/jcge/muc

CUT N° 20364-2024-MIDAGRI



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final el D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sisgedconsultaexterna.midagri.gob.pe/> ingresando el código KLMN4CADGE y el número de documento.



BICENTENARIO
PERÚ
2024

Jirón Cahui de 805
Jesús María – Lima, Perú
T: (511) 209-8600
<https://www.gob.pe/midagri>

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC

Para : **Julio César García Estrada**
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

De : **Ing. Mariela Uribe Conde**
Evaluadora ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Asunto : Opinión Técnica (Definitiva) al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.

Referencias : a. Oficio N° 00918-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 22 de octubre de 2024
b. Oficio N° 00355-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 16 de abril del 2024

Fecha : Lima, 22 de noviembre de 2024

Me dirijo a usted con relación al asunto y documento de la referencia, vinculados a la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A., mediante el cual la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental; solicitó emitir Opinión técnica.

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** Mediante Oficio N° 00355-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 16 de abril del 2024, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE), solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (en adelante, DGAAA), del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en adelante, MIDAGRI); opinión técnica respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.
- 1.2.** Mediante Oficio N° 1077-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA, de fecha 12 de junio de 2024, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (en adelante, DGAA) de la DGAAA del MIDAGRI, remitió a DGAAE del MINEM, la Opinión Técnica N°0039-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-FEMJ, conteniendo un total de dos (2) observaciones de competencia del sector agrario respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.
- 1.3.** Mediante Oficio N° 00918-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 22 de octubre de 2024, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE, remite el levantamiento de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

II. BASE LEGAL

- 2.1 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- 2.2 Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 2.3 Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- 2.4 Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446.
- 2.5 Resolución Ministerial N° 080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 2.6 Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego.

III. ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS DEL MIDAGRI

3.1. De la competencia del MIDAGRI para emitir opinión técnica

- 3.1.1 De acuerdo al artículo 5 de la Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, esta entidad ejerce su competencia en las siguientes materias: a) Tierras de uso agrícola y de pastoreo, tierras forestales y tierras eriazas con aptitud agraria; b) Agricultura y Ganadería; c) Recursos forestales y su aprovechamiento sostenible; d) Flora y fauna silvestre; e) Sanidad, inocuidad, investigación, extensión, transferencia de tecnología y otros servicios vinculados a la actividad agraria; f) Recursos hídricos; g) Riego, infraestructura de riego y utilización de agua para uso agrario; y, h) Infraestructura agraria.
- 3.1.2 Dentro de dicho marco, el artículo 107 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aprobado por Resolución Ministerial N° 080-2021-MIDAGRI, dispone que la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables de competencia Sectorial; así como promover la gestión eficiente de las tierras de aptitud agraria.
- 3.1.3 Asimismo, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de conformidad con el literal d) del artículo 111 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, es la unidad orgánica de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, encargada de evaluar y emitir opinión sobre los Instrumentos de Gestión Ambiental, en el ámbito de su competencia, entre otras funciones.
- 3.1.4 De otro lado, el literal d) del artículo 108 del Texto Integrado del ROF¹ en concordancia con el numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego (en adelante, **RGASAR**), aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, precisan que, la DGAAA es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego; en ese sentido, está facultado para evaluar y aprobar los Estudios

¹ Resolución Ministerial N° 0080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

"Artículo 108.- Funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios"

Son funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios las siguientes:

(...)

d. Conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental a través de los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector; así como de los estudios de Subsanación de Suelos, Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor, Zonificación Agroecológica y otros estudios en materia de su competencia en el marco de la normatividad vigente; (...)."

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho”*

Ambientales y los Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios sobre los proyectos y actividades que resulten de su competencia, y sus respectivas modificaciones y actualizaciones, y los demás actos o procedimientos vinculados con dichas funciones².

3.1.5 Por su parte, el artículo 53 del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que para la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental y cuando la Autoridad Competente, podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades en el proceso de revisión y evaluación ambiental. Para ello, se requerirá al titular de la solicitud la presentación de tantas copias del expediente presentado como opiniones se soliciten.

3.1.6 Al respecto, la norma precitada, señala también que la autoridad consultada deberá circunscribir su opinión técnica específicamente a los temas que son de su competencia. Por tanto, la Autoridad Competente considerará todas las opiniones recibidas al momento de formular la resolución aprobatoria o desaprobatoria de la solicitud.

3.1.7 Finalmente, el presente expediente se evalúa de conformidad con el principio de Presunción de Veracidad, dispuesto en el numeral 1.7 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en tanto que se presume que los documentos y declaraciones formuladas por los administrados en la forma prescrita por esta Ley, responden a la verdad de los hechos que afirman.

3.2. De los alcances del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d)

A continuación, se señala y declara los alcances y contenido del EIA-d del Proyecto “Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN”, de titularidad de Fenix Power Perú S.A.:

3.2.1. Nombre del proyecto

- Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del Proyecto “Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN”.

3.2.2. Ubicación del Proyecto

El Titular indica que el proyecto denominado “Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN” se encuentra ubicado en el distrito de Sechura, Provincia de Sechura, Departamento de Piura.

3.2.3. Descripción del proyecto

² Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, que aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego

“Artículo 5.- Autoridades competentes en la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego

5.1 El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAA), es la Autoridad Ambiental competente responsable de la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego; facultado para elaborar planes, programas, estrategias, normas y lineamientos que promuevan el aprovechamiento sostenible del recurso suelo de uso agrario, así como la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático y la adaptación al mismo. La DGAAA evalúa y aprueba los Estudios Ambientales y los Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios sobre los proyectos y actividades que resulten de su competencia, y sus respectivas modificaciones y actualizaciones, y los demás actos o procedimientos vinculados a dichas funciones.”

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Titular indicó que el Proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un Parque Eólico compuesto por 100 aerogeneradores instalados en dos fases, con una potencia instalada estimada en 660 MW. El Proyecto se enlazará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), desde la nueva subestación eléctrica Virrilá a través de la línea de transmisión eléctrica en 500 kV de longitud aproximada de 43.3 km hasta su conexión con la subestación eléctrica La Niña existente y de propiedad de terceros.

Asimismo, la implementación del proyecto contempla dos fases, en la Fase 1 se instalarán 38 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada 250.8 MW, mientras que la Fase 2 se instalarán 62 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada en 409.2 MW.

A continuación, se describirán los componentes que conformará la implementación de la Central Eólica:

3.2.3.1. Componentes principales

El Titular indica que estarán conformados por los siguientes componentes:

A. Aerogeneradores

El Proyecto contempla la construcción y operación de un parque eólico que se construirá en dos fases, la Fase 1 comprende la implementación de 38 aerogeneradores y la Fase 2 comprende la implementación de 62 aerogeneradores, con una potencia unitaria de 6.6 MW y que estarán posicionados estratégicamente sobre el terreno con el objetivo de aprovechar la mayor cantidad de viento. El Proyecto tendrá una potencia total instalada de aproximadamente 660 MW y una producción de energía total de 2601.72 GWh/año

Tabla 01. Ubicación de Aerogeneradores - Fase 1

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT001	522470.000	9349750.000	WT20	515449.000	9346710.996
WT002	522128.000	9349630.000	WT21	515087.000	9346710.993
WT003	521786.000	9349511.000	WT22	514725.004	9346711.000
WT004	521446.000	9349387.000	WT23	514363.000	9346710.999
WT005	521085.000	9349404.000	WT24	514002.000	9346735.993
WT006	520727.000	9349462.000	WT25	513641.000	9346710.999
WT007	520365.000	9349468.000	WT26	513280.001	9346686.997
WT008	520022.000	9349353.000	WT27	512926.000	9346610.997
WT009	519695.000	9349196.000	WT28	512578.001	9346711.000
WT010	519337.000	9349248.000	WT29	510125.000	9346561.000
WT011	518812.000	9348139.000	WT30	509763.000	9346561.000
WT012	518450.000	9348145.000	WT31	509421.000	9346444.000
WT013	518149.000	9347942.000	WT32	509129.000	9346229.000
WT014	517849.001	9347739.999	WT33	508838.000	9346014.000
WT015	517549.045	9347536.936	WT34	508546.000	9345800.000
WT016	517249.003	9347334.996	WT35	508255.000	9345585.000
WT017	516949.000	9347131.998	WT36	507963.000	9345370.000

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT018	516556.000	9347149.000	WT37	507672.000	9345156.000
WT019	516210.000	9347256.000	WT38	507380.000	9344941.000

FUENTE: Folio 2-24 del EIA-d

Tabla 02. Ubicación de Aerogeneradores - Fase 2

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT39	507089.000	9344727.000	WT70	502998.363	9350379.000
WT40	506797.000	9344512.000	WT71	502669.000	9350528.988
WT41	506506.000	9344297.000	WT72	502332.016	9350397.000
WT42	506193.000	9344479.000	WT73	502791.039	9348450.000
WT43	505836.000	9344540.000	WT74	502429.033	9348424.000
WT44	505473.000	9344544.000	WT75	506714.001	9352563.997
WT45	505118.000	9344633.000	WT76	507061.014	9352639.004
WT46	512274.002	9346909.003	WT77	507415.000	9352715.000
WT47	511971.017	9347105.989	WT78	507769.006	9352790.002
WT48	511667.004	9347302.998	WT79	508383.002	9352984.992
WT49	511363.999	9347500.999	WT80	508747.001	9352991.000
WT50	511060.999	9347698.999	WT81	509109.000	9352991.000
WT51	510756.998	9347894.001	WT82	509456.016	9353140.969
WT52	510453.000	9348091.000	WT83	509774.002	9353276.995
WT53	510158.971	9348304.952	WT84	510117.007	9353424.987
WT54	508475.000	9348493.000	WT85	510439.007	9353563.986
WT55	508156.000	9348665.000	WT86	510722.019	9353788.981
WT56	507831.001	9348824.004	WT87	510982.001	9354041.001
WT57	507487.998	9348939.001	WT88	511243.002	9354292.002
WT58	507144.001	9349053.000	WT89	513192.010	9349166.011
WT59	506801.000	9349167.997	WT90	513436.008	9349433.993
WT60	506458.000	9349283.000	WT91	513680.001	9349700.999
WT61	506113.999	9349397.000	WT92	513924.013	9349968.014
WT62	505771.000	9349512.001	WT93	514169.000	9350235.000
WT63	505428.000	9349627.008	WT94	514413.000	9350503.000
WT64	505084.024	9349741.000	WT95	514657.000	9350770.000
WT65	504711.000	9349865.977	WT96	514898.000	9351040.000
WT66	504366.991	9349981.000	WT97	515169.999	9351278.000
WT67	504024.000	9350094.884	WT98	515532.000	9351280.000
WT68	503680.007	9350210.000	WT99	515894.000	9351278.000
WT69	503318.109	9350209.863	WT100	516256.000	9351278.000

FUENTE: Folio 2-25 del EIA-d

B. Subestación Eléctrica Virrilla 500/33 kV

La subestación eléctrica Virrillá, comprenderá un área total de 13160.64 m², que permitirá evacuar la totalidad de la energía eléctrica generada por el parque eólico al SEIN mediante la implementación de una nueva línea de

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

transmisión aérea que llegará hasta la ampliación de la subestación eléctrica La Niña. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de la subestación eléctrica Virrilá:

Tabla 04. Ubicación de la Subestación Eléctrica Virrilla

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
	Este	Norte
A	513065.766	9347630.022
B	513109.679	9347705.987
C	513241.524	9347634.464
D	513197.598	9347558.450

FUENTE: Folio 2-34 del EIA-d

C. Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña 500 Kv

En la subestación eléctrica La Niña existente se contempla la implementación de una bahía de salida para conectarse a la subestación eléctrica Virrilá y comprenderá un área total de 3293.32 m². En el siguiente cuadro se presenta las coordenadas de los vértices de la ampliación de la subestación eléctrica La Niña:

Tabla 04. Ubicación Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
	Este	Norte
A	551821.200	9344604.350
B	551827.400	9344486.910
C	551799.430	9344485.440
D	551793.240	9344602.880

FUENTE: Folio 2-38 del EIA-d

3.2.3.2. Componentes auxiliares

El Titular reporta que los componentes auxiliares son los consistentes en:

- Instalación de faena
- Plantas de chancado
- Planta de concreto
- Depósito de material excedente
- Campamento de construcción
- Planta de tratamiento de aguas domesticas
- Depósito de suelo orgánico
- Canteras
- Polvorín
- Torres de medición

3.2.4. Descripción de la Línea base

3.2.4.1. Medio Físico

a) Suelos

El Titular indica que la caracterización de los suelos del área de influencia del proyecto se realizó en base a las muestras obtenidas de los perfiles representativos obtenidos mediante la realización de 101 calicatas, la ubicación

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de las calicatas se encuentra contenidas en el Anexo 4.1.3.1 “Caracterización del suelo”. Asimismo, menciona que la clasificación taxonómica de los suelos se ha realizado de acuerdo a las definiciones y nomenclaturas establecidas en el Manual de Taxonomía de suelos del departamento de Agricultura de los Estados Unidos (Soil Taxonomy, 2022).

Clasificación natural de los suelos:

En el área de estudio, Se ha identificado 43 unidades de suelos a nivel de “Sub Grupo”; de las cuales, 32 unidades corresponden al Orden de los Entisols y constituyen el de mayor distribución en el área de estudio; mientras que el Orden menos recurrente es Aridisols, conformadas por 11 unidades de suelo:

Tabla 06. Clasificación natural de suelos en el área del proyecto

Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub Grupo	Nombre de suelo
Entisols	Aquents	Epiaquents	Typic Epiaquents	Escondido
	Psamments	Torripsamments	Lithic Torripsamments	Amanecer
			Lithic Torripsamments	Ceibo
			Lithic Torripsamments	Corto
			Typic Torripsamments	Descanso
			Typic Torripsamments	Enjambre
			Typic Torripsamments	Fenix
			Typic Torripsamments	Huaco
			Typic Torripsamments	Joven
			Typic Torripsamments	Kabra
			Typic Torripsamments	Lagartija
			Typic Torripsamments	Overall
			Typic Torripsamments	Perdido
			Typic Torripsamments	Puerto
			Typic Torripsamments	Sombra
		Udipsamments	Oxyaquic Udipsamments	Lejano
			Typic Udipsamments	Mojado
			Typic Udipsamments	Niña
	Fluents	Torrifluents	Typic Torrifluents	Algarrobo
			Typic Torrifluents	Evento
			Typic Torrifluents	Huayacan
	Orthents	Torriorthents	Lithic Torriorthents	Mica
			Lithic Torriorthents	Puma
			Typic Torriorthents	Higueron
			Typic Torriorthents	Modal
			Typic Torriorthents	Molle
			Typic Torriorthents	Nogal
			Typic Torriorthents	Ocaso
			Typic Torriorthents	Olvido
			Typic Torriorthents	Oriente
			Typic Torriorthents	Sapote
			Typic Torriorthents	Sechura
Aridisol	Salids	Aquisalids	Typic Aquisalids	Antena
		Haplosalids	Typic Haplosalids	Horizonte
			Typic Haplosalids	Serpental
	Calcids	Haplocalcids	Typic Haplocalcids	Abeja
			Typic Haplocalcids	Brisa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub Grupo	Nombre de suelo
			Typic Haplocalcids	Claro
			Typic Haplocalcids	Estancia
			Typic Haplocalcids	Pastor
			Typic Haplocalcids	Pesquero
			Typic Haplocalcids	Retama
		Petrocalcids	Calcic Petrocalcids	Conchuela

FUENTE: Folio 4.1.3-7 del EIA-d

b) Capacidad de Uso Mayor de Tierra

El Titular reporta que ha identificado 04 de los 05 grupos de capacidad de uso mayor de las tierras contemplados en el Reglamento de Clasificación de Tierras según su capacidad de uso mayor (D.S. N° 005-2022-MIDAGRI), diferenciándose 3 subclases de capacidad de uso mayor dentro de las tierras aptas para cultivos en limpio (A), 4 subclases en tierras aptas para cultivos en permanentes (C), y 4 subclases en tierras de aptitud forestal (F); además se ha identificado 5 unidades dentro del grupo de tierras de protección (X).

Tabla 07. Uso Mayor de Tierras en el área de estudio

Grupo	Superficie		Clase	Superficie		Subclase	Superficie	
	Ha	%		ha	%		Ha	%
A	13074.64	37.60	A3	13074.64	37.60	A3s(r)	10341.94	29.75
						A3sl(r)	2583.08	7.43
						A3slw(r)	149.62	0.43
C	7449.89	21.43	C3	7449.89	21.43	C3s(r)	6973.88	20.06
						C3se(r)	423.57	1.22
						C3slew(r)	34.66	0.10
						C3slw(r)	17.78	0.05
F	4408.35	12.68	F2	3516.79	10.11	F2s	2197.40	6.36
			F3	891.56	2.56	F2se	1319.39	3.79
						F3se	874.69	2.52
						F3sle	16.87	0.05
X				7839.40	22.55	Xs	588.90	1.69
						Xse	1571.45	4.52
						Xsl	5139.41	14.78
						Xsi	359.12	1.03
						X	138.52	0.52
Otras áreas								
Laguna						X*	1996.29	5.74
Superficie Total							34768.57	100.00

FUENTE: Folio 4.1.3-44 del EIA-d

3.1.8 Medio Socio Económicos

a) Actividades económicas a nivel del AID:

El Titular indica que las actividades económicas en la Comunidad Campesina San Martín de Sechura tienen como principal actividad a la pesca, donde del total de encuestados (699), 154 realizan esta actividad, que representan el 22.03% del total, donde el 18.88% (132 casos) son hombres y 3.15% (22 casos) son mujeres. Asimismo, en el Anexo San Cayetano de Illescas, del total de encuestados (39 casos), la principal actividad económica es la crianza de animales mayores y menores con 53.85%, donde el 41.03% (16 casos) son hombres y el 12.82% (5

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

casos) son mujeres. En segundo lugar, se encuentran la agricultura con 7.69%, donde son los hombres (3 casos), que se dedican a esta actividad.

3.2.5. Identificación y evaluación de impactos

El Titular describe que para la identificación de los posibles impactos ambientales negativos y positivos, se deberá analizar la interacción de los aspectos ambientales del proyecto y los factores que conforman el ambiente.

La metodología que se utilizó, es una Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en el Índice de Importancia del Impacto o Significancia (Conesa, 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España), al referido análisis se identifica y caracteriza los siguientes impactos y riesgos relacionados al componente ambiental suelo y actividades económicas del sector:

- Cambio de uso de suelo
- Incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación
- Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos
- Riesgo de alteración de la calidad de suelos por derrames
- Afectación de actividades pecuarias

Según el análisis realizado y lo descrito en el Capítulo 5 "Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales", se precisa que los impactos relacionados al componente ambiental suelo de acuerdo a la metodología propuesta tiene una **importancia Negativo Moderado** para la etapa de construcción.

3.2.6. Estrategia de Manejo Ambiental

El Titular ha planteado medidas de manejo ambiental. Se muestra a continuación las más preponderantes relacionadas al componente suelo.

• Programa de manejo de suelo

- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, la cual comprenderá el área de emplazamiento de los componentes y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción y/o sectores necesarios para maniobras constructivas, de tal
- manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.
- Para prevenir la compactación y pérdida de suelos de las áreas circundantes a la ubicación de los componentes del Proyecto, por el tránsito de vehículos y personal, se realizará el trazado de vías de tránsito tanto peatonal como de maquinarias. Asimismo, se utilizarán los accesos establecidos y señalizados.
- Se establecerá áreas cerca de los frentes de obra para almacenar temporalmente el material excedente de las excavaciones, la cual estará delimitada con hitos, banderines, entre otros medios de señalización, de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas.
- Estará prohibida la disposición de material excedente en áreas no permitidas, de tal manera que se evite la alteración innecesaria de suelos.
- Todo el material sobrante de las excavaciones y movimientos de tierra que no sea empleado en rellenar otras zonas o que no sirva como insumo para la planta de concreto, será trasladado hacia el DME (Depósitos de Material Excedente)

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

más cercano. Asimismo, para evitar que el material natural excavado se erosione ante una posible interacción con viento, se colocarán plásticos que recubra dicho material, el plástico a utilizar será fijado al suelo mediante estacas de madera o rocas.

• **Programa de manejo para actividades pecuarias**

- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las
- áreas a intervenir, para evitar que el ganado se acerque demasiado a las áreas de trabajo.
- Para el tránsito de vehículos y personal, se realizará el trazado de vías de tránsito tanto peatonal como de maquinarias. Asimismo, se utilizarán los accesos establecidos y señalizados afín de evitar ingresar a áreas no señalizadas donde podrían haber ganado.
- Se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de construcción, siendo el límite máximo en los accesos proyectados equivalente a 30 km/h, afín de minimizar una afectación a animales de ganado. Para tal fin, se realizará la instalación de un sistema de señales de advertencia y seguridad.
- Cualquier comunicación con los criadores de animales en caso de afectación al ganado debido a las actividades constructivas del Proyecto, se procederá conforme al Programa de Resolución de Quejas y Reclamos del Plan de Relaciones Comunitarias.

3.2.7. Inversión del Proyecto

El Titular informa que el monto de inversión del proyecto "Parque eólico Bayóvar", asciende a US\$ 950,000,000.00 lo que resulta en un aproximado de **SI. 3,562,500,000.00** (tres mil millones quinientos sesenta y dos millones quinientos mil con 00/100 soles).

3.2.8. Mano de obra contratada para el Proyecto

Para las actividades a realizarse durante la etapa de construcción, se contará con una mano de obra de un total de 975 personas, y durante la etapa de operación requiere un total de 120 personas.

3.2.9. Vida útil del proyecto

Según el cronograma del Proyecto se tiene estimado 30 años en la etapa de operación y mantenimiento.

IV. DE LAS OBSERVACIONES

Luego de revisar la información contenida en el Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; se precisa lo siguiente:

Observación	Respuesta	Estado
<u>Caracterización del área de influencia del Proyecto</u> OBSERVACIÓN N° 01: En el ítem 4.1.3 "Suelos", el Titular indica que realizó el levantamiento de suelo considerando los lineamientos	Respuesta al ítem a: En el Capítulo 4.1.3. Suelos, ítem 4.1.3.1. Caracterización de Suelos, se realizó el sustento de las especificaciones técnicas para el desarrollo del levantamiento de suelos a nivel detallado de acuerdo al D.S N° 013-2010-AG.	Subsanado

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Observación	Respuesta	Estado
establecidos en el Decreto Supremo N° 013- 2010-AG, mediante la realización de 101 calicatas, tomando un área de estudio con una superficie de 34548,28 ha.; asimismo, en el Anexo 4.1.3.1 “Caracterización del suelo”, contiene la ubicación de las 101 calicatas utilizadas para el levantamiento de suelo; sin embargo, no precisa la ubicación de los chequeos realizados en los trabajos de campo; además, el número de calicatas no se estaría ajustando a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 013-2010-AG. Al respecto, el Titular debe complementar lo siguiente: - Presentar las especificaciones técnicas para el desarrollo del levantamiento de suelo a nivel detallado de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2010-AG, con énfasis en la determinación de la intensidad de observaciones - número de calicatas y chequeos, o en su defecto precisar el nivel de levantamiento realizado y su respectiva justificación. - Presentar la ubicación en coordenadas UTM (WGS84, 17 S) de los chequeos realizados para el levantamiento de información de campo. - Presentar un mapa con la ubicación de las calicatas y chequeos realizados para la ejecución de levantamiento de suelo, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista a cargo de su elaboración. - En caso aumente la intensidad de observación, se debe actualizar la identificación y caracterización de las Unidades de suelos y Capacidad de uso mayor estimando sus superficies en m² o ha, y su porcentaje ocupado en función del Área de influencia del Proyecto. - Indicar el nombre del profesional que realizó el levantamiento de suelos, considerando que dicho profesional debe encontrarse vigente en el Registro Nacional de especialistas en levantamiento de suelo del DGAAA. Asimismo, debe suscribir el capítulo correspondiente a Suelos y Capacidad de Uso Mayor.	Respuesta al ítem b: En el Capítulo 4.1.3. Suelos, ítem 4.1.3.1. Caracterización de Suelos, se presenta el Cuadro 4.1.3.1-3 Ubicación geográfica de chequeos detallado UTM WGS84-17S. Respuesta al ítem c: En el Capítulo 4.1.3. Suelos, ítem 4.1.3.1. Caracterización de Suelos, se presenta el Mapa LBF-03 B Mapa de Calicatas y Chequeos. Respuesta al ítem d: Posterior a la evaluación de campo para el levantamiento de calicatas y chequeos, no se han incorporado nuevas calicatas y nuevos chequeos. Respuesta al ítem e: El Ing. Diomedes Yoni Saire es responsable del levantamiento de suelos en el área de estudio: El profesional a cargo está inscrito en el registro nacional de especialistas en levantamiento de suelo con el número de registro N° 042. Se adjunta certificado de inscripción en pliego de respuestas, debido a que no forma parte de un procedimiento técnico	
<u>Plan de vigilancia ambiental</u> OBSERVACIÓN N° 02: En el ítem 6.3 “Plan de vigilancia ambiental”, el Titular señalo que tendrá en consideración el seguimiento a los factores de calidad de aire, niveles ruido, y radiaciones no ionizantes, teniendo en consideración el marco normativo nacional vigente; asimismo, precisa el monitoreo de suelo en caso de eventuales riesgos de derrames de sustancias químicas y/o peligrosa. Sin embargo, no justifica y omite la aplicación del monitoreo de suelo en el área de influencia del Proyecto en la etapa de abandono constructivo. Al respecto, el Titular debe complementar el ítem 6.6 “Plan de vigilancia ambiental”, de acuerdo a lo siguiente: Considerando que el Proyecto contempla componentes donde se almacenará y/o manipulará insumos químicos y/o combustibles, y con la finalidad de generar evidencia técnica de las condiciones en las cuales se dejará la superficie utilizada, el Titular debe presentar su Programa de Monitoreo de Calidad de Suelo³ a ser ejecutado luego de	Respuesta al ítem a: Se actualiza el sub ítem 6.3.1.4.5 “Calidad de Suelo” del ítem 6.3 “Plan de vigilancia ambiental” proponiendo realizar un monitoreo luego de realizadas las actividades de abandono constructivo, en las áreas donde se emplazarán los componentes temporales con riesgo de afectación a la calidad de suelo por derrame de insumos químicos, combustibles y/o residuos peligrosos. Estos componentes temporales son: Instalaciones de Faenas, Plantas de Chancado, Planta de Concreto (Hormigón) y Campamentos de Construcción. Respuesta al ítem b: Se presenta en el Mapa de Estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental (Mapa EMA-01) la ubicación de las estaciones de monitoreo ambiental de calidad de suelo propuesta para la etapa de abandono constructivo del Proyecto	Subsanado

³ Las estaciones de monitoreo de calidad de suelo deben establecerse y evaluarse en función a lo señalado por la “Guía para muestreo de suelos” aprobada con R.M. N° 085-2014-MINAM; y los parámetros de control deben corresponder a

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Observación	Respuesta	Estado
realizadas las actividades de abandono constructivo, en las áreas donde se emplazarán los componentes temporales con riesgo de afectación a la calidad de suelo por derrame de insumos químicos, combustibles y/o residuos peligrosos. b. Presentar un mapa con la ubicación de las estaciones de monitoreo ambiental de calidad de suelo propuesta para la etapa de abandono constructivo del Proyecto, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista a cargo de su elaboración.		

V. RESUMEN DE LAS OBLIGACIONES QUE DEBE DE CUMPLIR EL TITULAR

Vista la información presentada en relación a la solicitud de opinión al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto “Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN”, de titularidad de Fenix Power Perú S.A., semite la siguiente opinión técnica:

- 5.1 La aprobación del referido documento por parte de la autoridad sectorial competente, está condicionada al cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos por el titular en el presente estudio, los cuales permitan asegurar que las normas y regulaciones establecidas sean cumplidas satisfactoriamente.
- 5.2 La opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, no exceptúa al titular del proyecto de cumplir con la presentación de su expediente para gestionar ante las autoridades competentes las autorizaciones y permisos con las que debe contar el titular del proyecto, que están regulados expresamente por normas específicas de carácter nacional, regional y local.
- 5.3 El Titular asume la responsabilidad ambiental en el desarrollo del proyecto, en atención a lo previsto en el Principio de Responsabilidad Ambiental, establecido por el artículo IX del Título Preliminar y en el artículo 74 de la Ley N° 286114, Ley General del Ambiente.
- 5.4 Debe evaluar permanentemente la validez de las medidas de control ambiental propuestas; asimismo, detectar los impactos no previstos y proponer sus medidas de control correspondientes, comunicando oportunamente al sector competente y a las entidades opinantes.

aquellos representativos de la sustancia o elemento derramado, dichos resultados deben ser comparados con los ECA para suelo vigente.

⁴ **Ley General del Ambiente – Ley N° 28611,**

Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental. *El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.*

Artículo 74.- De la responsabilidad general. *Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.*

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 5.5 Debe informar al SENACE y al OEFA, sobre cualquier modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado; previo al desarrollo de actividades que tengan implicancias ambientales, debiendo implementar las medidas preventivas, de control ambiental y de mitigación pertinentes. Si dichos cambios involucran la generación de impactos ambientales en el área de influencia del Proyecto, se requerirá previamente de la opinión técnica del SENACE y las entidades opinantes de corresponder.
- 5.6 Debe exigir el estricto cumplimiento, tanto a su personal como a sus contratistas, de lo precisado en el Estudio de Impacto Ambiental detallado del citado Proyecto, en especial de los compromisos de carácter ambiental y de la conservación de los recursos naturales, específicamente suelo.
- 5.7 Facilitar al OEFA, la realización de las acciones de vigilancia y seguimiento a los compromisos asumidos en el Estudio de Impacto Ambiental detallado del mencionado Proyecto.
- 5.8 El Titular deberá cumplir los compromisos asumidos en el ítem 3. del presente informe.

VI. CONCLUSIONES:

- 6.1 De la evaluación técnica realizada al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.; se concluye que se han absuelto todas las observaciones planteadas en la Opinión Técnica N°0039-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-FEMJ; sin embargo, el Titular deberá de cumplir con obligaciones consideradas en el ítem V del presente informe.
- 6.2 El Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; se encuentra ubicado en el distrito de Sechura, Provincia de Sechura, Departamento de Piura.
- 5.1. El Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; tiene un monto de inversión de S/. 3,562,500,000.00.
- 6.3 El Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; se ha identificado 43 unidades de suelos a nivel de "Sub Grupo" (Soil Taxonomy, 2022).

VII. RECOMENDACIONES:

- 7.1 La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE; deberá considerar la presente OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA en el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar la empresa Fenix Power Perú S.A.; para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 7.2 Remitir la presente **OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA** al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.; a la DGAA de la DGAAA del MIDAGRI; para su trámite respectivo.

Atentamente,

 Firmado digitalmente por URIBE CONDE Mariela FAU 20131372931 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.11.2024 10:46:12 -05:00

Ing. Mariela Uribe Conde
Evaluadora Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Lima, 22 de noviembre de 2024

Vista, la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC**, respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.; que antecede y estando de acuerdo con su contenido, REMÍTASE a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Prosiga su trámite.



Firmado digitalmente por GARCIA ESTRADA Julio Cesar FAU 20131372931 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 22.11.2024 16:32:30 -05:00

Julio César García Estrada
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

JCGE/muc

CUT N° 20364-2024-MIDAGRI



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

2.3 OPINIÓN TÉCNICA SERFOR Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA NO CONSIDERAR ÉSTA ÚLTIMA Y CONTINUAR EL PROCEDIMIENTO SIN DICHO OPINANTE

- Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR DGGSPFFS.
- Justificación técnica para no considerar esta última y continuar el procedimiento sin dicho opinante.

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Magdalena Del Mar, 25 de Noviembre del 2024

OFICIO N° D001517-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señora
FIORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
Para las Inversiones Sostenibles - SENACE
Av. Rivera Navarrete N° 525
San Isidro.-

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al
Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

Referencia : a) Oficio N° 00356-2024-SENACE-PE/DEAR
b) Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia a), mediante el cual solicitó opinión técnica al "Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN"; presentado por la empresa Fenix Power Perú S.A., el mismo que con el documento de la referencia b), remitió el levantamiento de observaciones.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Detallado antes mencionado, para los fines correspondientes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Giancarlo Martín Vásquez Flores
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Expediente N° 2024-0016603
Expediente N° 2024-0051370

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



**BICENTENARIO
DEL PERÚ**
2021 - 2024

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal
y de Fauna
Silvestre

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: SQ2RLSY





Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR

Firmado digitalmente por PEREZ
SOLIS Evelyn Ena FAU 20562836927
soft
Cargo: Especialista En Instrumentos
De Gestion Ambiental-Fauna
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.11.2024 17:17:24 -05:00

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Magdalena Del Mar, 25 de Noviembre del 2024

INF TEC N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

Para : Giancarlo Martín Vásquez Flores
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN" (Trámite N° DC-27 E-EIAD-00051-2024), presentado por Fenix Power Perú S.A.

Referencia : a) Oficio N° 00356-2024-SENACE-PE/DEAR (2024-0016603)
b) Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR (2024-0051370)

Me dirijo a usted, con relación a los documentos de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN" (en adelante, el proyecto), presentado por Fenix Power Perú S.A. (en adelante, el Titular).

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Oficio N° 00356-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha de ingreso 16 de abril de 2024 y con expediente N° 2024-0016603, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (en adelante, DEAR) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE), solicitó a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, SERFOR), opinión técnica sobre el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN".

1.2 Mediante Oficio N° D000848-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 24 de junio de 2024, la DGGSPFFS del SERFOR remite a la DEAR del SENACE, el Informe Técnico N° D000711-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo treinta (30) observaciones.

1.3 Mediante Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR, con fecha de ingreso 22 de octubre del 2024 y con expediente 2024-0051370, la DEAR del SENACE, solicita

SERFOR

Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

Firmado digitalmente por SILVA
NAUCA Shirley Ximena FAU
20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 25.11.2024 17:03:53 -05:00

SERFOR

Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

Firmado digitalmente por CHAVEZ Av. Javier Prado Oeste N° 2442

ARZAPALO Ketty Milagros FAU

20562836927 soft

Motivo: Doy V° B°

Fecha: 25.11.2024 16:59:36 -05:00

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri

SERFOR

Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

Firmado digitalmente por

VELASQUEZ ESPINOZA Monica

FAU 20562836927 soft

Motivo: Doy V° B°

Fecha: 25.11.2024 16:55:51 -05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

a la DGGSPFFS del SERFOR, opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Detallado antes citado.

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), con relación al documento de la referencia, se desprende las siguientes opiniones y consideraciones:

Observación 2.2.1. En el ítem 2.3 *Descripción de las alternativas del proyecto*, en particular en el *Anexo 2-1 Descripción de alternativas de proyecto*, el Titular señala que la alternativa 03 ha obtenido una puntuación de 53 puntos y *“es la alternativa en la que se ha desarrollado el presente estudio ambiental”*; sin embargo, a partir de un análisis de consistencia de la metodología y criterios empleados, con relación al patrimonio forestal y de fauna silvestre¹ la ubicación de la alternativa 3 (elegida) y la alternativa 02 resultarían las más impactantes, en sentido opuesto a los resultados obtenidos por el Titular. Al respecto, se advierte lo siguiente:

Con relación al método Delphi

Los valores de tres niveles resultan simplificados para un análisis profundo que se requiere en un estudio de impacto ambiental detallado si se compara con las valoraciones que se emplean en otros guías oficiales². Asimismo, existen metodologías explícitas que no requieren “mantener en reserva” los criterios para las puntuaciones. Numerosos artículos han documentado las limitaciones del método Delphi para las evaluaciones biológicas^{3,4,5}.

Con relación a las variables biológicas empleadas

El Titular señala que ha empleado el artículo 21.- Análisis de alternativas en los proyectos de actividades eléctricas⁶ (RPAA electricidad); sin

¹ Artículo 4 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre

² La “Guía Complementaria para la Compensación Ambiental: Ecosistemas Ambientales” (MINAM, 2016, RM N° 183-2016) y el “Manual de lineamientos para la compensación Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales” CENEPRED (2014) emplean la técnica de Saaty (1980) o proceso analítico jerárquico.

³ Mukherjee, N., Hugé, J., Sutherland, W. J., McNeill, J., Van Opstal, M., Dahdouh-Guebas, F., & Koedam, N. (2015). The Delphi technique in ecology and biological conservation: applications and guidelines. *Methods in Ecology and Evolution*, 6(9), 1097-1109.

⁴ MacMillan, D. C., & Marshall, K. (2006). The Delphi process—an expert-based approach to ecological modelling in data-poor environments. *Animal conservation*, 9(1), 11-19.

⁵ Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of mathematical psychology*, 15(3), 234-281.

⁶ 21.1 El Titular debe realizar el análisis de alternativas del proyecto teniendo en cuenta los factores ambientales, económicos y sociales, elaborando el Estudio Ambiental sobre la base de la mejor alternativa y considerando las restricciones o limitaciones de orden técnico que correspondan. 21.2 Dicho análisis debe considerar, como mínimo, el riesgo para la salud de mujeres y hombres, los costos ambientales, el riesgo de pérdida de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

embargo, del artículo 21 no se deduce que en la metodología deba considerarse los aspectos técnicos referidos a la idoneidad de ubicación de los aerogeneradores. Asimismo, los criterios legales e información oficial en relación al patrimonio forestal y de fauna silvestre, resultan insuficientes; pues no se han empleado variables biológicas propiamente y a las escalas cartográficas suficientes para un análisis que requiere mayores detalles que solo la mesoescala de los mapas nacionales de cobertura forestal y de ecosistemas.

Con relación al NDVI

Con relación al empleo del NDVI, Moat et al (2021) elaboró el mapa de verdor de lomas, a partir de imágenes MODIS⁷; asimismo, se empleó el NDVI el cual es un indicador de la intensidad de vigor, según lo considera la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015)⁸ y la Guía de Línea Base (MINAM, 2018)⁹. En la Figura 1 se presenta una sección de dicho mapa de verdor, en el cual se evidencia que las alternativas 02 y 03 son las que más afectarían áreas de cobertura vegetal intensa.

ecosistemas y su funcionalidad, la vulnerabilidad física, los límites de las áreas naturales protegidas, los riesgos climáticos, la aplicación de los criterios de la jerarquía de mitigación, la reubicación de poblaciones, medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y la afectación en otras actividades económicas desarrolladas en el área de influencia del proyecto. Excepcionalmente, en el caso de actividades eléctricas que converjan con áreas urbanas o áreas de expansión de esta índole, debe considerarse, adicionalmente, el impacto por el incremento vehicular, la pérdida de áreas verdes y otras consideraciones que puedan afectar el entorno circundante y la salud de las personas.

⁷ Imágenes MODIS con una resolución temporal de 1 a 2 días y una resolución espacial de 250 m.

⁸ Ver p. 16. MINAM (2015) Guía de inventario de la flora y vegetación. "Otra forma de clasificar el vigor es a través del NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizado), el cual mide la relación entre la energía absorbida y emitida por los objetos terrestres. Arroja valores de intensidad del verdor del sitio y da cuenta de la cantidad de vegetación presente en una superficie, así como su estado de salud o vigor vegetativo, en la cual también pueden establecerse categorías de vigor.

⁹ Ver: Guía de Línea Base RM N° 455-2018-MINAM, ítem 2.1.2.3 Evaluación y análisis de resultados; Tabla 2.1-3: Variables de análisis específicas para la línea base de flora y vegetación (p. 19, Anexo 2) se incluye el NDVI o índice de diferencia normalizada de vegetación como métrica del vigor de la vegetación.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

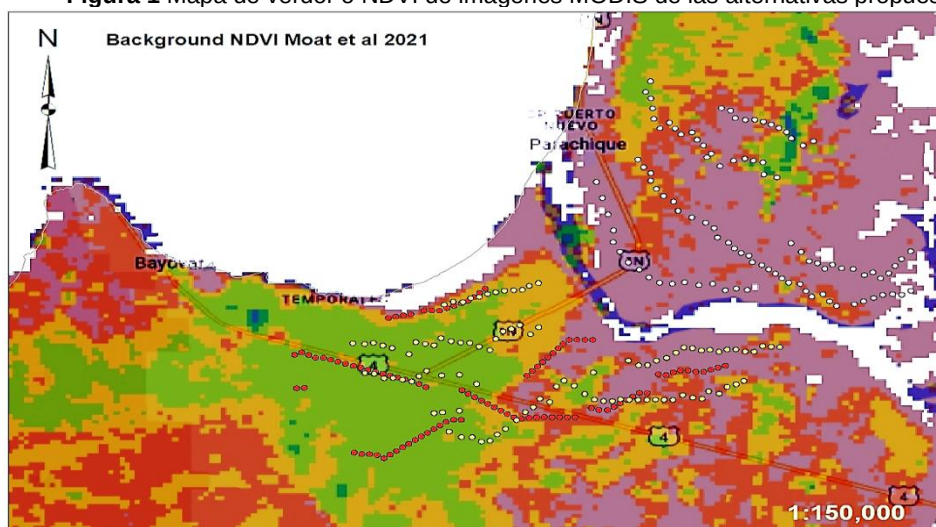
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Figura 1 Mapa de veredor o NDVI de imágenes MODIS de las alternativas propuestas.



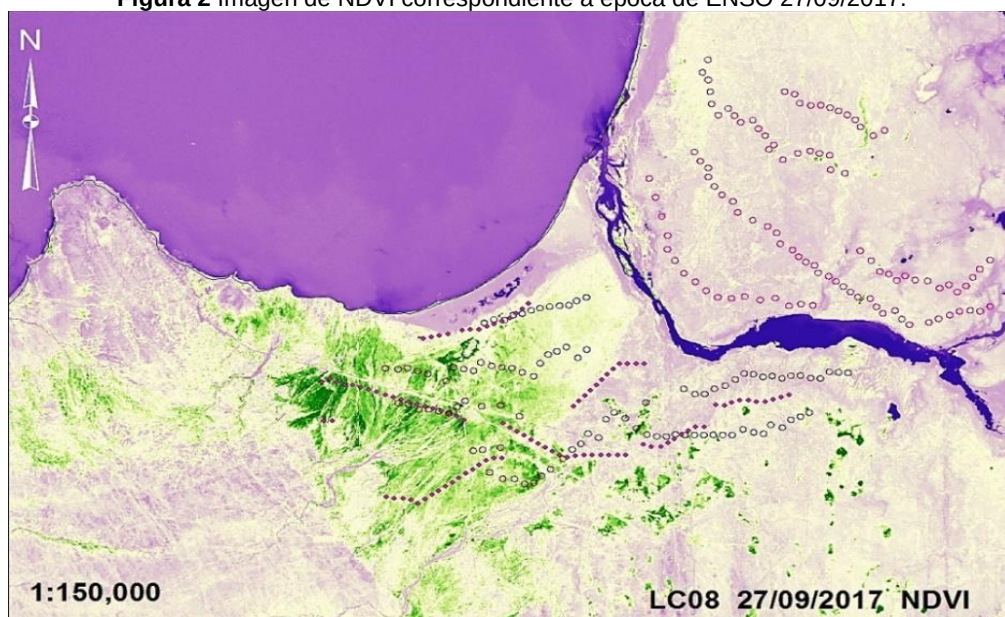
Fuente: Moat et al (2021)

La leyenda, simbología y tonalidades pueden observarse a través del visor

<https://gstin.users.earthengine.app/view/fogoasis>

Alternativa 1: aerogeneradores de color blanco, Alternativa 2: aerogeneradores de color amarillo, Alternativa 3: aerogeneradores de color rojo.

Figura 2 Imagen de NDVI correspondiente a época de ENSO 27/09/2017.



Fuente: UGS Explorer

La Figura 2 muestra los parches de mayores valores de NDVI (imagen LC08 27/09/2017), en tonalidad verdes, sobre los cuales se distribuyen los aerogeneradores de la alternativa 03, lo cual implica mayor afectación sobre los bancos de semillas y la regeneración de la vegetación del bosque

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ

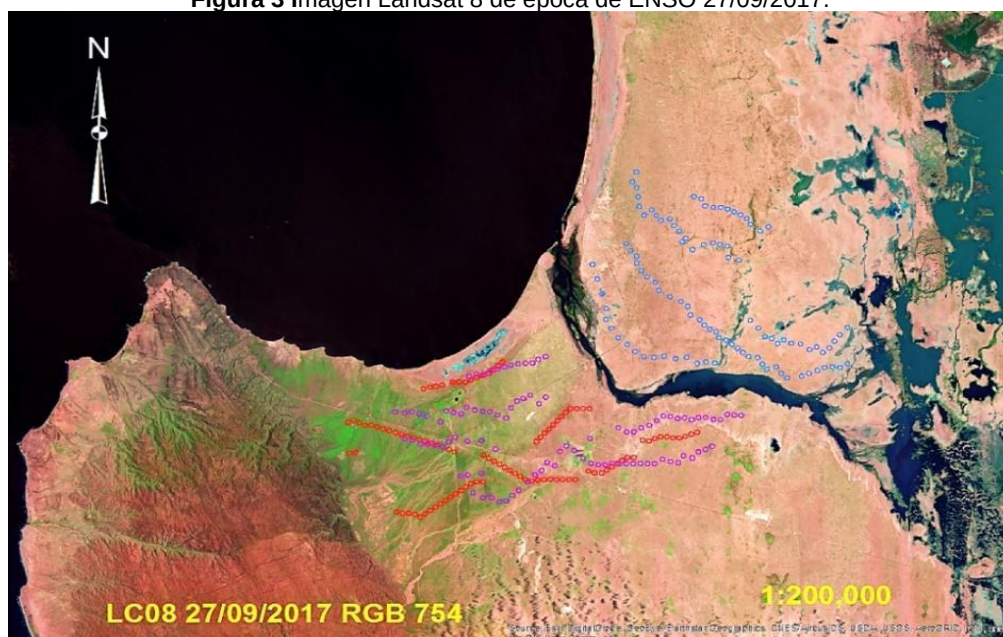


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

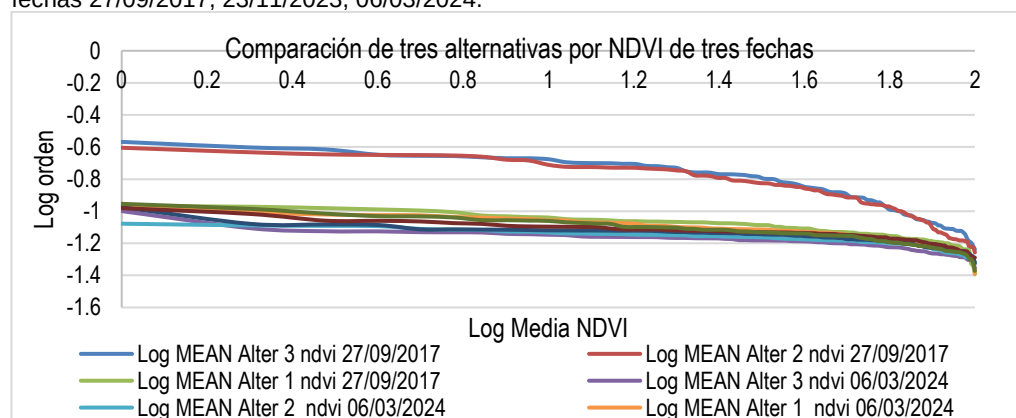
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

estacionalmente seco. La Figura 3 es la imagen Landsat del 27/09/2017 del cual se obtuvo el NDVI que se muestra en la Figura 2.

Figura 3 Imagen Landsat 8 de época de ENSO 27/09/2017.



Cuadro 1 Comparación de NDVI de localización de aerogeneradores para tres alternativas por fechas 27/09/2017, 23/11/2023, 06/03/2024.



Fuente: Elaboración propia, según ZIP (log del orden de mayor a menor NDVI- vs log de media de NDVI)

El cuadro 1 muestra que las alternativas 03 y 02 son las que presentan los NDVI más altos (por cada sitio de aerogenerador) por lo tanto se altera una cobertura de mayor intensidad en el bosque estacionalmente seco.



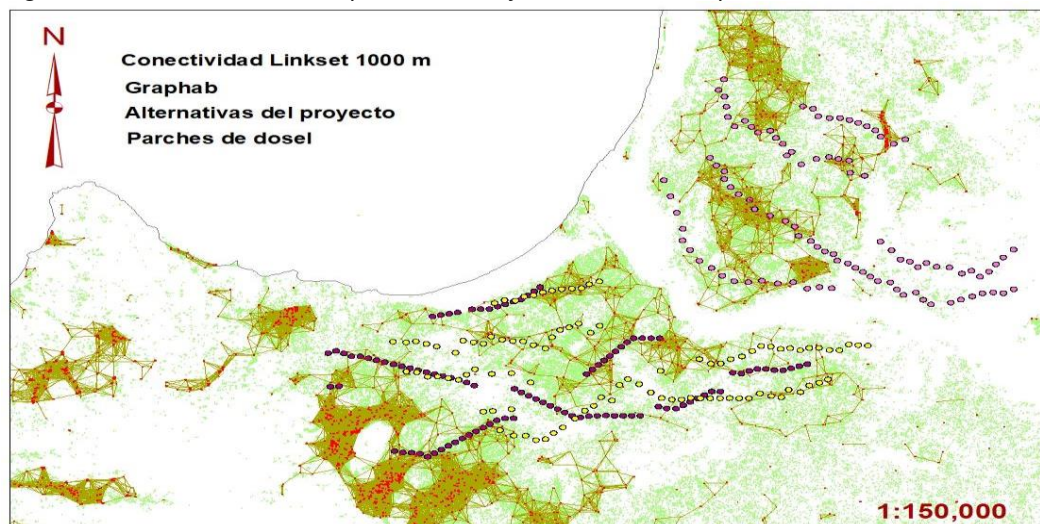
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Con relación a la conectividad estructural funcional

Un criterio que no fue considerado en el análisis de alternativas fue el de fragmentación o conectividad ecológica. La Figura 4 muestra enlaces o linkset obtenidos mediante el programa Graphab; en donde se observa que la alternativa 03 está cerca de núcleos densos de conectividad estructural que bien podrían ser alterados por su presencia, detalle que haría que fuera una alternativa menos conveniente respecto a las otras dos.

Figura 4 Redes de enlace entre parches de mayor dosel en el bosque estacionalmente seco.



Fuente: Elaboración propia (Los parches de dosel se han obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003442572300439X>)

Con relación a los criterios "Intervención de ecosistemas frágiles por SERFOR o por la Ley General del Ambiente" y "Rutas migratorias de aves"

En la sección 4.1.2. *Intervención de ecosistemas consideradas frágiles por SERFOR o por la ley general del ambiente*, el Titular indica "...Sin embargo, es importante destacar que el desierto costero, en una perspectiva más amplia, no puede ser categorizado automáticamente como un ecosistema frágil. Para ello, se requiere un análisis más profundo que incluya la comprensión de su importancia biológica, el estado de su hábitat, la previsión de los servicios ecosistémicos que proporciona, entre otros factores. Estos elementos son fundamentales para establecer con precisión el grado de "fragilidad" de este ecosistema". Al respecto, no se evidencia que el Titular haya desarrollado el análisis detallado a fin de determinar si el desierto costero corresponde a un ecosistema frágil, si no por el contrario, descarta dicha opción analizando únicamente la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna. No obstante, el MINAM (2021), resalta la importancia biológica del Desierto de Sechura, por constituir un hábitat importante y de singular biota,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

principalmente por su historia geomorfológica y climática, la influencia de la corriente de Humboldt, el aporte intermitente de agua dulce hacia el desierto y las adaptaciones de la flora y fauna a los hábitats (bosque seco, humedales, matorrales, etc) ¹⁰; incluso en las zonas desprovistas de vegetación, se pueden reportar zonas de reproducción de especies playeras como el chorlo nevado, siendo un área biológica sensible.

Asimismo, en la sección 4.1.6 *Rutas migratorias de aves*, el Titular emplea una cita puntual sobre la ruta migratoria identificada para el ave playera "Zarapito Trinador"; sin embargo, como bien se menciona en la línea base, son 19 especies migratorias reportadas en el área del proyecto, además, de otras especies que no han sido incluidas, por lo que se debe ampliar el análisis en esta sección, a fin de que se evidencie una valoración correcta de las alternativas. Por otro lado, adicionalmente es importante que se analice la alternativa que implique un menor gasto energético para los individuos relacionado a la potencial obstrucción del desplazamiento de las aves en el espacio aéreo y ocasione en menor medida la colisión de los mismos.

Por lo señalado se requiere que el Titular reevalúe el análisis de alternativas de ubicación de proyectos, con relación al patrimonio forestal y fauna silvestre, considerando lo siguiente:

- a) Considerar variables biológicas y ecológicas para el impacto potencial y/o riesgo de pérdida de ecosistemas; y para el impacto potencial y/o riesgo de alteración de la funcionalidad ecológica.
- b) Incluir un análisis de NDVI comparativo.
- c) Incluir un análisis de conectividad ecológica estructural y funcional de acuerdo con redes de conectividad, a nivel aéreo y nivel terrestre.
- d) Comparación de medidas de jerarquía de la mitigación que requieren desarrollarse en cada alternativa (a nivel de *scoping*).
- e) Para el criterio "Intervención de ecosistemas considerados frágiles por SERFOR o por la Ley General del Ambiente", completar el análisis para el desierto costero, analizando toda la información relevante sobre su importancia biológica, el estado de los hábitats, la previsión de los servicios ecosistémicos, presencia de sitios de importancia para la fauna, entre otros factores.

¹⁰ Alzamora, M.; More, A. and Suarez, F. 2021, El Reino del Desierto y los Humedales, Biodiversidad y Conservación en Sechura, Piura. Ministerio del Ambiente Ed. Lima, Perú. 200 pg.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- f) Para el criterio "Rutas migratorias de aves", ampliar el análisis considerando la información para un mayor número de especies migratorias reconocidas y por reconocer. Asimismo, evaluar adicionalmente el criterio de "zonas áreas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes" debido a que la estructura eléctrica proyectada generará una barrera que obstruirá el movimiento o libre desplazamiento de la fauna que usa el espacio aéreo, debiendo evidenciar la mejor alternativa que implique un menor gasto energético para los individuos, así como, la que implique una menor colisión de los mismos.
- g) En ese sentido, es oportuno que de la evaluación y análisis de alternativas se pueda justificar técnicamente la selección de la alternativa que afecte en menor medida al patrimonio forestal y de fauna silvestre, considerando la reubicación de componentes en aplicación de la Jerarquía de mitigación.

Respuesta del Titular:

- a) *Es importante precisar que en el Anexo 2-1 Descripción de alternativas de proyecto, se ha contemplado variables biológicas y ecológicas para el "riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad". Las variables analizadas son: Intervención de ecosistemas naturales aprobados por MINAM, Intervención de ecosistemas consideradas frágiles, Intervención de áreas de importancia y endemismos de aves, Intervención de sitios RAMSAR, Intervención de coberturas vegetales naturales, Rutas migratorias de aves, Desplazamiento de aves locales, desplazamiento de murciélagos, Fragmentación o conectividad ecológica de hábitats, Afectación a Áreas de Conservación Ambiental y Áreas Biológicamente Sensibles (ABS).*
- b) *Se incluyo el análisis de NDVI, aplicando un análisis a escala local para el área de cada alternativa. Asimismo, se realizó un estudio temporal abarcando tres periodos: época húmeda, época seca y un año ENSO, utilizando el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) con el objetivo de evaluar el vigor y la densidad de la vegetación. Para dicho análisis, se emplearon imágenes de alta resolución espacial (4.7 metros), que son particularmente adecuadas para el NDVI en bosques secos del Perú, donde la baja densidad de la vegetación exige mayor precisión. Este enfoque mejora significativamente los resultados comparados con imágenes de resolución media como el Landsat de 30 metros o resolución baja como MODIS de 250 metros. Ver ítem 4.1.5 "Intervención de coberturas vegetales naturales" del Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".*
- c) *Se ha incluido el análisis de conectividad estructural y funcional a nivel terrestre y aéreo por cada alternativa del Proyecto. Ver ítem 4.1.9*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

"Fragmentación y conectividad de hábitats" del Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".

- d) *Se agrega el ítem 4.2 "Jerarquía de la mitigación" en el Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto", presentando la comparación de medidas de jerarquía de la mitigación que requieren desarrollarse en cada alternativa (a nivel de scoping), las medidas de manejo planteadas responden a los criterios analizados en el "Riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad".*
- e) *Se actualiza la descripción del criterio "Intervención de ecosistemas considerados frágiles" indicando para el desierto costero su importancia biológica, el estado de los hábitats, la previsión de los servicios ecosistémicos y presencia de sitios de importancia para la fauna. Ver ítem 4.1.2. "Intervención de ecosistemas consideradas frágiles" en el Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".*
- f) *Se ha actualizado el criterio "Rutas migratorias de aves" ampliando el análisis a más especies identificadas. Asimismo, se han agregado los criterios "Desplazamiento de aves locales" y "Desplazamiento de murciélagos" seleccionando la alternativa que implique un menor gasto energético y en consecuencia una menor colisión de las especies, utilizando para ello el algoritmo de "least cost path". Es importante señalar que, para el análisis del criterio de "Desplazamiento de aves locales", se han considerado dos grupos: especies con una altura de vuelo inferior a 20 metros y aquellas con una altura de vuelo superior a 20 metros. Ver ítem 4.1.6 "Rutas migratorias de aves", 4.1.7. "Desplazamiento de aves locales" y 4.1.8. "Desplazamiento de murciélagos" en el Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".*
- g) *Se ha actualizado la evaluación y análisis de alternativas, justificando técnicamente la selección de la opción más adecuada. Esta selección se ha realizado considerando factores ambientales (incluyendo el análisis del patrimonio forestal y la fauna silvestre), así como criterios económicos y sociales. Adicionalmente, se han tenido en cuenta restricciones y limitaciones técnicas, tales como los costos del proyecto, el potencial eólico, los beneficios económicos y la accesibilidad, entre otros. Todo ello se ha realizado en cumplimiento con el Artículo 21 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (Decreto Supremo N° 014-2019-EM), referente al análisis de alternativas en proyectos de actividades eléctricas.*

Opinión:

- a) El Titular señala que *"las variables analizadas son: Intervención de ecosistemas consideradas frágiles, Intervención de áreas de importancia y endemismos de aves, Intervención de sitios RAMSAR, Intervención de*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

coberturas vegetales naturales, Rutas migratorias de aves, Desplazamiento de aves locales, desplazamiento de murciélagos, Fragmentación o conectividad ecológica de hábitats, Afectación a Áreas de Conservación Ambiental y Áreas Biológicamente Sensibles (ABS)".

Asimismo, el Titular considera lo que señala el artículo 21 Análisis de alternativas en los proyectos de actividades eléctricas, literal 21.2, del D.S. N°014-2019-EM (RPAAE¹¹) que indica la consideración (mínima) de "riesgos de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad" así como, la "aplicación de los criterios de la jerarquía de la mitigación". Si bien este último criterio, el Titular no lo señala en esta respuesta sí lo incluye explícitamente (en el análisis de alternativas y en el ítem 4.2. Jerarquía de mitigación) dado que la misma alude a la biodiversidad, según se desprende de su definición que comprende la "secuencia de acciones orientadas a la prevención y la mitigación de impactos a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos"; y "la pérdida neta de cero biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas" como resultado de la aplicación de la jerarquía de la mitigación¹². Lo cual es consistente con lo que establece el Capítulo I Protección de la diversidad biológica, artículo 70.- Conservación de la diversidad biológica, del D.S. N° 014-2019-EM (RPAAE).

Lo indicado por el Titular operacionaliza con pertinencia lo señalado en el Artículo 70 del RPAAE, en particular el literal "70.5" del RPAAE, que indica que *"en la determinación de la ubicación de los proyectos eléctricos se debe tomar en cuenta los corredores biológicos, zonas de vulnerabilidad ecológica o zonas altamente productivas, así como la transformación o degradación de los hábitats y los ecosistemas"*; y lo señalado en el artículo 96.- Medidas de prevención para reducir el impacto en la biodiversidad del RPAAE.

Al respecto, la operacionalización de lo señalado por el Titular (en cuanto a variables biológicas empleadas) implica la elaboración de mapas de hábitats, de ecosistemas, áreas sensibles y corredores biológicos, ya que deriva de la aplicación de las mencionadas variables biológicas al análisis de las tres alternativas del Proyecto, lo cual no fue presentado.

Sin perjuicio de la información que el Titular complementa, se realizó un análisis basado en el Índice de Diferencia Normalizada de Agua (NDWI)¹³ y

¹¹ Reglamento de la Ley de la Promoción de la Inversión en la Actividad Eléctrica (RPAAE)

¹² Ver 1.3 Definiciones, Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00045 -2023-SENACE/PE, de 16 de mayo de 2023.

¹³ El Índice de Diferencia Normalizada de Agua o Normalized Difference Water Index (NDWI por sus siglas en inglés), fue propuesto por McFeeters en 1996 para resaltar cuerpos de agua en imágenes satelitales [McFeeters, S. K. (1996). The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of open water features. International Journal of Remote Sensing, 17(7), 1425-1432.].

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ

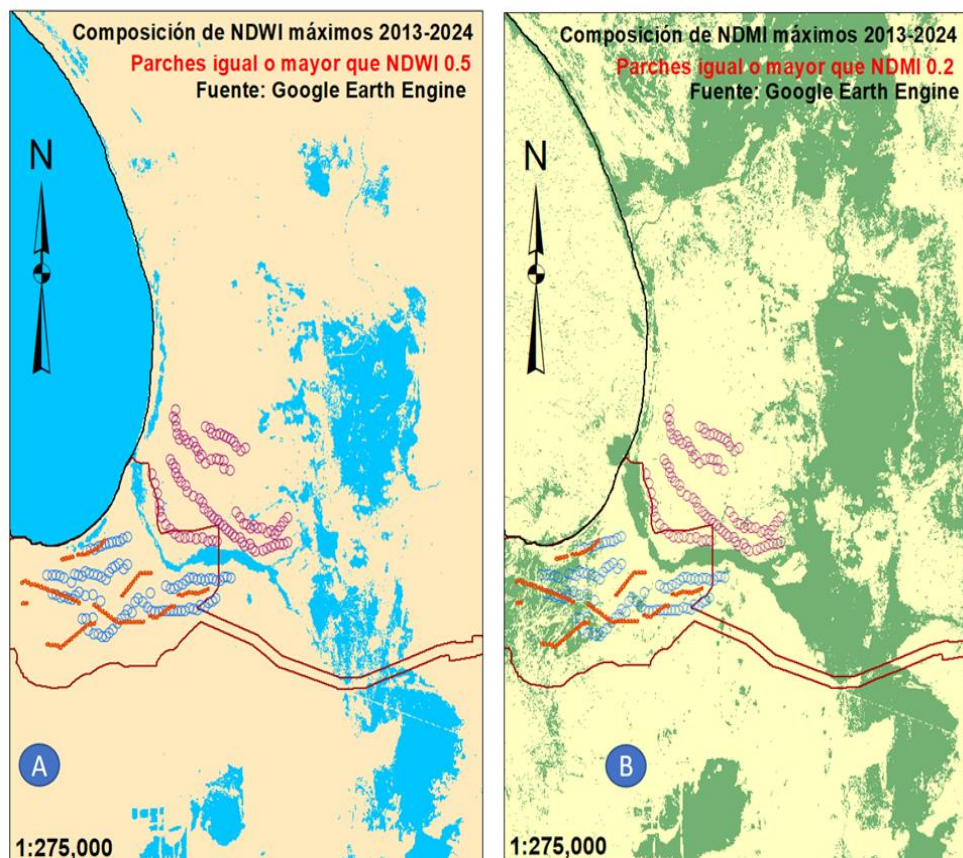


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

el Índice de Humedad de Diferencia Normalizada (NDMI)¹⁴ como se muestra en las dos vistas de la Figura 7, donde se ha superpuesto el área de estudio y las tres alternativas del proyecto, las cuales nos permiten visualizar potenciales corredores biológicos.

Figura 7 NDWI y NDMI máximo del período 2013-2024



La vista A muestra los cuerpos de agua del área de estudio (basado en el NDWI) representados como parches de color celeste. La vista B muestra los parches de humedad de la vegetación y los cuerpos de agua, como un conjunto interrelacionado, representados en tonalidad verde. Se infiere que la vista A (NDWI) proporciona información parcial sobre los corredores ecológicos al solo reflejar la dinámica de especies con hábitats dependientes de cuerpos de agua. En cambio, la vista B (NDMI) muestra tanto los parches

¹⁴ El Índice de Humedad de Diferencia Normalizada o Normalized Difference Moisture Index (NDMI por sus siglas en inglés) fue propuesto por Gao (1986) para monitorear el contenido de agua en la vegetación. [Gao, B.-C. (1996). NDWI—A normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. Remote Sensing of Environment, 58(3), 257–266]



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

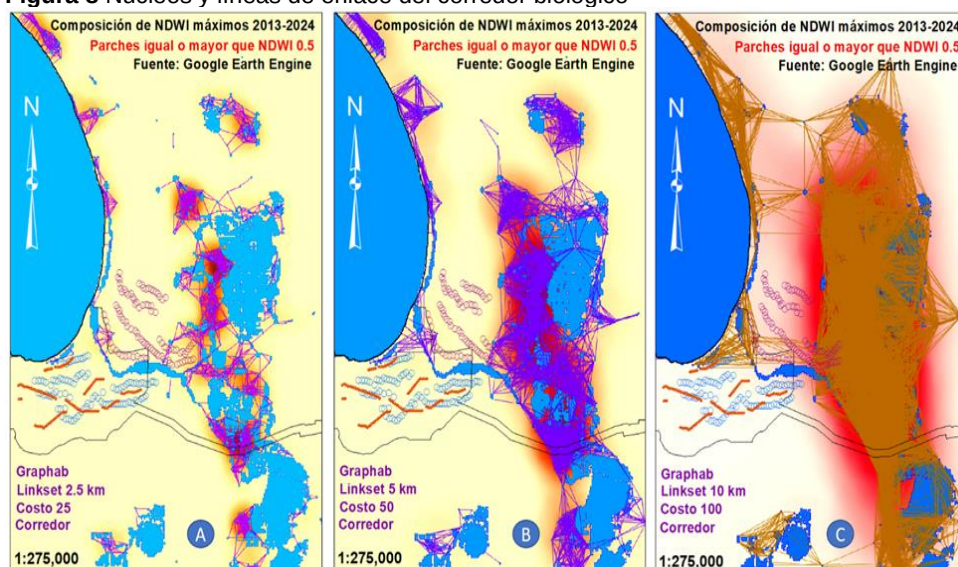
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

de humedad de vegetación como los cuerpos de agua los cuales deben analizarse íntegramente para un análisis de corredores biológicos.

En ese sentido, de la vista B se puede advertir que la línea de transmisión atraviesa un corredor biológico que ofrecería hábitats como humedales, cuerpos de agua, que provee a la fauna residente y migratoria de alimento refugio temporal o permanente, sitios de apareamiento, reproducción y cría, entre otros. La línea de transmisión que cruza este corredor biológico podrá representar una barrera para el desplazamiento de la fauna y una posible desconexión de los ecosistemas lo cual puede representar un impacto significativo para la fauna, el flujo de genes, la conectividad entre los ecosistemas y la conservación del corredor biológico como tal.

Tomando como base la Figura 7, se procedió a evidenciar los potenciales núcleos de corredores biológicos (ver Figura 8), donde se muestra el NDWI. En tonalidades rojizas (que subyacen a las líneas de enlaces o linkset) se ilustran los núcleos o corredores biológicos, de acuerdo con costos o resistencia ambiental a modo ilustrativo. Cada vista ilustra combinaciones de distancias de enlace y costos. En las tres vistas A, B y C se evidencia la presencia de un corredor biológico que conforman los cuerpos de agua, los cuales se hacen densos dependiendo de las distancias de movilización de la fauna. Para las especies de fauna con restricciones en su desplazamiento local el área puede estar menos conectada (vista A); en cambio para una especie que puede desplazarse considerando mayores distancias, el área de cuerpos de agua estará bien conectada.

Figura 8 Núcleos y líneas de enlace del corredor biológico



Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

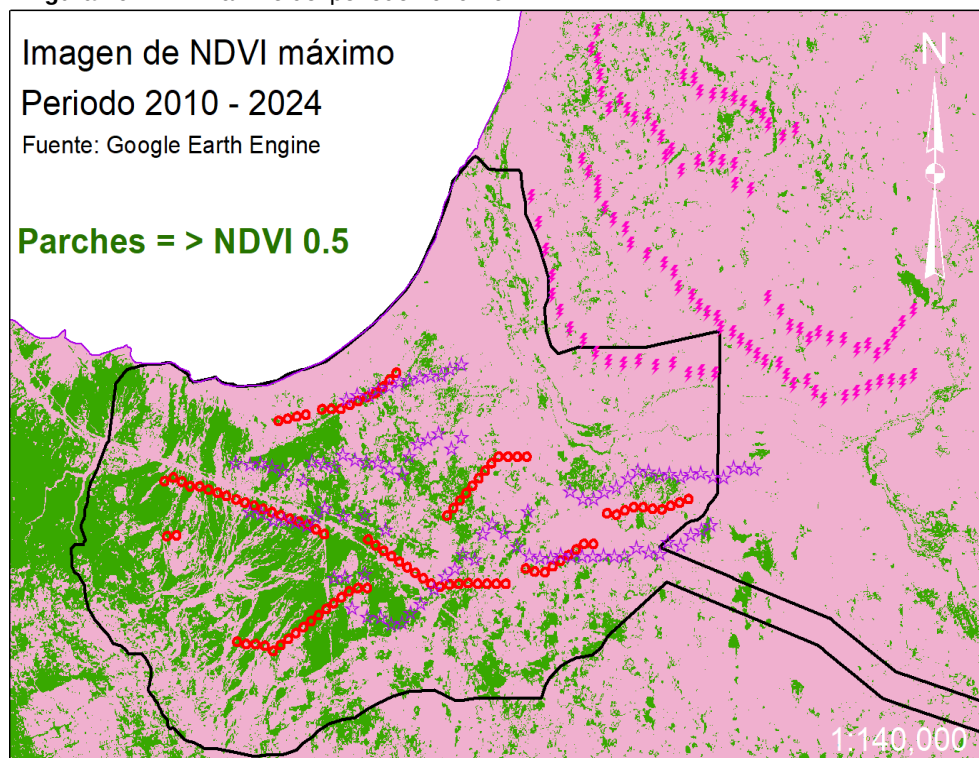
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Respecto a las alternativas, podemos notar que la alternativa 1 afectará parches que se encuentran conectados a 2.5 km (linkset) lo que repercutirá en especies acuáticas de menor desplazamiento (vista A), incrementándose el efecto para especies que se desplazan a mayores distancias (5 km y 10 km); mientras que las alternativas 2 y 3 afectará parches principalmente importantes para especies con mayor desplazamiento, como aves migratorias, por ejemplo, en la zona más próxima al litoral.

Pese a que la alternativa 1 resultaría más perjudicial para la fauna adaptada a cuerpos de agua, debido a que se afectará un mayor número de parches (cuerpos de agua); el análisis de alternativas debe analizarse integralmente, no solo tomando en cuenta la presencia de cuerpos de agua y su conectividad funcional, sino también la presencia de parches de vegetación importantes para el desplazamiento y uso de la fauna silvestre.

En la Figura 10, se muestra una imagen de NDVI máximo correspondiente al periodo 2010-2024, obtenida mediante Google Earth Engine. A partir de dicha imagen se ha obtenido la imagen binaria con umbral NDVI mayor o igual que 0.5. Asimismo, en la Figura 10 se muestran los parches iguales o mayores de NDVI 0.5 traslapados sobre las tres alternativas del proyecto.

Figura 10 NDVI máximo del periodo 2010-2024



Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



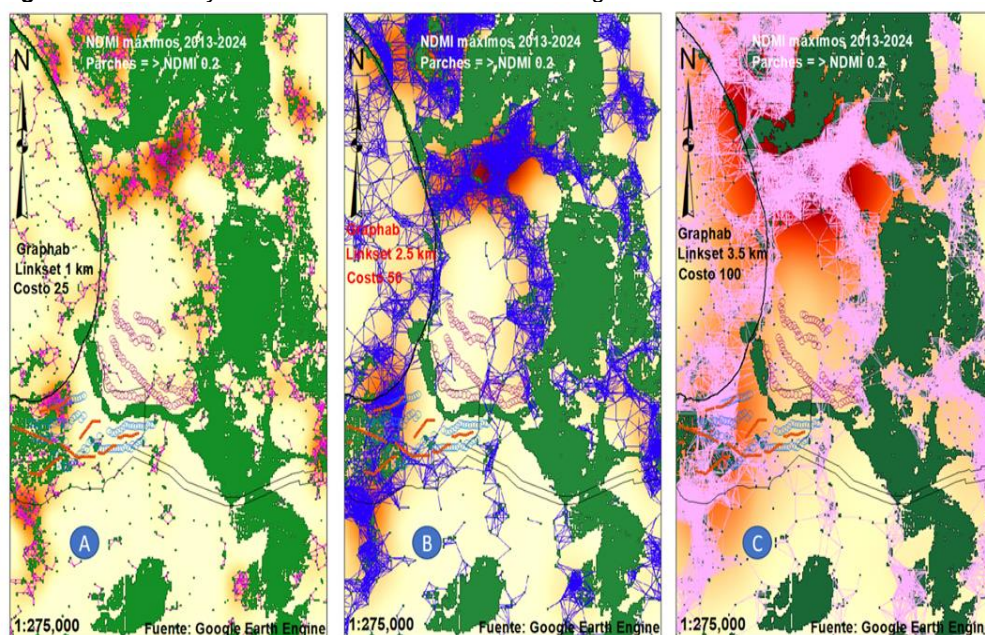
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El análisis revela que la alternativa 3 estaría sobrepuesta sobre un mayor número y superficie de hábitats sensibles (determinado por los parches ecológicos con NDVI máximo igual o mayor que 0.5), los cuales, podrían ocasionar un impacto ambiental de mayor significancia frente a otras alternativas. Asimismo, en la Figura 4 del presente informe se evidenció que la alternativa 3 afectará al mayor número de núcleos de los parches con mayor dosel en el bosque estacionalmente secos. Por lo tanto, la alternativa 3 y alternativa 2 resultan más perjudiciales para aves terrestres que emplean los parches de vegetación.

Por otro lado, adicionalmente se procedió a verificar los potenciales núcleos de corredores biológicos (ver Figura 11), donde se muestra el NDMI. Los parches de color verde oscuro corresponden a valores iguales o mayores a 0.2 (umbral de binarización de la imagen de NDMI). Si bien el NDMI no fue desarrollado para diferenciar cuerpos de agua, en el caso particular del área de estudio el NDMI también delimita los cuerpos de agua continentales debido a la presencia de sedimentos. Por lo mismo, para el área de estudio el NDMI estaría mostrando las áreas de recursos para la fauna tanto de hábitat terrestres como acuáticos.

Figura 11 Núcleos y líneas de enlace del corredor biológico. NDMI



La Figura 10 muestra áreas en las cuales se forman núcleos o corredores (ver áreas en gradientes rojizos en cada vista A, B y C); asimismo, muestra linkset (redes de grafos) cuya densidad de enlaces a una determinada distancia son indicadores de la presencia de corredores entre los parches de NDMI. Así la vista A muestra corredores a distancias de 1 km entre

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

parches; la vista B muestra corredores a distancia de 2.5 km entre parches y la vista C muestra corredores a distancias de 3.5 km. En cada vista también se ha dispuesto el área de estudio y las alternativas 1, 2 y 3. En general es factible visualizar que toda el área se muestra bien conectada por corredores ecológicos cuando se presentan juntos los parches de vegetación y de cuerpos de agua (los cuales pueden reconocerse como hábitats de fauna silvestre). Por lo tanto, las tres alternativas se superponen a corredores biológicos potenciales entre parches de vegetación y parches de cuerpos de agua.

Es importante también resaltar que el Titular no ha tomado en cuenta la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE de la región Piura, como instrumento técnico y orientador del uso sostenible del territorio y de los recursos naturales de la región, debido a que el Mapa de la ZEE de la región Piura, muestra que las tres alternativas cruzan zonas para protección y conservación ecológica; además, la alternativa 1 cruza una zona para protección y conservación ecológica asociada a potencial turístico, como se observa en la siguiente figura:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

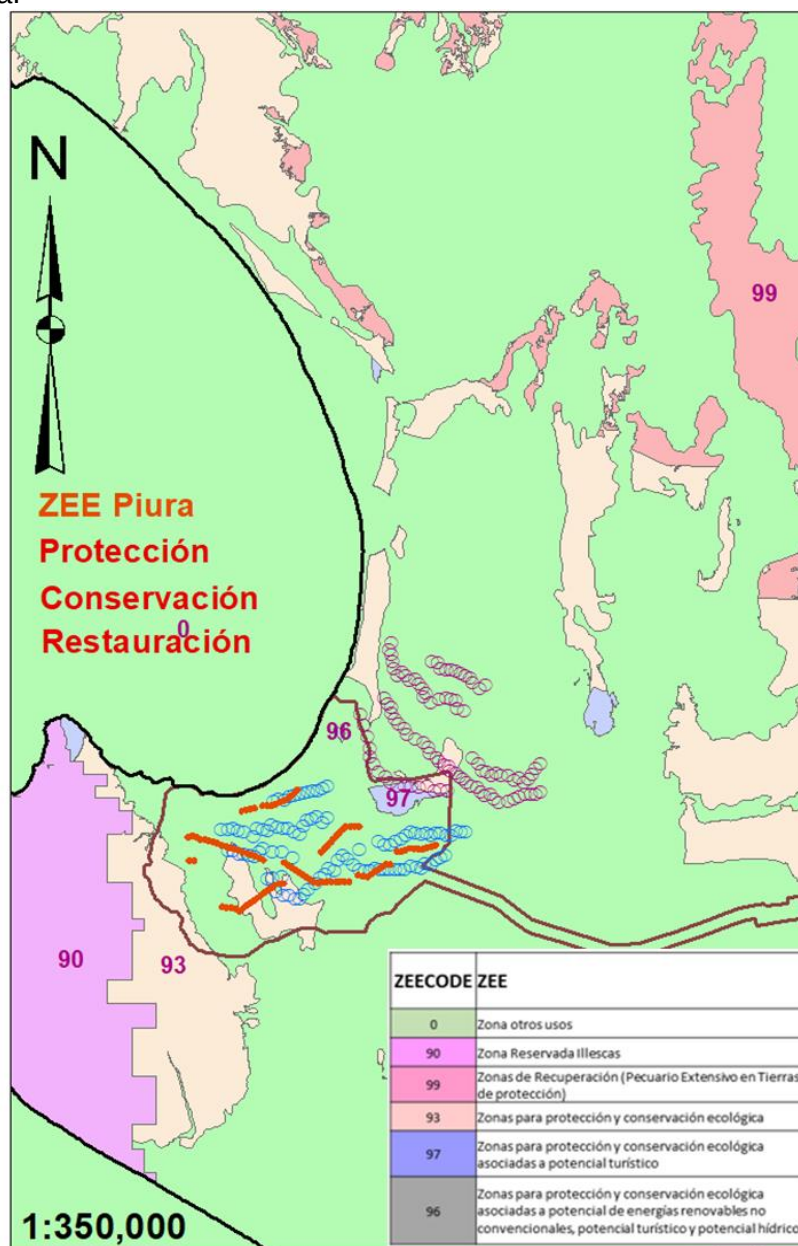
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Figura 12. Superposición del área del proyecto con el mapa ZEE de la región Piura.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de la evaluación de los potenciales corredores biológicos en el área de estudio, se concluye que las tres alternativas supondría impactos significativos sobre estos; además, dichas alternativas del proyecto se ubican en zonas prioritarias de conservación, según el Mapa de la ZEE de la región Piura, entre otros análisis realizados y presentados por el Titular,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

lo que ha evidenciado la superposición de las tres alternativas con ecosistemas frágiles, áreas importantes para la fauna, cercanía a ANP y zonas de amortiguamiento. Además, queda pendiente el reconocimiento de áreas sensibles por presencia de especies categorizadas, endémicas, entre otras. Por lo tanto, se ha evidenciado que las tres alternativas no cumplen con lo establecido en el artículo 96 del RPAAE sobre la consideración que el diseño del parque eólico evite humedales, sitios Ramsar, sitios de descanso u otras formaciones que cuenten con una alta concentración de aves y/o mamíferos voladores. En consecuencia, se esperaría la implementación de un plan de compensación ambiental dado que los impactos directos, indirectos y residuales podrían ser severos o críticos. Sin perjuicio que, el Titular a fin de minimizar los impactos residuales pueda reubicar algunos aerogeneradores ubicados en los parches de vegetación de mayor significancia para la fauna silvestre.

- b) El Titular señala que "se incluyó el análisis de NDVI, aplicando un análisis a escala local para el área de cada alternativa. Asimismo, se realizó un estudio temporal abarcando tres periodos: época húmeda, época seca y un año ENSO, utilizando el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) con el objetivo de evaluar el vigor y la densidad de la vegetación".

Al respecto, si bien el Titular consideró el análisis del "vigor y la densidad de la vegetación" tal información no fue incluida en el mapa de vegetación (los detalles en la observación 2.2.8), resultando incompleto dicho mapa para los análisis de hábitat, conectividad ecológica y fragmentación (los detalles se amplían en la observación 2.2.13, 2.2.15, 2.2.17, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21, 2.2.28 y 2.2.30).

Por otro lado, si bien el análisis de vigor y densidad de vegetación están contempladas entre las variables de flora y vegetación, que recomienda la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM 2015) y los mismos son criterios importantes en la elaboración de mapas de vegetación, para el caso del análisis comparativo de las tres alternativas se requiere la delimitación cartográfica de hábitats o áreas sensibles¹⁵, los cuales pueden ser realizados sobre la base de los NDVI.

En este contexto, el NDVI permite delimitar parches de cobertura vegetal, de acuerdo con umbrales de NDVI (que la literatura científica reporta para sitios áridos y semiáridos), y dado que adicionalmente el NDVI "se correlaciona positivamente con la riqueza de especies de flora y fauna, debido al vínculo entre productividad y biodiversidad"¹⁶, resulta imprescindible el uso del NDVI para delimitar cartográficamente parches de

¹⁵ Ver 1.3 Definiciones de áreas sensibles, R.P.E. N° 00045 -2023-SENACE/PE

¹⁶ Wang, R., & Gamon, J. A. (2019). Remote sensing of terrestrial plant biodiversity. Remote Sensing of Environment, 231, 111218

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

hábitat o parches ecológicos, superponiendo las tres alternativas del proyecto, y verificando si se fragmenta o desconecta los parches de mayor NDVI el cual sería un indicador de mayor biomasa, productividad primaria y riqueza de especies. Lo señalado no fue contemplado por el Titular y únicamente se remitió a la estimación del vigor y densidad de la vegetación sin utilizar dicho NDVI para mapear el mosaico de parches de hábitats o parches ecológicos del área del análisis de alternativas.

Es conveniente que el Titular tenga en consideración que "la teledetección permite la estimación indirecta de la biodiversidad mediante el mapeo del hábitat, el mapeo de distribuciones de especies o tipos funcionales, la estimación de la diversidad funcional a través de los caracteres funcionales de las plantas, y la evaluación directa de la diversidad a través de la diversidad espectral" Wang, R., & Gamon, J. A. (2019). En ese sentido, el Titular puede elaborar mapas de hábitat o parches ecológicos sobre la base de NDVI, mapas indispensables para el análisis comparativo de alguna potencial afectación a la biodiversidad por parte de las alternativas en evaluación.

Los estudios que correlacionan NDVI y las variables de flora y fauna no necesariamente utilizan la variable vigor y se hacen con el NDVI directamente. La elaboración de tales mapas para el análisis de la conectividad ecológica implica utilizar el NDVI en el marco de teorías ecológicas, como por ejemplo el modelo de "Fuente Sumidero" que subraya que ciertas áreas de hábitat son más cruciales para la supervivencia a largo plazo de una población. Las fuentes corresponden a hábitats de alta calidad donde las tasas de natalidad superan a las de mortalidad, permitiendo un crecimiento poblacional positivo. Estos excedentes de individuos pueden emigrar a otras áreas. Los sumideros son hábitats de baja calidad donde las tasas de mortalidad superan a las de natalidad. Sin la inmigración desde las fuentes, las poblaciones en estos hábitats no podrían sostenerse. Watkinson, A. R., & Sutherland, W. J. (1995)¹⁷, Pulliam, H. R. (1988)¹⁸.

En todo caso, el análisis de vigor y densidad de la vegetación realizado por el Titular, sería un producto intermedio o insumo para la elaboración del mapa de hábitats o parches ecológicos, si así lo considerara el Titular, lo cual debe contar con la debida argumentación y verificación (experimental o basado en artículos científicos) de los umbrales de vigor. Sin perjuicio de lo señalado, a continuación, se presenta los resultados de la revisión del análisis de vigor presentado por el Titular:

¹⁷ Watkinson, A. R., & Sutherland, W. J. (1995). Sources, sinks and pseudo-sinks. Journal of Animal Ecology, 64(1), 126-130.

¹⁸ Pulliam, H. R. (1988). Sources, sinks, and population regulation. The American Naturalist, 132(5), 652-661.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Referente a la *Figura 8 Vigor de la cobertura vegetal en las alternativas del Proyecto*, del Anexo 2-1 del capítulo 2.0 "Descripción del Proyecto, la misma resulta insuficiente para la interpretación comparativa por el tamaño de letras de la leyenda, y la escala de las imágenes. Es conveniente que se generen figuras independientes para cada año y para cada estación climática analizada, en la cual se muestren sobre las mismas figuras las tres alternativas, de tal manera que permita la interpretación comparativa.

Por otro lado, con relación al Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto, del ítem 4.1.5 Intervención de coberturas vegetales naturales" se evidencia deficiencias/insuficiencias metodológicas para los efectos aplicativos del análisis de NDVI en el análisis de alternativas, que a continuación se señalan:

- Las figuras presentadas (con relación a los mapas de vigor) no constituyen mapas propiamente (en el entendido de un documento cartográfico) sino son imágenes pictóricas mostrando la información de trabajo, que como se señaló serían los productos intermedios (vigor y densidad) para obtener un mapa de parches de NDVI a interpretarse ecológicamente. En tanto que la presentación de la información en un IGA debe ser clara y accesible a un lector intermedio es conveniente que se superen las deficiencias encontradas.
- Sobre el umbral de vigor, la calificación de vigor alto medio bajo efectuada deviene en subjetiva puesto que los umbrales o rangos de NDVI no se ha señalado. Es conveniente que se explicita la escala de vigor empleada la misma que debe provenir de publicaciones técnicas o científicas. Es posible que sea suficiente expresarlas en valores de NDVI puesto que la medición del vigor de la vegetación de bosque seco podría no estar suficientemente documentada, y no sería factible obtener las correlaciones respectivas con la variable vigor. Es conveniente tener en cuenta que en ecosistemas de bosque los valores de NDVI de la vegetación podría tomar valores menores que 0.1.

Si bien el Titular presenta el Cuadro 1 Valores promedio del NDVI por temporada analizada y la Figura 13 Valores promedios del NDVI según vigor para dos temporadas Año 2017 y 2023, la variable que se está mostrando sería la variación del verdor estacional de los años evaluados los cuales podrían variar si se considera un horizonte mayor de tiempo. Los aspectos fenológicos en cuanto a mayor presencia de biomasa o productividad primaria no suponen necesariamente el concepto de vigor. El vigor tendría que analizarse en cada estación, en calidad de sitio y comunidad similares si es ese el objetivo (evaluación del vigor).

Con relación al ítem 6.1 *vigor de la cobertura arbórea* tener en cuenta que los cambios se deben al comportamiento fenológico. En una época de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

fructificación podría tener menos hoja por su condición caducifolia pero no necesariamente tendría que decirse que tiene menos vigor.

El *Cuadro 2* deviene en inconsistente puesto que el empleo del término vigor debe ser revisado en su aplicación al estudio; por otro lado, las escalas de NDVI que se correlacionan con el vigor han sido omitidas.

- En cuanto al ítem 6.2, *el cuadro 3* hace mención al porcentaje (%) lo cual es medida de la cobertura vegetal pero no de la densidad, dado que su métrica corresponde a individuos por unidad de área.
- Es conveniente que el Titular presente la información correctamente y con propiedad; así, no es correcto decir "satélite Nicfi Planet" ya que NICFI no es nombre de un satélite o sensor sino es el acrónimo de la "Iniciativa Internacional de Noruega sobre Clima y Bosques" (Norway's International Climate and Forest Initiative).

Asimismo, el Titular debería explicitar en los aspectos metodológicos el tipo de imagen de satélite usado y las bandas específicas para el cálculo del NDVI. Tener en cuenta que el para el caso de la iniciativa Nicfi Planet los satélites en sí pertenecen a la constelación de Dove (para el sensor PlanetScope) y RapidEye, cada uno con sus respectivas características.

- Por otro lado, el Titular señala que en el literal *e. Clasificación supervisada* "se asignaron áreas de entrenamiento para la clasificación supervisada, con clases de vigor 1, 2 y 3, para los vigores alto, medio y bajo respectivamente". Sin embargo, no se argumentado los criterios para establecer la condición de vigor alto, medio y bajo. Por otra parte, para efectos de determinar parches de hábitat o parches basados en NDVI las técnicas de segmentación podrían ser más convenientes.
- Si bien el "Titular señala que *“para dicho análisis, se emplearon imágenes de alta resolución espacial (4.7 metros), que son particularmente adecuadas para el NDVI en bosques secos del Perú, donde la baja densidad de la vegetación exige mayor precisión. Este enfoque mejora significativamente los resultados comparados con imágenes de resolución media como el Landsat de 30 metros o resolución baja como MODIS de 250 metros”*, sin embargo, no sería conveniente descartar las imágenes Landsat de mediana resolución puesto que conforman series temporales que permiten determinar un comportamiento para todo un periodo de tiempo. Lo señalado se ejemplifica en la *Figura 10*, donde la alternativa 3 estaría sobrepuesta sobre un mayor número y superficie de hábitats sensibles (determinado por los parches ecológicos con NDVI igual o mayor que 0.5).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Por lo señalado el análisis de NDVI realizado por el Titular presenta insuficiencias en su procedimiento (respecto al análisis de vigor presentado) e interpretación ecológica, debido a que no presentó el análisis comparativo de las tres alternativas con la delimitación de parches de NDVI que permiten caracterizar los hábitats o áreas sensibles, a fin de que se evidencien las alternativas que menor efecto causaría al patrimonio forestal.

Por lo señalado, se reitera la observación b).

- c) El Titular señala en el ítem 4.1.9 *Fragmentación y conectividad de hábitats* del Anexo 2-1 *Descripción de alternativas de proyecto* que *"la alternativa óptima será aquella que genere la menor fragmentación del hábitat y afecte en menor medida la conectividad ecológica aérea y terrestre en términos de fragmentación y conectividad estructural terrestre, conectividad funcional terrestre y fragmentación y conectividad estructural para especies de hábitos aéreos"*. Así también, en el Apéndice D 1. Fragmentación y Conectividad de Hábitats señala *"que el objetivo es priorizar parches, cuantificar cuánto contribuye un sitio a la conectividad y evaluar la conectividad"*. Por otra parte, el Titular menciona que el *"Número de parches: Es la cantidad de parches definidos en el área de estudio por tipo de unidad de vegetación. Esto permite evidenciar si se incrementa el número de los parches por unidad de vegetación"* (El subrayado es nuestro).

Por tanto, se esperaría que el mapa de vegetación tenga una siguiente división que se corresponda con el nivel de parches. Sin embargo, no se ha determinado los parches de NDVI que equivaldrían a los hábitats o áreas sensibles para el análisis de fragmentación y conectividad ecológica, con particular referencia a la biodiversidad según las variables que señala en la respuesta a la observación "a)".

Según la información que se presenta en el *cuadro 3* y *cuadro 4* (Anexo 2-1 *Descripción de alternativas del proyecto*, páginas 13 y 14) se evidencia que para el análisis de conectividad funcional y estructural se ha empleado las unidades Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, desierto costero y Estuario de Virrilá; es decir el análisis de conectividad se realizó por "tipo de clase (unidad de vegetación)" y no por parches de NDVI. Si bien en el *objetivo* del Anexo 2-1 presentado por el Titular, se había considerado la evaluación por parches y se había definido el número de parches como la cantidad de parches dentro de cada unidad de vegetación, se ha observado que la evaluación de la conectividad realizada por el Titular no refleja la dinámica ecológica basada en la presencia y variación estacional de parches.

En tanto que la evaluación realizada no se complementa con una evaluación a nivel de hábitat o parches ecológicos no es factible tener la certeza sobre

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

la alternativa que presente mayores alteraciones a la conectividad, por lo señalado la observación no queda levantada.

- d) En tanto que los literales b) y c) se mantengan no levantadas, la observación d) queda no levantada.
- e) El Titular actualiza el ítem 4.1.2 del Anexo 2-1 donde complementa el análisis de ecosistemas frágiles, en particular sobre el desierto costero. En dicho análisis se describe la importancia biológica del desierto costero, el estado de los hábitats, la provisión de los servicios ecosistémicos y la presencia de sitios de importancia para la fauna; donde se observa que todas las alternativas abarcan parte de este ecosistema frágil, entre ellas la alternativa 03 con 71,21 ha. Es importante mencionar que, el área de cada alternativa que se superpone con el desierto costero no es necesariamente un indicador para determinar cómo óptima una alternativa, debiendo también analizarse las particularidades biológicas y ecológicas solicitadas, como el estado de los hábitats, sitios de importancia biológica, entre otros para cada alternativa, a fin de que se determine la mejor alternativa con mayor nivel de detalle.
- f) En tanto la observación 2.2.11 sobre las rutas de desplazamiento de aves migratorias queda pendiente de absolver, se reitera la observación.
- g) En tanto, no se han absuelto los literales precedentes, la observación queda como no levantada.

En base a lo indicado en los literales b), c), d), e) f) y g), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.2. En el ítem 2.4.2 *Ubicación geográfica* el Titular señala que ***“el Proyecto no afecta áreas sensibles, pues, los componentes del proyecto se encuentran fuera de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento, así como fuera de Áreas de Conservación Regional y ecosistemas frágiles (aprobados por SERFOR)”***. Asimismo, señala que ***“La ANP más cercana es la Reserva Nacional Illescas ubicada a 4.56 km aproximadamente de los componentes del proyecto (con relación al componente más próximo), ...”***. ***“Asimismo, su zona de amortiguamiento, aprobado mediante Resolución Presidencial N° 000025-2024-SERNANP/J-SGD con fecha 13 de febrero del 2024, se ubica a 1.16 km de los componentes del proyecto con relación al componente más próximo”***

Al respecto, el Titular deberá tener en cuenta que la condición de **“áreas sensibles”** no es exclusiva de las áreas al interior de las ANP, ecosistemas frágiles de la lista sectorial a cargo de Serfor, ecosistemas frágiles según la LGA (artículo 99.2) sino también otras áreas pueden resultar sensibles

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ

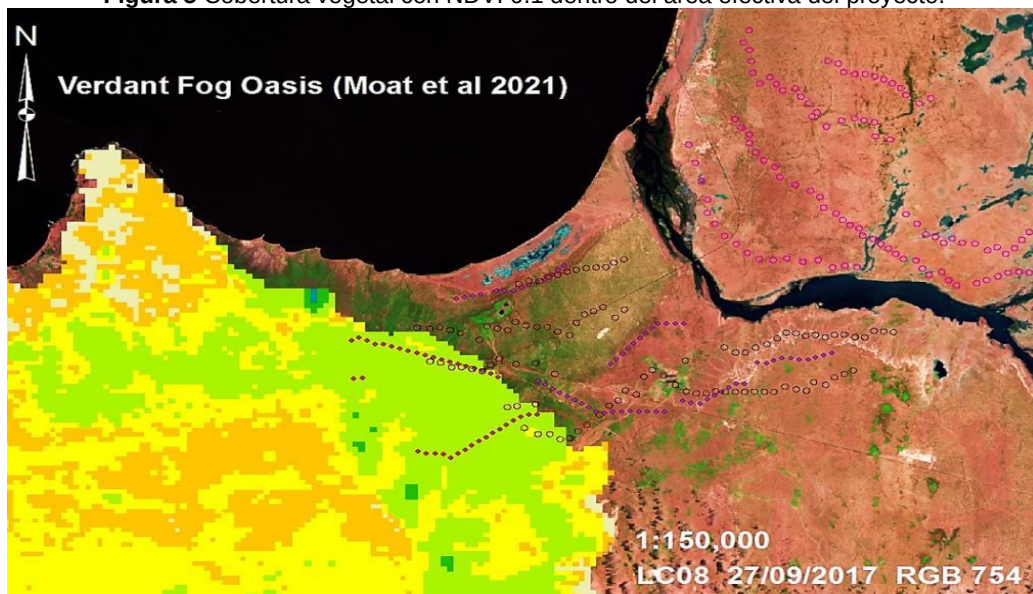


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

de acuerdo con la evaluación de la diversidad biológica y su sensibilidad¹⁹. Sobre el particular, la Figura 5 muestra el área de oasis de niebla del mapa de verdor elaborado por Moat et al (2021) en el cual se visualiza que numerosos aerogeneradores se localizan en el entorno de las lomas de Illescas (alternativas 3 y 2).

Figura 5 Cobertura vegetal con NDVI 0.1 dentro del área efectiva del proyecto.



Fuente: (Moat et al 2021)

En la Figura 5 se observa además una sección de la imagen de Landsat 8 de 27/09/2017, RGB 754, color natural, en la cual también se aprecia que múltiples generadores están localizados sobre cobertura vegetal del bosque.

Por otro lado, de acuerdo al análisis de superposición realizado, se advierte que las áreas de influencia ambiental del proyecto se superponen al Sitio RAMSAR "Estuario de Virrilá" que también constituye un área sensible de importancia internacional²⁰, asimismo, debe reconocerse como sitio sensible el Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA),

¹⁹ Señala la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA" R.M. N° 445-2018-MINAM que "La sensibilidad es el grado de susceptibilidad del ambiente a ser afectado por una perturbación o conjunto de perturbaciones externas (Rebolledo, 2009). Para fines del presente capítulo se refiere a los elementos más vulnerables, así como una mejor identificación y desarrollo de estrategias de manejo que tengan como principal meta preservar la integridad del ecosistema"

²⁰ Decreto Supremo N° 006-2021-MINAM

Artículo 4.- Glosario de términos

(...)

4.9. Sitios Ramsar: Son aquellos humedales incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas" (en adelante Convención de Ramsar), a propuesta de las partes contratantes.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

denominada Estuario de Virrilá (PE013), por constituir zonas con alto valor ecológico, abarcando el humedal más importante de la costa norte del Perú, conservar una muestra de la ecorregión del desierto de Sechura y por ser un importante paradero de migración de aves del hemisferio norte²¹ y de especies residentes que se desplazan y colonizan otras zonas en el litoral. Al respecto, el Titular deberá:

- a) Corregir la afirmación **"el proyecto no afecta áreas sensibles"**, en consistencia con las respuestas a la observación 2.2.2 y lo relacionado a la evaluación de la diversidad biológica y su sensibilidad.
- b) Reconocer la superposición del proyecto con otras áreas sensibles como el Sitio RAMSAR "Estuario de Virrilá" y el Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA), denominada Estuario de Virrilá (PE013), en todo el documento, por la superposición con las áreas de influencia del proyecto y no solo por la superposición con los componentes.
- c) Actualizar el Mapa DP-02 incluyendo las áreas de influencia ambiental del proyecto, toda vez que, no solo se debe considerar la afectación a los ecosistemas sensibles por la huella de los componentes e impactos directos, sino también por los impactos indirectos que el proyecto puede generar sobre áreas aledañas como, por ejemplo, en este caso, se encuentra la Reserva Nacional Illescas y su zona de amortiguamiento.

Respuesta del Titular:

- a) *Se ha retirado el párrafo con la afirmación de que el proyecto no afecta áreas sensibles. De acuerdo a los TdR aprobados se ha mantenido los párrafos referidos a la proximidad del Proyecto con ANP Reserva Nacional de Illescas y ecosistemas frágiles incluidos en la lista sectorial de ecosistemas frágiles de SERFOR.
Cabe señalar que en el numeral 4.2.3. Ecosistemas frágiles, es donde se describen los ecosistemas frágiles, identificándose como tal al "Humedal Costero: Estuario de Virrilá", y el numeral 4.2.4. Áreas con valor biológico.*
- b) *En el numeral 2.4.2 Ubicación Geográfica se ha especificado que parte del área de influencia directa e indirecta del Proyecto se superpone con el sitio "Ramsar Virrilá" y con el Área de Importancia para la Conservación de Aves - IBA PE013 Estuario de Virrilá.
Cabe precisar que los impactos indirectos que se extienden sobre los sitios sensibles son mitigados en las EMA.*

²¹ Estrategia regional y plan de acción para la conservación de la diversidad biológica de la región Piura. 2012. Página 55 de 162.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- c) *Se ha incluido en el Mapa DP-02 – Mapa de Distancia del Proyecto a Áreas Naturales Protegidas y Ecosistemas Frágiles, la delimitación del área de influencia directa e indirecta.*

Opinión:

- a) El Titular elimina la afirmación *"el proyecto no afecta áreas sensibles"*, sin embargo, la observación estaba orientada a realizar el análisis de áreas sensibles en la zona del proyecto, en consistencia con las respuestas a las observaciones precedentes y lo relacionado a la evaluación de diversidad biológica y su sensibilidad, toda vez que conforme se había advertido la condición de "áreas sensibles" no es exclusiva de las áreas al interior de las ANP, ecosistemas frágiles, entre otros, lo cual no ha sido atendido.

Sobre las áreas sensibles, cabe precisar que existen definiciones claras sobre este término, así como metodologías para evaluar la sensibilidad de las áreas sujetas a estudio. La Guía para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobada por RM 00209-2024-MINAM, precisa que las Áreas sensibles, son *"Sitios reconocidos por sus valores de biodiversidad, entre los cuales se consideran a las áreas naturales protegidas de administración nacional, sus zonas de amortiguamiento y áreas de conservación regional; ecosistemas frágiles; hábitats críticos; áreas de importancia para la fauna Silvestre; zonas con presencia de especies con algún interés para la conservación, sean categorizadas como amenazadas por la normativa nacional, o protegidas por tratados internacionales de los cuales nuestro país es signatario, como: los apéndices de la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre de la CITES, los apéndices de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestre (CMS, 2020), entre otros instrumentos complementarios como la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN; así como las zonas con presencia de especies endémicas; las Áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad - AICAS, Sitios RAMSAR fuera de áreas naturales protegidas y las Áreas Clave para la biodiversidad. También son consideradas áreas sensibles, las collpas, los bebederos, los saladeros, los bañaderos, zonas reproductivas y de anidación, y otros de importancia ecológica para las especies.*

Al respecto, el Titular debe tomar en cuenta esta definición a fin de que pueda identificar a las áreas sensibles y evaluar el efecto del proyecto sobre estas.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) El Titular reconoce la superposición del proyecto con otras áreas sensibles como el Sitio RAMSAR "Estuario de Virrilá" y el Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA), denominada Estuario de Virrilá (PE013), en todo el documento, por la superposición con las áreas de influencia del proyecto y no solo por la superposición con los componentes.
- c) Se reitera la observación, toda vez que persisten observaciones sobre la identificación de áreas sensibles en la zona del proyecto y que por su sensibilidad pueden requerir que se modifiquen las áreas de influencia del proyecto.

En base a lo precisado, la observación se considera **NO ABSUELTA**, en los literales a) y c).

Observación 2.2.3. En el cuadro 2--85 *Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 1*; Cuadro 2-86 *Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 2*, el Titular menciona la actividad de "Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno". Por otro lado, se evidencia que el ítem 3.7. *Plan de Actividades y Usos del Producto del Bosque*, se presenta las actividades que requerirá el desboque, aunque hace énfasis en los árboles.

En tanto que el patrimonio forestal no solo incluye los árboles sino toda la vegetación natural silvestre se solicita que se amplie el ítem incorporando también la descripción del desbroce de herbáceas y arbustos, matorrales, en la mencionada descripción, incluyendo las medidas basadas en las mejores prácticas de protección y conservación del patrimonio forestal y de fauna silvestre.

Respuesta del Titular:

Se incluye lo solicitado dentro del ítem 3.7. Plan de Actividades y Usos del Producto del Bosque.

Opinión:

En tanto que el Titular ha incluido lo solicitado la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.4. En el ítem 2.0. *Metodología del Inventario Forestal*; 2.1. *Etapa de gabinete*, el Titular señala que "para el levantamiento de información del recurso forestal, para la remoción de la cobertura vegetal (arbórea, arbustiva) en el área de los componentes del Proyecto, se realizó el inventario forestal mediante parcelas de muestreo siguiendo la metodología propuesta por el Ministerio del Ambiente (MINAM)"

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Puesto que en general se emplean parcelas de 0.5 ha, aunque el Titular ha empleado parcelas de 0.2 ha, se solicita que presente el sustento técnico del inventario realizado con relación a las metodologías que explicitan los documentos técnicos elaborados por el SERFOR. Dicho sustento deberá argumentar la validación de su metodología y/o la equivalencia con las metodologías del Inventario Forestal Nacional.

- **FAO, 2017. Memoria sobre el diseño y ejecución inicial del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre en el marco del Proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. Lima, Perú.**
- **SERFOR. 2019. Informe del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú. Panel 1. Lima.**
- **SERFOR. 2019. Manual de Campo del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú. Instructivo para la colecta de datos (no publicado). Lima.**

Respuesta del Titular:

El inventario forestal realizado para este proyecto responde específicamente a las exigencias indicadas en el TdR – ELEC- 02 Proyectos de Líneas de Transmisión del Ministerio de Energía y Minas, que a la letra dice:

2.4.4 Aprovechamiento forestal

Cuando se requiera remover o intervenir vegetación, como mínimo se debe:

- *Localizar y georeferenciar las áreas donde se realizará el aprovechamiento, relacionando la vereda o el corregimiento y el municipio en el cual se ubican. Debe identificar los predios afectados y el nombre del propietario y/o poseionario.*
- *Presentar planos a escalas que permitan visualizar las diferentes unidades de vegetación (origen natural o antrópico) que serán intervenidas o deforestadas para ejecutar el proyecto.*
- *Identificar y presentar la ubicación de concesiones forestales existentes que serán intervenidas por la ejecución del proyecto.*
Realizar un inventario forestal de las superficies boscosas que requieren ser removidas, mediante un muestreo estratificado al azar, con una intensidad de muestreo del 5% para fustales con diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a los 10 cm., 2% para pastizales con diámetros entre los 5 y 10 cm o alturas entre los 1.5 y 3.0 m. Dicho muestreo debe contar con una confiabilidad del 95% y un error de muestreo inferior al 20% del volumen total a remover. En este inventario se deben identificar las especies amenazadas y vedadas.

Estimar el área y volumen total y comercial a remover dentro de la jurisdicción

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

de cada corporación autónoma regional para cada tipo de cobertura vegetal y sus principales especies.

Considerando la necesidad de obtener la mayor representatividad de la masa boscosa a remover por la implementación de los componentes del proyecto (plataformas, caminos, canteras, línea de transmisión, campamentos, plantas de chancado, entre otros), que, en total representan una huella de 158.12 ha; se decidió dimensionar parcelas del tamaño de los componentes de mayor representatividad (plataformas de aerogeneradores) y mantener el tamaño de las parcelas con la finalidad de reducir el error de campo, que, en la práctica es como aplicar dos parcelas juntas de Whittaker modificado (50 x 20m) propuestas por Stohlgren et al,(1995)[1].

Además en cuanto al tamaño total de la muestra como indica Malleux (1982)[2] El muestreo está compuesto por la suma de las áreas de todas las unidades elementales que integran la muestra el área de estas unidades varía considerablemente de acuerdo con el tipo de bosque y los objetivos del muestreo de esta forma las muestras pueden ser desde unidades tan pequeñas como 100 metros² o tan grandes como de 10,000 metros² o más en razón del tipo de información que se requiere y de las características propias de la población que es motivo del muestreo. Considerando que los bosques secos son unidades en las cuales la diversidad es más homogénea los tamaños de las muestras pueden ser pequeñas por ser más aptas.

Asimismo, de acuerdo con la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM, 2015), que, en su alcance menciona "La presente guía constituye un documento referente dirigido a las instituciones públicas, instituciones privadas y sociedad civil, que desarrollan estudios ambientales en el marco del SEIA, estudios de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) e inventarios en general de la flora y vegetación" y la misma guía brinda la opción de trabajar con el método de parcelas modificadas de Whittaker - figura 3 y cuadro 11 de la guía - de 50 x 20 m, como parcela entera para evaluación de árboles; en consecuencia es válido el tamaño de parcelas diseñadas para el presente estudio. Es importante considerar que para el presente informe el tamaño de la muestra es de 12.0 ha del total de 158.12 ha, que, impactará el proyecto entre principales y auxiliares.

Stohlgren, T.J. (1994) Planning long-term vegetation studies at landscape scales, pp. 209-241. In: Ecological Time Series. Powell, T.M. & Steele, J.H. (eds) Chapman & Hall, New York. (In Press).

J. Malleux (1982) Inventarios forestales en bosques tropicales. Capítulo II Muestro Forestal. Pag 98.

Opinión:

En tanto que el Titular ha sustentado el muestreo realizado de acuerdo con lo solicitado la observación se considera **ABSUELTA**.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Observación 2.2.5. En el ítem 2.0. *Metodología del Inventario Forestal*; 2.1. *Etapas de Gabinete*, el Titular señala "Luego se procedió a diseñar un muestreo al azar de aquellos componentes con presencia de vegetación (evaluación mediante imágenes de Google Earth)". En el ítem 3.2. *Determinación de Unidades de Vegetación a Intervenir - Retiro Cobertura Forestal*, el Titular señala que "se ha realizado el análisis correspondiente y se determinó las siguientes unidades de vegetación Bosque seco tipo sabana y Desierto costero. En la Figura 3-1 se muestran las Unidades de Vegetación (UV) identificadas para el proyecto y en el Anexo 2 se adjunta el mapa respectivo".

Al respecto, dichas unidades corresponden a un nivel cartográfico de mesoescala y es insuficiente para un inventario forestal detallado del área del Proyecto. Por lo señalado se solicita que adecue su análisis de inventario forestal al Mapa detallado de vegetación, solicitado en la observación 2.2.8.

Respuesta del Titular:

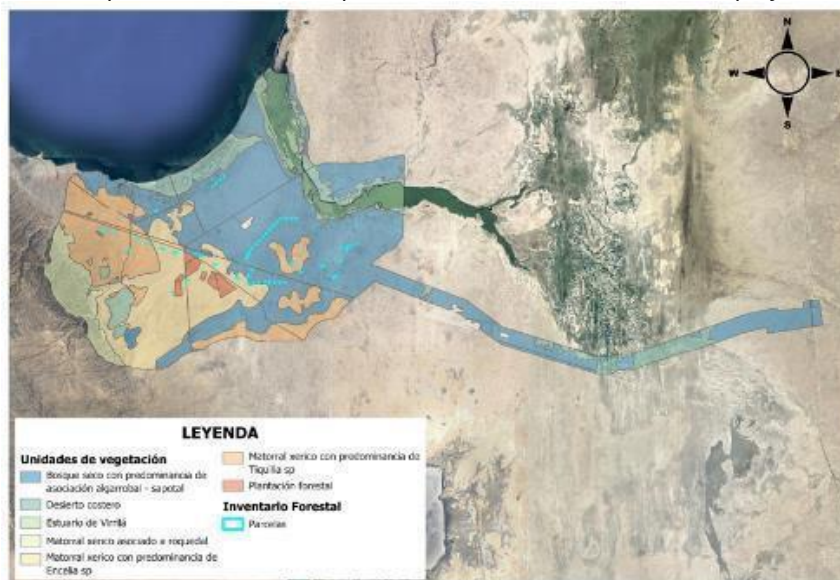
En la figura 2.2.5-1 que muestra el mapa de UV actualizado sobre la base de la observación 2.2.8 se nota que las parcelas inventariadas se encuentran distribuidas en las siguientes UV:

Bosque seco con predominancia de asociación algarrobal-zapotal (42 parcelas).

Matorral xérico con predominancia de *Encelia* sp (10 parcelas).

Matorral xérico con predominancia de *Tiquilia* sp (8 parcelas).

Figura 2.2.5-1 Mapa actualizado de UV para el área de influencia directa del proyecto.



Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Dado que las UV bosque seco tipo sabana y desierto costero se ha reclasificado en 06 unidades más específicas y 03 de ellas contienen bosques que serán afectados por el proyecto se ha procedido a redistribuir las parcelas evaluadas entre las UV determinadas finalmente. Conforme se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.2.5-1 Distribución de las parcelas inventariadas según su ubicación precedente.

Unidades de vegetación	Símbolo	Área de componentes por UV (ha)	Cantidad parcelas
Bosque seco con predominancia de asociación algarrobal – zapotal	Bs-Paz	87.61	42
Matorral xerófilo con predominancia de Encelia sp	Mx-Pe	18.66	10
Matorral xerófilo con predominancia de Tiquilia sp	Mx-Pt	47.83	8
Área total de U.V. con presencia de componentes		154.10	60

Del análisis del inventario forestal readecuado se tiene los siguientes volúmenes comerciales por UV. Ver cuadro 2.2.5-2

Cuadro 2.2.5-2 Resultados del inventario forestal por UV

Unidad de vegetación (UV)	N. Científico	Riqueza	Abundancia/ha	Vol. Comer/ha
Bosque seco con predominancia de asociación algarrobal sapotal	<i>Colicodendron scabridum</i>	2	2	0.034
	<i>Prosopis pallida</i>		23	0.964
Total			25	0.998

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Matorral xerófilo con predominan cia de <i>Encelia</i> sp	<i>Beautempsia avicenniifolia</i>	3	1	0.001
	<i>Parkinsonia aculeata</i>		2	0.006
	<i>Prosopis pallida</i>		16	0.733
Total			18	0.74
Matorral xerófilo con predomin ancia de Tiquillia sp	<i>Beautempsia avicenniifolia</i>	3	4	0.014
	<i>Colicodendron scabridum</i>		3	0.024
	<i>Prosopis pallida</i>		12	0.429
Total			18	0.466

Opinión:

El Titular ha ampliado el número de las unidades de vegetación y ha organizado la información de inventario forestal de acuerdo con lo solicitado, por lo que la observación queda como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.6. Con relación al ítem 2.7.12. Aprovechamiento Forestal/ Retiro de Cobertura Vegetal el Titular deberá tener en cuenta que el permiso de desbosque aplica no solo a la cobertura de árboles sino a todo tipo de vegetación silvestre. Por lo que, adicionalmente, deberá considerar una evaluación más específica considerando el mapa de unidades de vegetación solicitado en la observación 2.2.8.

Respuesta del Titular:

Como se indicó en la respuesta a la observación 2.2.4 este inventario específico obedece al requerimiento indicado en el TdR – ELEC-02, referido específicamente a determinar volúmenes maderables comerciales y totales a ser removidos dentro de los componentes del proyecto.

Para el caso específico de la Autorización de Desbosque se realizará un inventario forestal conforme indican los "Lineamientos para el otorgamiento de la

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

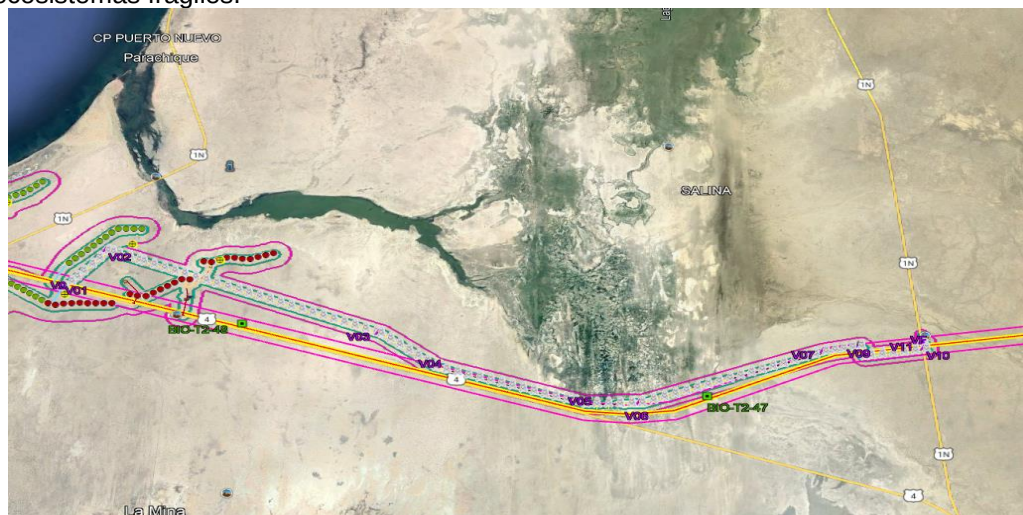
autorización de desbosque", después de aprobado el EIA

Opinión:

El Titular señala implícitamente que para efectos de tramitar el permiso de desbosque volverá a realizar una evaluación que incluya bosques y asociaciones no boscosas de acuerdo con las normas sobre permiso de desbosque. Por tanto, la observación queda como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.7. En el ítem 2.5.1. *Componentes principales- 2.5.1.9. línea de transmisión aérea 500 kv*, el Titular presenta información respecto a la ubicación de los componentes, sin embargo, estos se superponen con humedales (ver figura 6), por lo que, considerando que se trata de un ecosistema frágil deberá reubicar los componentes a fin de que no se superpongan con áreas sensibles para el patrimonio forestal y de fauna silvestre y se priorice las áreas sin vegetación.

Figura 6. Superposición de la ampliación de la subestación eléctrica la niña 500 KV con ecosistemas frágiles.



Fuente: Imágenes Google Earth

Respuesta del Titular:

En atención a lo observado se presenta las aclaraciones en el Anexo 4.1.5-4 ZONAS INUNDABLES ASOCIADAS AL DESBORDE DE LA LAGUNA LA NIÑA EN EL ÁREA DE ESTUDIO como se muestra a continuación:

De acuerdo con el análisis temporal del comportamiento de la laguna La Niña mediante imágenes satelitales LANDSAT de libre acceso muestra que a lo largo de los años existe una variación significativa de su extensión, principalmente durante los eventos extraordinarios como el FEN, generándose desbordes e

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

inundando zonas topográficamente deprimidas. Durante esos años atípicos, en los meses de verano en los que coincide con las lluvias más intensas en la región, la laguna tiende a expandirse, incrementando su espejo de agua más allá de sus límites ordinarios e inundando zonas desérticas topográficamente deprimidas debido al exceso de acumulación de agua de lluvia

Sin embargo, esta expansión y el espacio que ocupa las zonas inundadas son efímeras. Al culminar el evento extraordinario y con la llegada de la temporada de invierno y el restablecimiento de las condiciones normales del clima, la falta de precipitaciones hace que la laguna se reduzca considerablemente en tamaño. El agua almacenada durante el evento lluvioso se evapora rápidamente debido a las altas temperaturas y la baja humedad relativa típica de la región árida donde se encuentra la laguna. Como resultado, las zonas inundadas se recuperan y vuelven al estado seco que las caracteriza, y el área del espejo de agua de la laguna disminuye drásticamente pudiendo en algunos años desaparecer por completo. Este patrón de expansión y contracción estacional, y desborde e inundación de la laguna La Niña en ese Sector de la Línea de transmisión del área de Estudio es característico de cuerpos de agua efímeros, que dependen directamente de las condiciones climáticas extremas y la disponibilidad por exceso de agua superficial que se da durante estos eventos.

El Proyecto no se superpone con la laguna La Niña ni tampoco con ningún ecosistema frágil. Lo que se ha identificado son zonas inundables que ocurren durante eventos muy lluviosos asociados a condiciones muy lluviosas y extraordinarias. La laguna La Niña es un cuerpo de agua efímero que se forma y desaparece en función de las lluvias, lo que evidencia su dependencia de la variabilidad climática y de eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, provocando su desborde e inundación de zonas topográficamente deprimidas, las cuales luego de terminado el evento lluvioso, recuperan su característica seca.

Respecto a la ubicación del componente línea de transmisión que atraviesa estas zonas inundables en el Capítulo Descripción del Proyecto en el numeral 2.5.1.9. Línea de Transmisión Aérea 500 kV se especificó el tipo de cimentación específica para las torres, como se muestra a continuación:

2.5.1.9. Línea de Transmisión Aérea 500 kV

Cabe precisar que, el recorrido de la línea de transmisión atravesará algunas zonas con potencial inundable, por lo que para la cimentación de las torres ubicadas en esas zonas se realizará una cimentación con zapata y pedestal alargado trabajando en condiciones saturadas. La forma de la cimentación (zapata y pedestal) será igual, considerando en su diseño una cimentación que trabaja con un nivel freático hasta el nivel de superficie. Por ello, el peso específico del concreto se ve afectado por el peso específico del agua, y la densidad del terreno se considera igual a la densidad del agua. La cimentación

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

se dimensionará como una zapata cuadrada y un pedestal alargado con inclinación igual a la inclinación de la pata y con un afloramiento sobre el terreno de entre 1.50 m y 3.00 m de altura.

Opinión:

El Titular precisa que *"El Proyecto no se superpone con la laguna La Niña ni tampoco con ningún ecosistema frágil"*, sin embargo, en la opinión del literal a) de la observación 2.2.1 se advierte que la línea de transmisión cruza un corredor biológico conformado por humedales y cuerpos de agua, que afectará principalmente a la fauna (residente y migratoria) asociada a cuerpos de agua y vegetación. En ese sentido, en tanto que la observación 2.2.1 y 2.2.2 se mantienen sin absolver, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.8 En el ítem 4.2. Medio Biológico el Titular señala que *"..., para la determinación de las unidades de vegetación se empleó la clasificación del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (Ministerio del Ambiente, 2015), las imágenes disponibles de la plataforma Google Earth y los resultados de la caracterización de la vegetación durante la temporada de verano e invierno"*.

También señala que *"como resultado se han identificado cinco (05) unidades de vegetación que ocupan un área total de 34098.41 ha que representa un 98.70 % del área de estudio. Las unidades de vegetación identificadas son: Bosque Seco tipo Sabana que representa 76.50 % del área de estudio, Desierto Costero que representa el 10.30 % del área de estudio, Matorral Arbustivo que representa el 5.15 % del área de estudio, Estuario de Virrilá que representa 5.65 % del área de estudio y Plantación Forestal que representa el 1.1 %"*.

Asimismo, anota que *"en el Cuadro 4.2-1 se muestra la equivalencia entre las unidades de vegetación identificadas para el estudio, y las unidades de cobertura vegetal de acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, tanto de origen natural como antrópicas (Ministerio del Ambiente, 2015)"*.

Al respecto se advierte que en el Cuadro 4.2-1 Equivalencias entre las unidades de cobertura de vegetal del área de estudio se repiten las mismas unidades del Mapa nacional de cobertura vegetal.

El Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100,000) y Mapa Nacional de Ecosistemas (1:100,000), les corresponde su empleo como referencia pues, dichos mapas fueron elaborados para la planificación regional, ver memoria del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, p. 11, MINAM (2015);

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

tienen nivel exploratorio ²² y debido a sus escalas (1:100,000) resultan insuficientes para caracterizar la vegetación y ecosistemas frágiles en el área del proyecto, dado que los parches y unidades de vegetación menores a 16 ha (área mínima cartografiada a dicha escala) no quedarían registrados. Por otra parte, el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100,000) ha sido elaborado en base a imágenes satelitales del año 2011 (ver memoria del mapa, p.11), y publicado en el 2015 por lo cual ha quedado desactualizado para muchos propósitos. Dichos mapas no recogen la información que proporcionan actualmente los visores con los cuales se pueden producir cartografías a mayores detalles. Se anotan los visores siguientes:

- Seeing through the clouds – Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile
<https://gustin.users.earthengine.app/view/fogoasis>
- Tolan et al. (2023). "Sub-meter resolution canopy height maps using self-supervised learning and a vision transformer trained on Aerial and GEDI Lidar"
<https://meta-forest-monitoring-okw37.projects.earthengine.app/view/canopyheight>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003442572300439X>
- ORNL DAAC. 2018. Terrestrial Ecology Subsetting & Visualization Services (TESViS) Global Subsets Tool. ORNL DAAC, Oak Ridge, Tennessee, USA. Accessed June 19, 2024.
<https://modis.ornl.gov/data.html>

En otro análisis, de acuerdo con Weberbauer (1945), La Torre & Linares (2008) y Zelada & Reynel (2023) el área de interés corresponde a las formaciones vegetales: *"Plantas leñosas muy dispersas (arbustos y árboles muy pequeños), siempre verdes, mantenidas por el agua subterránea. Las gramíneas están ausentes, por lo que hay parches de suelo sin vegetación entre las plantas leñosas. Cactáceas ausentes"* y *"Plantas leñosas muy dispersas (arbustos y árboles muy pequeños), siempre verdes, mantenidas por el agua subterránea. El suelo está cubierto de vegetación herbácea durante un corto periodo de tiempo (después de las lluvias de verano). Cactáceas raras o ausentes"*

A partir del análisis de NDVI e información de los visores señalados se constata la presencia de vegetación de varias fisonomías o subtipos de vegetación, con relación al Mapa respectivo que ha elaborado el Titular, para el área del proyecto, los cuales pueden ser cartografiados a escala de mayor detalle.

²² PERÚ-ONERN. (1978). Normas generales para estudios integrados de recursos naturales.
<https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/1039/ANA0000442.pdf>

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Reelaborar el Mapa Unidades de Vegetación, a escala detallada, a partir de lineamientos que proporciona la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015, sección 4.12, p.15) ²³.

Se recomienda seguir las pautas con relación a la unidad mínima cartografiable y las escalas cartográficas por proyectos, sugeridas por la Guía para la Elaboración de la Línea Base, R. M. N° 455-2018-MINAM (Tabla 4-19 Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Tabla 4-210 Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26). Asimismo, deberá tenerse en consideración los estudios de vegetación específicos para el lugar, información de visores, NDVI, dosel

Es factible utilizar la "Guía Metodológica para el Estudio de Levantamiento de la Cobertura Vegetal (bosques) para la Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor"²⁴. Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000278-2022-MIDAGRI-SERFOR-DE de fecha 23 de noviembre de 2022; así como, la "Guía de evaluación del estado de Ecosistemas de bosque seco: Bosque estacionalmente seco de llanura, bosque estacionalmente seco de colina y montaña" (MINAM, 2019)

Tener en cuenta las definiciones del Glosario, pp. 41-46, Guía de Inventario de la Flora y Vegetación (MINAM, 2015) en cuanto a **Formación vegetal**: Conjunto de plantas con determinada forma biológica; por ejemplo, bosque, matorral, herbazal, etc. **Herbazal**: Conjunto de hierbas que existen en un área determinada. Predominio de elementos herbáceos sobre otras formas biológicas. **Matorral o arbustal**: Conjunto de arbustos que existen en un área determinada. Predominio de elementos arbustivos sobre otras formas biológicas. **Tipo de vegetación**: Es una porción de la vegetación definida por su forma de vida vegetal, su composición florística y relacionada por el medio físico donde se desarrolla. **Unidad de vegetación**: Es sinónimo de tipo de vegetación y constituye la unidad mínima de análisis y que es el producto del proceso de clasificación de la vegetación en sus diferentes ámbitos de detalle.

El Cuadro 2 ejemplifica el producto elaborado a partir de <https://modis.ornl.gov/data.html> y muestra la dinámica estacional y

²³ Ver ítem 4.12, p.15, criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación, "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015). Ver la Tabla 4-1 Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Guía de Línea Base; R. M. N° 455-2018-MINAM. Ver la Tabla 4-2 Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26); Guía de Línea Base; R. M. N° 455-2018-MINAM.

²⁴ <https://www.gob.pe/institucion/serfor/normas-legales/3739172-d000278-2022-midagri-serfor-de>

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

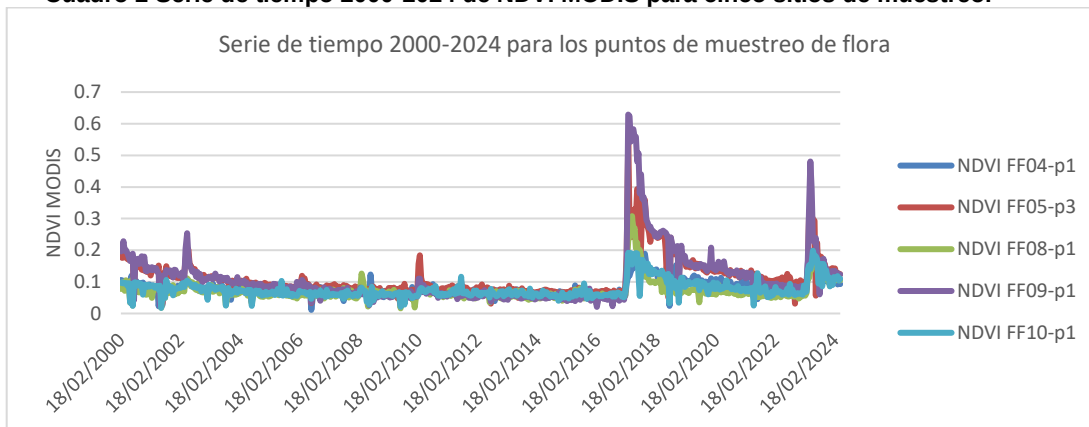
SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

multitemporal del área. En dicho gráfico se evidencia que la muestra FF09 es la que presenta mayor intensidad de verdor; a diferencia de la muestra FF04. Dicha información permite diferencias el bosque des sabana en tipos de vegetación.

Cuadro 2 Serie de tiempo 2000-2024 de NDVI MODIS para cinco sitios de muestreo.



Fuente: Gráfico obtenido a partir de <https://modis.ornl.gov/data.html>

- b) Actualizar el ítem 3.2. **Determinación de Unidades de Vegetación a Intervenir - Retiro Cobertura Forestal** y la información textual y tabular que implique el mapa de vegetación a nivel detallado.
- c) Actualizar el ítem 4.2.6. **Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad**; Cuadro 4.2.6-2 **Análisis de fragmentación por unidad de vegetación** considerando el mapa de vegetación a nivel detallado.

Respuesta del Titular:

- a) En el ítem 4.2. Medio biológico se actualiza la descripción biológica para cada uno de los componentes biológicos considerando la nueva determinación de las unidades de vegetación, basados en los métodos descritos en el numeral 4.2.1.1.1.1. Descripción de las unidades de vegetación, tomando en consideración las recomendaciones brindadas en la observación. Como resultado se obtuvieron las unidades de vegetación: Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, Matorral Xerófilo con predominancia de *Encelia* sp. (FF-05), Matorral xerófilo asociado a roquedal (FF-06), Matorral Xerófilo con predominancia de *Tiquilia* sp. (FF-09), Estuario de Virrilá y Desierto costero. Asimismo, se actualiza los cuadros de equivalencias y áreas (Cuadro 4.2-1., Cuadro 4.2-2).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
 Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
 T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) *En el ítem 4.2. se actualiza los mapas temáticos con la nueva determinación de unidades de vegetación para el área de estudio. Asimismo, en el ítem 3.2. se considera la nueva actualización de las unidades de vegetación.*
- c) *Se actualiza el ítem 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad, así como los cuadros con las métricas de fragmentación y conectividad considerando los aportes brindados en la observación.*

Opinión:

- a) El Titular ha reelaborado el mapa de vegetación, considerando las unidades de vegetación: Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, Matorral Xerófilo con predominancia de *Encelia* sp. (FF-05), Matorral xerófilo asociado a roquedal (FF-06), Matorral Xerófilo con predominancia de *Tiquilia* sp. (FF-09), Estuario de Virrilá y Desierto costero, lo cual es apropiado para caracterizar la cobertura vegetal y el inventario forestal. Sin embargo, no ha incluido el nivel de detalle que implicaría subtipos de vegetación, densidad o parches de NDVI, por lo mismo resulta incompleto para el análisis de fragmentación y conectividad.
- b) Dado que el mapa de vegetación no se ha elaborado a nivel de detalle solicitado, la observación no queda levantada.
- c) Considerando lo indicado en el literal a) de la presente observación y en la opinión de la observación 2.2.1 sobre aspectos metodológicos e interpretativos de la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica, esta observación no queda levantada.

En base a lo indicado en el literal a), b) y c), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.9. En el ítem 4.2.1.2. *Fauna*, el Titular presenta la caracterización biológica de los grupos taxonómicos de fauna, entre los cuales se encuentra: aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos. Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones:

- a) En cuanto a la determinación del estado de conservación de las especies de fauna, se ha considerado listados internacionales desactualizados (2023) para lo cual, se solicita su actualización habiendo actualizaciones (2024).
- b) Considerando la observación 2.2.8, el Titular deberá presentar la caracterización de la fauna silvestre, según las unidades de vegetación actualizadas.
- c) Si bien el Titular ha incluido ítems respecto a la identificación de áreas biológicamente sensibles (ABS) o hábitats críticos y sitios de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 47
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

anidamiento, es necesario que se precise las áreas de importancia para la fauna (refugio, alimentación, bebederos, entre otros).

- d) Deberá revisar la taxonomía de los listados presentados, y corregir en caso sea necesario, debido que se encuentran algunos errores, como, por ejemplo: "*Conepatus semistratus*", el cual debe escribirse: *Conepatus semistriatus*.**
- e) Considerando el literal b) de la presente observación y lo indicado en la observación 2.2.11. El Titular deberá asegurar la inclusión de las especies solicitadas, con su respectiva taxonomía, estado de conservación nacional e internacional (CITES, CMS, IUCN) actualizada, así como, para todos los ítems que sean necesarios en ítem 4.2.1.2. Fauna.**
- f) Actualizar los ítems respecto a las conclusiones de los diferentes grupos taxonómicos, considerando los literales previos y observaciones posteriores.**

Respuesta del Titular:

- a) Se actualiza el numeral 4.2.1.2. Fauna con las versiones más actualizadas del listado de la IUCN (2024-1), los listados de la CITES (2024) y el listado de la CMS (2024).*
- b) Se actualiza la caracterización del numeral 4.2.1.2. Fauna considerando las seis (06) unidades de vegetación identificadas para el área de estudio.*
- c) En el numeral 4.2.4. Áreas con valor ecológico se han identificado áreas biológicamente sensibles (ABS) a través de los registros de campo, considerando las especies protegidas, migratorias y susceptibles a los componentes y actividades del proyecto. Cabe precisar que no se han identificado zonas de refugio, bebederos, y zonas de alimentación durante los dos ingresos a campo. Respecto a zonas de anidamiento en el numeral 4.2.1.2.1.10. Sitios de anidamiento se menciona los nidos identificados a través de registros oportunistas y referencias bibliográficas.*

Cabe precisar que no se determinaron hábitats críticos debido a que no se cumplen con las definiciones y lineamientos contenidos en la RDE 261-2019-MINAGRI-SERFOR-DE para la determinación de este tipo de hábitats.

- d) Se revisaron las listas de especies del numeral 4.2.1.2. Fauna. Asimismo, se corrigió el nombre científico en el numeral 4.2.1.2-2. Mamíferos.*
- e) De conformidad con la observación del literal b) se revisa y actualiza las listas de protección internacional en sus versiones más actualizadas.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- f) Se actualiza las conclusiones del numeral 4.2.1.2 Fauna considerando las observaciones precedentes.

Opinión:

El Titular indica que se ha actualizado y corregido la información solicitada para la caracterización biológica de los grupos taxonómicos. Sin embargo, sobre lo indicado por el Titular se tiene lo siguiente:

- a) En el numeral 4.2.1.2, en cuanto a la determinación del estado de conservación de las especies de fauna, persisten desactualizaciones para las listas del año 2024 como por ejemplo: el "Chorlo de Pico Grueso" *Charadrius wilsonia*, "Chorlo Gritón" *Charadrius vociferus*, "Ostrero Americano" *Haematopus palliatus*, entre otras, puesto que se encuentran dentro del apéndice II de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS). En ese sentido, deberá revisar y actualizar el estado de conservación de las especies de fauna donde corresponda.
- b) Se actualizó la caracterización de la fauna según las unidades de vegetación añadidas.
- c) El Titular precisa que no se identificaron zonas de alimentación durante ambas temporadas, sin embargo, en las estaciones AV-01 y AV-02 de la unidad de vegetación Estuario de Virrilá (Ev) se identificaron especies migratorias y a la especie de Flamenco Chileno *Phoenicopterus chilensis*, especie que, según More *et al.*, 2020²⁵, hace uso del Estuario Virrilá como zona de descanso y alimentación, por lo cual, el Titular deberá reconsiderar la presencia de áreas de importancia para la fauna en la zona del proyecto, para ello, se recomienda revisar información secundaria. Considerar que en el Anexo 2-1 *Análisis de Alternativas*, ítem 4.1.2 *Intervención de ecosistemas considerados frágiles*, se informa sobre la presencia de sitios de importancia para la fauna asociados al Estuario de Virrilá, como áreas de alimentación, áreas de reproducción, además de constituir un área temporal de congregación de especies.
- d) Se reitera revisar la taxonomía de los listados presentados puesto que persisten errores en los nombres científicos de fauna silvestre, tales como *Haematopus mexicanus* "Cigüeñuela de Cuello Negro", el cual, corresponde a *Himantopus mexicanus*.
- e) Se incluyeron las especies solicitadas con su respectiva taxonomía y estado de conservación.

25

More, A., Martínez, P., Panta, C., & Scarpati, M. (2020). Registro reproductivo invernal y el más septentrional para el Flamenco Chileno (*Phoenicopterus chilensis*) en la costa norte de Perú. Boletín UNOP, 15(1), 18-28.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- f) En tanto existen persistencias en los literales precedentes, la observación se reitera.

En base a lo indicado en los literales a), c), d) y f), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.10. En el ítem 4.2.1.2.1.6. *Especies Importantes para la Conservación*, Acápite E. *Especies indicadoras y/o claves*, el Titular deberá indicar los criterios que se tomaron en cuenta para la determinación de especies indicadoras y claves, sobre la base de criterios validados según bibliografía especializada. Una vez citados los criterios, deberá presentar el detalle de la metodología, aplicación y valoración para cada especie, toda vez que se deberá valorar el impacto ambiental sobre estas especies, así como, se deberán establecer medidas de manejo específicas para su protección y seguimiento en el área del proyecto.

Respuesta del Titular:

En el literal E. de cada uno de los componentes biológicos se precisa los criterios de la determinación de especies indicadoras o claves.

Opinión:

El Titular menciona que (...) las "especies indicadoras" son aquellas que por sus características (por ejemplo, la sensibilidad y/o susceptibilidad a las actividades del proyecto, y presencia/abundancia en toda el área) pueden ser utilizadas como estimadoras de condiciones ambientales de interés (Caro y O'Doherty, 1999; Fleishman et al., 2001), y que las "especies claves" son aquellas que generan un efecto sobre otras especies (por ejemplo, las especies de las que se alimentan) o la estructura y función del ecosistema donde habitan (...)

Al respecto, se evidencia que el Titular analizó la susceptibilidad para nueve (09) especies de aves por la presencia de los aerogeneradores, sin embargo, ha omitido realizar el análisis para especies susceptibles a otras actividades, como la pérdida de cobertura vegetal, donde se estima que *Phytotoma raimondii* podría ser una de las especies más sensibles a la reducción de los parches de vegetación²⁶ (ver Figura 4 del presente informe), lo cual debe ser considerado.

En cuanto a las especies claves, no se presenta el detalle del análisis realizado, con la aplicación de los criterios citados y valoración para cada especie, por lo que es necesario complementar la respuesta.

En base a lo indicado, la observación queda como **NO ABSUELTA**.

²⁶ Watanabe Granados, R. (2023). Caracterización ornitológica de dos tipos de bosque dentro de unidades mineras del norte del Perú.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Observación 2.2.11. En el ítem 4.2.1.2.1.9. *Rutas de desplazamiento migratorio*, el Titular presenta 3 rutas geográficas de migración de aves playeras, sin embargo, deberá considerar lo siguiente:

- Actualizar la descripción y mapa presentado considerando las especies solicitadas en las observaciones precedentes.
- Asimismo, considerando que se requiere revisar las especies migratorias locales y de desplazamiento perpendicular a la costa, tal es el caso de aves como el cóndor, es necesario que esta información se incluya en el análisis y se actualice el ítem.

Respuesta del Titular:

- Se precisa que en el numeral 4.2.1.2.1.9. se presenta un mapa general de las rutas de desplazamiento identificadas para el continente, tomando como referencia especies ampliamente estudiadas, el cual no puede ser modificado por tener sustento bibliográfico. Asimismo, se presenta un mapa específico de potenciales rutas de desplazamiento local, el cual se actualiza con la información secundaria incorporada y las observaciones precedentes.*
- Respecto a la observación se precisa que de acuerdo a la Guía para la elaboración de Línea Base (MINAM, 2018) se define como "especies migratorias a todas aquellas que realizan grandes desplazamientos entre diferentes hábitats (..)" (Pág. 45). En ese sentido, considerando la literatura especializada como la Lista de Aves del Perú de Manuel Plenge y la CMS (2024) se actualizó numeral 4.2.1.2.1.9. Asimismo, según el Comité de Clasificación de Sudamérica (SACC) de la Sociedad Ornitológica Americana (<https://americanornithology.org/about/committees/#sacc>) (<https://americanornithology.org/about/committees/#sacc>), <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm>), se ha verificado las especies aves migratorias conforme a la última actualización del 20 de septiembre de 2024. Cabe precisar que el cóndor, *Vultur gryphus*, no es una especie migratoria estricta para el Perú, sino una especie residente que habita en ecosistemas de la vertiente occidental de los Andes, desde la costa has superar 5000 m.s.n.m. (<https://birdsoftheworld.org/bow/species/andcon1/cur/introduction>). Por tanto, para el área de estudio será considerada como una especie de desplazamiento altitudinal y la delimitación de su ruta de desplazamiento será en base a la información de campo y la de Piana et al. (in prensa).*

Opinión:

- El Titular actualiza la descripción y mapa presentado considerando las especies solicitadas, sin embargo, se reitera la solicitud de actualizar los mapas de rutas de desplazamiento para a las especies migratorias

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Gelochelidon nilotica y *Leucophaeus atricilla* que fueron registradas en las estaciones AV-04 y AV-05 respectivamente. Debido a la mención que la ruta de desplazamiento de las aves migratorias está delimitado al borde del humedal costero y franja litoral, encontrándose las estaciones AV-04 y AV-05 fuera de estas delimitaciones, atravesando el área del proyecto en su desplazamiento aéreo. Por lo que se reitera actualizar la descripción y mapa de las rutas de desplazamiento migratorio de estas especies.

- b) El Titular presenta la ruta de desplazamiento de la especie *Vultur gryphus*, la cual abarca la zona este del proyecto, donde se instalará la línea de transmisión.

Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA** para el literal a).

Observación 2.2.12. En el cuadro 4.2.1.2.1-16 *Especies migratorias de aves registradas en el área de estudio*, se incluyen 22 especies migratorias para el área de estudio; no obstante, el Titular ha omitido especies migratorias como *Himantopus mexicanus*, *Haematopus palliatus*, *Limnodromus griseus*, *Vultur gryphus*, entre otras reportadas en diversas fuentes bibliográficas. Asimismo, el Estuario de Virrilá como sitio Ramsar y Área de Importancia para las aves, cuenta con diversas investigaciones desarrolladas sobre aves migratorias y sus rutas, debiendo ser analizadas en el presente proyecto; toda vez que, la información de línea base fue desarrollada en días puntuales durante la temporada seca y húmeda; no contemplando eventos extremos, como el ENSO, en el cual se registran un mayor número y abundancia de especies, por constituir áreas importantes de congregación de aves. Asimismo, en los listados presentados, no se evidencia la presencia de especies importantes como "chorlos neárticos", incluida la especie *Limosa haemastica* (Senner 2006), que pueden ser afectadas por el efecto barrera que supone el parque eólico y las líneas de transmisión, hacia los individuos y sus rutas migratorias.

En ese sentido, el Titular deberá revisar y complementar la lista de especies de aves migratorias reportadas en el área de estudio empleando bibliografía especializada para las diferentes temporadas, así como, para eventos extremos (ENSO), tanto para las especies reportadas en el área de estudio (información primaria) o de fuentes secundarias referidas a especies residentes y migratorias potenciales a reportarse en el Estuario de Virrilá, otros humedales, bosque estacionalmente seco, Reserva Nacional Illescas y su Zona de Amortiguamiento, entre otros que se superpongan con el área de estudio delimitada para el presente proyecto.

Respuesta del Titular:

Se actualiza la lista de especies con 14 especies migratorias neárticas identificadas por la literatura sugerida y recomendada por la autoridad para el

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Estuario de Virrilá. Asimismo, se precisa que el levantamiento de información se realizó durante el Niño Costero, por tanto, la lista de especies registradas corresponde a las presentes durante eventos anómalos

Opinión: El Titular complementa la lista de especies migratorias. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.13. Incluir un ítem, en el que se presente información sobre la altura de vuelo para cada especie reportada en la línea base (con información primaria y secundaria); una vez determinada la altura de vuelo, realizar el contraste de especies y familias de aves susceptibles a colisión, citadas en las diferentes guías internacionales (Chile, España, Argentina, entre otras).

Con relación al ítem 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad, el Titular presenta estimación de métricas de paisaje sin el análisis correspondiente. Asimismo, no presenta un análisis de conectividad estructural y funcional. Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Reelaborar el análisis de fragmentación sobre la base del mapa de vegetación detallada, y reinterpretar los niveles de fragmentación / conectividad de acuerdo con las escalas de ecología del paisaje y procesos espaciales de fragmentación (Ver Forman, R. T., Forman, R. T. T., & Forman, R. T. T. (1995). Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press)
- b) Incluir un análisis de conectividad funcional de acuerdo con metodología pertinentes. Puede emplear material bibliográfico como el siguiente.
 - Bartesaghi (2015) "Fragmentación y conectividad del paisaje costero para vertebrados e invertebrados prioritarios para la conservación"
https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8382/1/u_y24-17884.pdf
 - Crear un modelo para conectar el hábitat del puma
<https://learn.arcgis.com/es/projects/build-a-model-to-connect-mountainlion-habitat/>
 - Romero, M. A. C. (2016). Análisis del hábitat del zorro costero (*Lycalopex sechurae*) en el departamento de Lambayeque y propuesta de corredores ecológicos con herramientas SIG. Espacio y desarrollo, (28), 129-152.
https://www.academia.edu/107287073/An%C3%A1lisis_del_h%C3%A1bitat_del_zorro_costero_Lycalopex_sechurae_en_el_departamento_de_Lambayeque_y_propuesta_de_corredores_ecol%C3%B3gicos_con_herramientas_SIG

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

bitat_del_zorro_coste%C3%B1o_LycaLopex_sechurae_en_el_depa
rtamento_de_Lambayeque_y_propuesta_de_corredores_ecol%C3
%B3gic os_con_herramientas_SIG

- Foltête, J. C., ... (2021). Graphab: an application for modeling and managing ecological habitat networks. Software Impacts, 8, 100065.
- Hilty, J., (2020). Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 30. Gland, Switzerland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-030-En.pdf>
- Tarabon, S., Bergès, L., Dutoit, T., & Isselin-Nondedeu, F. (2019). Environmental impact assessment of development projects improved by merging species distribution and habitat connectivity modelling. Journal of Environmental Management, 241, 439-449. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.02.031>.

Respuesta del Titular:

Respecto a la altura de vuelo

No se presente respuesta.

Respecto a la fragmentación y conectividad

- Se realiza el análisis de fragmentación y conectividad en el numeral 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats considerando la nueva configuración de las unidades de vegetación a nivel detallado (respuesta observación 2.2.8a), así mismo se reinterpreta los resultados de la fragmentación y conectividad (estructural y funcional) de acuerdo con las escalas de paisaje y de clase. Cabe indicar que el análisis se realiza antes y después de la implementación de los componentes del proyecto.*
- Se incluye en el numeral 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats el análisis de conectividad funcional, para el cual se han elegido especies de fauna, de acuerdo a su nivel de desplazamiento (amplio y restringido), a fin de evaluar la conectividad funcional antes y después de la implementación del proyecto.*

Opinión:

Respecto a la altura de vuelo

De la revisión de la información proporcionada por el Titular, se evidencia que presenta lo solicitado en el cuadro 5-62 del capítulo de impactos ambientales.

Respecto a la fragmentación y conectividad - Literales a) y b)

Si bien el titular presentó el ítem 4.2.6 *Fragmentación y conectividad de hábitats*, *Acápita A. Fragmentación y Conectividad estructural terrestre* y a la vez incluyó el *Acápita B. Conectividad funcional terrestre*; debido a que no ha presentado el

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
 Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
 T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

análisis de parche NDVI (solicitados en la observación 2.2.1 y 2.2.8) no se pueden validar los análisis de fragmentación y conectividad estructural y funcional presentados. En ese sentido, los literales a) y b) no quedan levantados.

En base a lo precisado, se reitera la observación para los literales a) y b), por tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.14. En el ítem 5.2.1. *Aspectos Ambientales del Proyecto*, deberá considerar lo siguiente:

- a) Para la actividad movimiento de tierras (excavación para cimentación y plataformas, nivelación y compactación del terreno) del componente aerogeneradores (Incluye cimentación) y plataformas de montaje, incluir el aspecto ambiental "compactación del suelo", toda vez que este aspecto está relacionado con la afectación al hábitat de fauna
- b) Para la actividad de limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno de todas las etapas incluir el aspecto "generación de material particulado".
- c) Para la actividad Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, desmontaje y demolición de obras civiles, entre otros; incluir el aspecto ambiental "generación de ruido".
- d) Para las actividades de montaje electromecánico de aerogeneradores, prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, entre otros, incluir los aspectos ambientales "presencia de los aerogeneradores" y "movimiento de aspas". Lo cual está relacional a la generación de una barrera aérea para las especies voladoras
- e) Para las actividades Montaje eléctrico (instalación de conductores, tendido de cableado de media tensión, de comunicaciones y puesta a tierra), prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación, prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión, entre otros, incluir los aspectos ambientales "presencia de infraestructura" y "Generación de radiaciones no ionizantes". Los cuales está relacionado a la generación de una barrera aérea para las especies voladoras y afectación a la fauna, respectivamente.
- f) Para la etapa de operación y mantenimiento incluir los aspectos ambientales "generación de material particulado" y "generación de gases de combustión" para las actividades relacionadas al movimiento de vehículos y personal.

Respuesta del Titular:

- a) *En atención a lo solicitado se incluyó para la actividad movimiento de tierras, el aspecto ambiental "compactación de suelo" en el Cuadro 5-1*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos.

- b) *En atención a lo solicitado para la actividad de limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno se incluyó el aspecto ambiental "generación de material particulado" en el cuadro 5-1. Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos*
- c) *En atención a lo solicitado para la actividad Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, se incluyó el aspecto ambiental "generación de ruido" en el cuadro 5-1. Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos*
- d) *En atención a lo solicitado para las actividades electromecánico de aerogeneradores, prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, se incluyó el aspecto ambiental "generación de ruido" en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos. Es importante indicar que el impacto relacionado al aspecto ambiental "presencia de aerogenerador" es evaluado en el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat"; mientras que, el impacto relacionado por el aspecto ambiental "movimiento de aspas" es evaluado en el impacto "Colisión de aves y murciélagos".*
- e) *En atención a lo solicitado para las actividades Montaje eléctrico, prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación, prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión se incluyó el aspecto ambiental "presencia de infraestructura" y "Generación de radiaciones no ionizantes" en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos*
- f) *Las actividades relacionadas al movimiento de vehículos y personal fueron identificadas como Operación de las Vías internas y mantenimiento de las vías internas, donde los aspectos ambientales fueron "generación de material particulado" y "generación de gases de combustión"*

Opinión:

El Titular indica que se ha actualizado y corregido la información solicitada del ítem 5.2.1. Aspectos Ambientales del Proyecto, sobre lo indicado por el Titular se tiene lo siguiente:

- a) Se incluyó el aspecto ambiental "compactación de suelos".

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) Se incluyó el aspecto ambiental "generación de material particulado".
- c) Se incluyó el aspecto ambiental "generación de ruido".
- d) Se incluyó los aspectos ambientales "movimiento de aspas" y "presencia de los aerogeneradores".
- e) El Titular no incluyó el aspecto ambiental de "presencia de infraestructura" ni el de "generación de radiaciones no ionizantes" para todas las actividades solicitadas.
- f) Los aspectos ambientales solicitados "generación de material particulado" y "generación de gases de combustión" fueron incluidos en actividades relacionadas a la operación y mantenimiento de vías internas, así como en la movilización de materiales, equipos y maquinarias.

En base a lo indicado en el literal e) la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.15 En el ítem 5.2.2. *Componentes Ambientales Potencialmente Afectables*, el Titular presenta el *Cuadro 5-4 Principales Factores Ambientales Potencialmente Afectables por las Actividades del Proyecto*, incluyendo como componentes ambientales los *Ecosistemas frágiles y los Servicios ecosistémicos*. Así también, en el *Cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos*, señala como impactos ambientales la afectación al ecosistema frágil y afectación de servicios ecosistémicos.

Referente a la *"Afectación al ecosistema frágil" en su "Análisis ambiental"* señala que el *"En el área de estudio del Proyecto se encuentra como ecosistema frágil a los "Humedales costeros", que son ecosistemas con extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características y se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo. Los humedales costeros son ecosistemas frágiles que constituyen hábitats de alta diversidad de fauna acuática; se incluyen aquí, especies de aves que migran a lo largo del desierto de la costa occidental de Sudamérica (Tabilo-Valdivieso et al., 2017, García-Olaechea et al., 2018, Díaz et al., 2021)."*

Al respecto, la definición oficial de ecosistemas frágiles incluye otros ecosistemas que se presenta en el área del proyecto y su entorno; según se comprende de acuerdo con lo que señala la LGA en el artículo "Artículo 99 ²⁷.- De los ecosistemas frágiles, 99.2 Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos" [subrayado propio], por lo señalado el Titular deberá ampliar la evaluación de los impactos sobre los ecosistemas frágiles.

²⁷ Artículo modificado por el artículo único de la Ley N° 29895, publicada el 6 de junio de 2012.





Por otra parte, se advierte que el Titular no ha considerado el impacto de fragmentación del hábitat²⁸, según sugiere la Guía para impactos (R.M N° 455-2018-MINAM). El Titular deberá considerar dicho impacto y la respectiva valoración de su magnitud e importancia.

En otra línea de análisis, en tanto que la LGA en su "Artículo 98.- De la conservación de ecosistemas señala que "La conservación de los ecosistemas se orienta a conservar los ciclos y procesos ecológicos, a prevenir procesos de su fragmentación por actividades antrópicas y a dictar medidas de recuperación y rehabilitación, dando prioridad a ecosistemas especiales o frágiles", el Titular deberá incluir los impactos por fragmentación lo cual implica evaluar la pérdida y/o alteración de la conectividad estructural y funcional que es la consecuencia de la fragmentación; dicho de otro modo: evaluar la fragmentación de un hábitat implica evaluar dicha conectividad ecológica ²⁹ desde un enfoque ecosistémico ^{30 31}.

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Ampliar la evaluación de los efectos sobre los ecosistemas frágiles del área del proyecto y su entorno, de acuerdo con Artículo 99 de la LGA y metodologías de ecología del paisaje y biología de la conservación (no solo remitirse a puntuación según Conesa (2010) que por su condición de método simplificado no resulta pertinente para los análisis solicitados.

²⁸ Ver p.32, Guía para impactos (R.M N° 455-2018-MINAM) En la Tabla 2-9: Matriz de Significancia, se denomina como "Factor Ambiental" del "Medio Biológico" a la "Flora Terrestre". Para la "Flora terrestre" se señala los impactos siguientes: "Pérdida de cobertura vegetal", "Alteración de la flora por presencia de material particulado", "Fragmentación del hábitat"

²⁹ Conectividad: p. 106. Guía para Línea Base (R.M N° 455-2018-MINAM), señala "ii) nivel de vulnerabilidad del ecosistema, tales como análisis del paisaje (relación perímetro/superficie, número y distancia entre parches, entre otros) y sensibilidad a la perturbación (grado de intervención, análisis de su resiliencia, conectividad, entre otros). Todos estos criterios se enmarcan en la capacidad de recuperación del ecosistema, es decir la capacidad del sistema de responder convenientemente para mantenerse en un estado similar a las condiciones iniciales después del estrés provocado o la perturbación temporal proveniente de fuentes externas. Se define como la velocidad o rapidez con la cual el sistema se recupera de la perturbación"

p. 107, Guía para Línea Base (R.M N° 455-2018-MINAM), se señala en la "Tabla 2.8-1: Criterios o atributos para el análisis de la biodiversidad", incluye entre "Criterios / atributos evaluados para cada hábitat" la conectividad.

³⁰ La LGA señala en su Artículo 93.- Del enfoque ecosistémico. La conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá enfocarse de manera integral, evaluando científicamente el uso y protección de los recursos naturales e identificando cómo afectan la capacidad de los ecosistemas para mantenerse y sostenerse en el tiempo, tanto en lo que respecta a los seres humanos y organismos vivos, como a los sistemas naturales existentes.

³¹ Sensibilidad: p. 106. Guía para Línea Base (R.M N° 455-2018-MINAM). Sensibilidad: grado de susceptibilidad del ambiente a ser afectado por una perturbación o conjunto de perturbaciones externas (Rebolledo, 2009). Para fines del presente capítulo, se refiere a los elementos vulnerables (por ejemplo, especies amenazadas o grado de fragmentación) que se encuentran presentes o caracterizan a un determinado hábitat (unidades de vegetación o cuerpos de agua). Anexos 2.8 Análisis de biodiversidad

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) **Incluir la evaluación del impacto de fragmentación del hábitat, sobre la base de la evaluación de línea base. Para dicha evaluación, se recomienda utilizar la metodología establecida en el Anexo 2, pp. 106-110, de la Guía para Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM).**
- c) **Incluir una evaluación del impacto sobre la pérdida o reducción de la conectividad estructural y funcional, de acuerdo con Artículo 98 de la LGA.**
- d) **Aplicar a los literales a), b) y c) metodologías de ecología del paisaje y biología de la conservación (la sola puntuación según Conesa, 2010, que por su condición de método simplificado ³², no resulta pertinente para los análisis solicitados).**

Respuesta del Titular:

- a) *En el ítem 4.2.3, Ecosistemas frágiles, se identificó al Estuario de Virrilá y el desierto costero. Es importante destacar que no se producirá fragmentación en la conectividad estructural y funcional de dicho ecosistema Estuario de Virrilá y desierto costero, según los resultados del análisis de conectividad presentados en el ítem 4.2.6, Fragmentación y conectividad de hábitats.*
- b) *En atención a lo solicitado en el ítem 5.6.1 de la Etapa de Construcción, se incluyó el impacto por la afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat. Se analizó la fragmentación del hábitat y el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje, la cual puede evaluarse en tres niveles, según la finalidad del estudio: nivel de fragmento, nivel de clase y nivel de paisaje (Gustafson, 1998; McGarigal et al., 2002). Para describir los cambios estructurales en la conectividad y fragmentación del paisaje, el nivel de análisis adecuado es el de clase, es decir, unidades de vegetación."*
- c) *En la respuesta al literal b de la presente observación se precisa que se incluyó el ítem 5.6.1 Etapa de Construcción, se incluyó el impacto por afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat.*
- d) *En los literales a), b) y c) se analizó la fragmentación del hábitat y el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje, la cual puede evaluarse en tres niveles, según la finalidad del estudio: nivel de fragmento, nivel de clase y nivel de paisaje (Gustafson, 1998; McGarigal et al., 2002).*

32

"Dice Conesa (2010) p.235 "5. VALORACION CUALITATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL. 5.1 Importancia del impacto. Matriz de importancia. Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido para una EIA simplificada. "Con esta fase del proceso evaluativo, termina lo que propiamente constituye la esencia del EsIA, llegando a una evaluación cualitativa, al nivel requerido por una EIA simplificada"

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Opinión:

El titular identificó *En el ítem 4.2.3, Ecosistemas frágiles al Estuario de Virrilá y el desierto costero*, así como también incluyó y analizó *el impacto por la afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat*, sin embargo, considerando que los literales a), b), c) y d) de la observación 2.2.1 sobre aspecto metodológicos e interpretativos de la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica, no quedan levantadas, se reitera el pedido. Por lo tanto, la observación se considerándose **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.16. Cuadro 5-4 para la fauna se considera como factores ambientales a las aves, mamíferos, anfibios y reptiles, artrópodos y ecosistema frágiles; no obstante, deberá:

- a) Considerar como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre y acuática.
- b) Incluir el factor ambiental áreas de importancia para la fauna (zonas de reproducción, refugio, alimentación, bebederos, entre otros) toda vez que, se verán afectados por la pérdida de cobertura vegetal, movimiento de tierras, compactación de suelo, presencia de infraestructura (terrestre y aérea), entre otros.
- c) Además, considerar como factor ambiental las rutas de migración de aves y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes, relacionados al espacio aéreo que utilizan para desplazarse de un lugar a otro según sus preferencias de hábitat y etología de las especies.
- d) Incluir adicionalmente como factor ambiental ecosistemas terrestres y acuáticos, debido que sólo se están considerando a los ecosistemas frágiles

Respuesta del Titular:

a) *En atención a lo solicitado se incluyó en el Cuadro 5-4 Matriz de evaluación como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre; cabe precisar que no habrá afectación a los hábitats acuáticos por las actividades del proyecto en sus tres etapas.*

b) *Cabe precisar que con base a los resultados de reportados en la Línea Base Biológica Para las aves no se reportó áreas biológicamente sensibles en el área de influencia del Proyecto. Para el grupo de mamíferos, cabe mencionar que en el área de estudio del Proyecto no se registraron hábitats críticos de importancia para la reproducción de mamíferos, debido a que no se reportaron zonas de anidamiento o refugios perennes. Respecto a los reptiles en el área de estudio no se registraron áreas sensibles y hábitats críticos de importancia para la reproducción. debido a que no se reportaron zonas de anidamiento, crías, entre otros. Por otra parte, se incluyó el factor ambiental Hábitats de fauna terrestre.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

c) *En atención a los solicitado se incluyó como factor ambiental las rutas de migración de aves, zona de desplazamiento de murciélagos y aves residentes.*

d) *Tal como se precisó en la respuesta al literal "a", se incluyó en el Cuadro 5-4 y Matriz de evaluación como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre; cabe precisar que no habrá afectación a los hábitats acuáticos por las actividades del proyecto en sus tres etapas.*

Opinión:

- a) El Titular indica que no considera a los hábitats acuáticos como factor ambiental, sin embargo, en la opinión de la observación 2.2.1 se advierte la afectación a este hábitat, por lo tanto, se reitera la observación.
- b) El Titular no incluye el factor ambiental áreas de importancia para la fauna (zonas de reproducción, refugio, alimentación, bebederos, entre otros), por lo que se reitera la observación y se exhorta al Titular revise los resultados de fauna, así como la opinión de la observación 2.2.9, literal c).
- c) En el Cuadro 5-4 no se evidencia la inclusión de los factores ambientales "rutas de migración de aves", "zona de desplazamiento de murciélagos y aves residentes", por lo que se reitera la observación.
- d) El Titular considera como componente ambiental al "Hábitat" y como factor ambiental al "Hábitat de fauna silvestre"; sin embargo, la observación hace referencia a la inclusión de ecosistemas; toda vez que, el ecosistema no puede ser reemplazado por el hábitat debido a que tienen definiciones distintas (Ver artículo 2 del Convenio de Diversidad Biológica y ítem 1.3 Definiciones, de los "Lineamientos para la aplicación de la jerarquía de mitigación con enfoque en el manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la evaluación de los estudios ambientales a cargo del Senace", aprobado mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00045-2023- SENACE/PE). En ese sentido, se reitera la observación.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA** para todos los literales.

Observación 2.2.17. En el cuadro 5-8 *Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos*, el Titular deberá atender lo siguiente:

- a) **Incluir el impacto hacia los hábitats de fauna por movimiento de tierras, debido a que, se tienen reportes de especies que usan las áreas desprovistas de vegetación como zonas de tránsito, refugio, reproducción; donde no aplicaría el desbroce y desbosque.**
- b) **Incluir el impacto hacia las áreas de importancia para la fauna, por desbroce/desbosque, movimiento de tierras, entre otros.**
- c) **Incluir el impacto hacia las rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes (corredor biológico) por la operación de los aerogeneradores y línea de transmisión, cuyo**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

impacto principal está relacionado a la afectación del espacio aéreo empleado por la fauna silvestre como aves y murciélagos.

- d) Incluir el impacto por desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica; toda vez que la iluminación artificial puede desorientar a las aves migratorias u otras, afectar los patrones de actividad de los mamíferos nocturnos, alterando sus ciclos de reproducción y descanso, atraer insectos o artrópodos, aumentando su vulnerabilidad frente a los depredadores, reduciendo su capacidad de reproducción, entre otros.**
- e) Incluir el impacto ambiental pérdida de conectividad de ecosistemas y hábitats aéreos y terrestres, el cual está relacionado a la construcción y operación de infraestructura aérea, caminos, accesos, entre otros, que no permitan el tránsito de especies con facilidad.**
- f) Incluir los riesgos asociados a la fauna silvestre, por derrame de combustibles u otras sustancias químicas en el suelo o en cuerpos de agua, riesgo por electrocución de aves con los cables de la línea de transmisión o infraestructura eléctrica, incendio, contaminación por residuos sólidos, así como, el riesgo de afectación a la fauna por el aplastamiento y/o atropellamiento de individuos, durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y cierre de las estructuras eléctricas proyectadas.**
- g) Incluir una columna de aspectos ambientales en las matrices de impacto ambiental.**

Para todos los impactos deberá realizar la descripción y valoración, así como establecer las medidas de manejo que correspondan, según el orden de prelación. Asimismo, para todos los riesgos deberá incluir acciones a desarrollar antes, durante o después del evento, las cuales deben ser detalladas en el plan de contingencia.

Respuesta del Titular:

a) En el análisis del impacto "Pérdida de hábitat de fauna silvestre" se ha considerado de forma conservadora que toda el área a ser ocupada por los componentes permanentes o temporales corresponden a áreas con vegetación de acuerdo con las unidades de vegetación identificadas en el ítem 4.2.1.1. Flora; estas áreas también incluyen zonas desprovistas de vegetación. En tal sentido, ya ha sido evaluado el impacto a los hábitats de fauna silvestre.

b) Tal como se precisó en la respuesta a la observación 2.2.16 literal "b" no se ha reportado áreas biológicamente sensibles o áreas de importancia para la fauna en el área de estudio.

c) Se precisará que en el análisis del impacto de "colisión de aves y murciélagos" se ha considerado los resultados descritos en el ítem 4.2.1.2.1. 9., Rutas de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

desplazamiento migratorio, rutas de migración y zonas de desplazamiento aves residentes; y, el ítem 4.2.1.2.2.9., Rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos. Por otra parte, en el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat" se analizó la fragmentación del hábitat aéreo.

d) Es importante indicar que no se ha identificado el "impacto desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica" porque en el ítem 6.1.2.6.5 Acciones y/o Medidas a Desarrollar del Capítulo 6 Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), se precisa que en la Subestación Eléctrica Bayóvar se colocarán cubiertas sobre las luminarias, de modo tal que, la luz sea proyectada hacia el suelo. Para reducir la atracción por parte de las aves, no se emitirá luz por encima del plano horizontal y preferiblemente con ángulos comprendidos entre los 0 y 70°, de modo que se limite la emisión directa de luz al cielo y hacia los lados.

e) En el ítem 5.6.1 Etapa de construcción se identificó el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat", se analizó la fragmentación del hábitat (terrestre y aéreo), el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje.

f) En el ítem 6.5 Plan de Contingencias, se presentó los riesgos asociados al medio físico, biológico y social donde se identificó los siguientes riesgos: Derrame de combustibles o sustancias peligrosas, Incendios, Accidentes que involucren fauna silvestre (atropellamiento y/o aplastamiento) y sus respectivas acciones antes, durante y después del evento. Por otra parte, indicar que no se ha identificado el riesgo por electrocución dado que se ha considerado instalar aisladores estructurales y antipercha en todas la Torres de alta tensión de la línea de transmisión (Ver ítem 6.1.2.6.5 Acciones y/o Medidas a Desarrollar del Capítulo 6 Estrategia de Manejo Ambiental) para evitar la electrocución de a evitar la electrocución de las aves con los cables de la línea de transmisión y infraestructura eléctrica.

g) En las matrices de impacto ambiental para cada etapa del proyecto y sus componentes, se presentaron los aspectos ambientales correspondientes a cada actividad.

Opinión:

- a) Se incluye el impacto "pérdida de hábitats" por movimiento de tierras.
- b) El Titular no incluyó el impacto hacia las áreas de importancia para la fauna por las actividades de desbroce/desbosque y movimiento de tierras, indicando que *no se han reportado áreas biológicamente sensibles o áreas de importancia para la fauna en el área de estudio*. Sin embargo, considerando lo indicado en la opinión 2.2.9 se reitera la observación.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- c) Si bien el Titular presenta el análisis del impacto de "colisión de aves y murciélagos" en el ítem 4.2.1.2.1. 9; en tanto la observación 2.2.11 ha quedado pendiente de absolver, se reitera la observación.
- d) El Titular no incluye el impacto por desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica, precisando que aplicará medidas de manejo como colocar cubiertas sobre las luminarias. No obstante, las medidas de manejo deben estar orientadas a mitigar los impactos ambientales identificados, las cuales están sujetas a un seguimiento y control continuo para evaluar su efectividad; por lo tanto, incluso cuando se hayan incluido medidas de manejo ambiental, el impacto debe estar previamente identificado y valorado. En ese sentido, se reitera la observación.
- e) En tanto la observación 2.2.1, literal c) sobre el análisis de conectividad ecológica estructural y funcional queda pendiente, no se puede validar el análisis de impacto realizado.
- f) El Titular incluye los riesgos asociados a la fauna silvestre, por derrame de combustibles u otras sustancias químicas en el suelo o en cuerpos de agua. No obstante, en las medidas de contingencia después de ocurrido el evento por derrame de combustible, deberá incluir la restauración de los hábitats afectados (vegetación silvestre u otro tipo de cobertura afectada). Respecto al riesgo por electrocución de aves, el Titular no lo identifica señalando que *ha considerado instalar aisladores estructurales y antipercha en todas las torres de alta tensión de la línea de transmisión. Al respecto, se ha verificado que se incluyen medidas de manejo como sistemas antiperchas que evitan la aglomeración de aves grandes sobre las torres; no obstante, su efectividad debe ser monitoreada, por lo que, el riesgo por electrocución no se puede eliminar. Por tanto, se reitera la observación.*
- h) El Titular incluyó los aspectos ambientales en las matrices de impacto ambiental presentadas.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA** para los literales b), c), d), e) y f).

Observación 2.2.18. En el ítem 5.5. Evaluación de impactos ambientales, respecto a la valoración de impactos ambientales, deberá de considerar lo siguiente:

- a) **Actualizar las matrices respectivas teniendo en cuenta las observaciones precedentes.**
- b) **Deberá considerar revisar el valor de los atributos considerando las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies,**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos.

Respuesta del Titular:

- a) *Se actualizó las matrices atendiendo las observaciones precedentes.*
- b) *En atención a lo solicitado se revisó el valor de los atributos considerando las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies, rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos.*

Opinión: En tanto, las observaciones precedentes se encuentran no absueltas, se reitera la observación y se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.19. El Titular deberá actualizar el análisis de impactos residuales por lo que deberá incluir una sección en la que lo desarrolle.

Respuesta del Titular:

Se reevaluó el análisis de impacto residuales y es presentado en el Anexo 6.9 Valoración de impactos residuales.

Opinión: Respecto a las acciones de mitigación de la conectividad estructural y funcional del hábitat, el Titular indica que "el ecosistema a pesar de que hay una pérdida de vegetación, no generarían una pérdida de conectividad estructural para el Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – sapotal y Desierto costero". Sin embargo, en las observaciones 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7 y sus respectivas opiniones se advierte la afectación patrimonio forestal y fauna silvestre, en ese sentido, el proyecto ocasionaría impactos ambientales significativos, los cuales, van a requerir se aplique la jerarquía de mitigación, previo análisis de impactos residuales. Por lo tanto, la observación se reitera y queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.20. En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, adicionalmente deberá actualizar los impactos en concordancia con las observaciones formuladas al Capítulo sobre la identificación y caracterización de impactos ambientales. Por otro lado, para todas las medidas en las que aplique deberá indicar las metas, por ejemplo, número de señalizaciones de velocidad instaladas, número de mantenimientos realizados por mes/año, número de carteles prohibitivos, entre otros.

Respuesta del Titular:

En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se actualizó los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ambientales". Respecto a las metas de las medidas de manejo estas son mostradas en los indicadores de cumplimiento. Por ejemplo, para la medida de prevención de control de límite de velocidad se estableció como indicador: Número total de carteles instalados en los frentes de trabajo / Número total de carteles programados a instalar en los frentes de trabajo. Asimismo, para cada medida de manejo.

Opinión: El Titular incluyó y actualizó algunos impactos, sin embargo, aún queda pendiente absolver las observaciones del capítulo "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales".

Por otro lado, el Titular no incluye las metas de las medidas propuestas en los diferentes programas presentados en el plan de manejo ambiental para el medio biológico, por tanto, se reitera lo solicitado.

En base a lo precisado, la observación se considera como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.21. En el ítem 6.1.2 Medio Biológico; 6.1.2.1 Programa de Manejo General de la Flora y Fauna Silvestre; en el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se evidencia que omiten los impactos sobre fragmentación y conectividad funcional.

Asimismo, en el ítem 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre se omiten las medidas para los impactos sobre ecosistemas frágiles, fragmentación y pérdida de conectividad funcional.

Por lo señalado se solicita que se incluya los impactos sobre los ecosistemas frágiles, su fragmentación y pérdida de conectividad funcional, así como las medidas respectivas.

Respuesta del Titular:

En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se actualizó los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales" y se incluyó el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat"; asimismo, en el ítem 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre, se han propuesto la medida en el Anexo 6.11 Plan de revegetación y reforestación, que se implementará en zonas aledañas a los componentes permanentes en áreas degradadas con menos presencia de árboles, esta medida busca restablecer la conectividad del hábitat. Por otra parte, en el ítem 6.1.2.1.7 Medidas de Protección para la Fauna Silvestre, se indican la medida para minimizar el ruido ambiental durante la etapa de construcción y afectar al ecosistema frágil.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio Nacional
Forestal y de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Opinión: El Titular actualiza el capítulo de impactos ambientales y la estrategia de manejo ambiental, sin embargo, queda pendiente la absolución de observaciones respecto dichos capítulos.

Por otro lado, el Titular incluye para la restauración el ítem 6.1.2.4 Programa de revegetación-reforestación, la cual, indica el retiro de equipos y materiales excedentes, la rehabilitación de suelos afectados, reconfiguración paisajística, indicadores de desempeño y del monitoreo. Sin embargo, se advierte que la información presentada se considera insuficiente, por la cual, debe complementar dicho programa con lo siguiente:

- a) Incluir actividades que permitan recuperar el ecosistema, muy similar al que se encontró antes de la etapa de construcción.
- b) Señalar el área a revegetar y/o reforestar (indicar la ubicación, componentes y la extensión del área a revegetar).
- c) Incluir un mapa de revegetación y/o reforestación, a una escala acorde al tamaño del proyecto.
- d) Señalar los métodos de propagación (viveros u otros) y tipos de material biológico a emplear (semillas, plántulas, tocones, etc.).
- g) Indicar la estimación del número de plantas por área (m², ha).
- h) Precisar el procedimiento de adecuación de suelo, fuente del sustrato (*topsoil*), requerimiento de fertilización, tratamientos de suelo, u otros. Así como las actividades de mantenimiento (riego, recalce, poda entre otros).
- j) Presentar el monitoreo de la revegetación/reforestación indicando las metodologías, parámetros e indicadores (que mida el éxito de la revegetación/reforestación), ubicación de parcelas de monitoreo /estaciones de monitoreo (coordenadas UTM WGS84), frecuencia, duración, presupuesto, cronograma detallado que permita garantizar el éxito de la revegetación y/o reforestación.
- k) El Titular deberá realizar la revegetación/reforestación en la etapa de abandono y el monitoreo de la revegetación se deberá realizar en la etapa post abandono, hasta que se garantice el éxito de la revegetación/reforestación.

En base a lo precisado, la observación se considera como **NO ABSUELTA**. Además, para la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica considerar las opiniones de las observaciones 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7, entre otras.

Observación 2.2.22. En el ítem 6.1.2.1.7 *Medidas para la Fauna Silvestre*, atender lo siguiente:

Para la etapa de construcción

- **Deberá indicar la velocidad en la que transitarán los vehículos y maquinarias de tal forma que se pueda prevenir el atropellamiento de fauna silvestre.**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oromía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- **Respecto a la medida “Se priorizará la utilización de las vías de acceso existentes, minimizando el impacto generado por el transporte de materiales. Además, se prohíbe el tránsito vehicular y de maquinarias, sobre zonas no autorizadas”.** Es contradictorio lo indicado, se debe considerar únicamente la prohibición del tránsito vehicular y de maquinarias por vías de acceso no autorizadas.
- **El Titular deberá presentar un Plan de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies, indicando a detalle las metodologías a emplear, protocolos de manejo y bioseguridad de fauna rescatada, técnicas de ahuyentamiento, captura y traslado de fauna, área de reubicación de especies, técnicas de marcaje, monitoreo de fauna rescatada, entre otros que correspondan y para cada grupo taxonómico. Para el caso del rescate y reubicación de fauna silvestre, se deberá evaluar el área receptora, considerando: presencia de madrigueras/refugios, presencia de alimento, presencia de depredadores, presencia de especies a reubicar, entre otros. Asimismo, considerar lo siguiente:**
 - **Asimismo, considerar lo siguiente:**
 - i) **Presentar el diseño de la aplicación de las técnicas no invasivas para la realización del ahuyentamiento de individuos, tales como, reproducción de sonidos, cintas de papel metalizado, etc., asimismo, evitar el uso de fuego. Indicar la temporada y horarios, los cuales deben ser los idóneos para cada grupo taxonómico. Mencionando, dónde y cuándo se implementaría el procedimiento.**
 - ii) **Presentar la caracterización de las áreas de rescate (a intervenir), tomando en cuenta, la estimación de individuos de cada especie potencial por área a intervenir, así como, la identificación de madrigueras refugios, disponibilidad del alimento, entre otros.**
 - iii) **Identificar y caracterizar las áreas receptoras, tomando en cuenta, la disponibilidad de atributos ambientales como, cobertura de vegetación, tipo de sustrato, estructura de fisonomía de la vegetación, exposición y altura geográfica, disponibilidad del alimento, cercanía a cuerpos de agua, presencia de depredadores, presencia de especies competidoras, humedad del ambiental, distancia a actividades antropogénicas (caminos, áreas urbanas, actividades productivas, etc.), entre otros.**
 - iv) **El área por intervenir deberá ser cercada a fin de definir los límites y programas de las actividades de rescate.**
 - v) **El ahuyentamiento y rescate deberá realizarse como máximo con dos días de anticipación, dependiendo del área a intervenir.**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- vi) Deberá contar con el protocolo de bioseguridad antes, durante y después de la aplicación (uso de guantes, desinfección de materiales, etc.) considerando la Ley 30407 Ley de protección y bienestar animal.
- vii) Respecto a los métodos de captura de los individuos, se deberá considerar, guías, manuales u otros, como, por ejemplo: Guía de inventario de fauna silvestre (MINAM, 2015), Guía para la elaboración de línea base (MINAM, 2018), etc.
- viii) Indicar condiciones (recipientes, bolsas, luminosidad, humedad, alimento, etc.) y horario del traslado y liberación de los individuos capturados, tomando en cuenta bibliografía especializada. Previa a la liberación, los individuos deben ser evaluados por un especialista que certifique la salubridad de los individuos, asimismo, se debe contar con un área de custodia temporal de los individuos hasta que los individuos estén en condiciones de ser liberados.
- ix) Considerar el marcaje de los individuos capturados previo a la liberación, en el caso de reptiles, preferentemente con técnicas no invasivas, como el uso tintas, y para los mamíferos, corte de pelo.
- x) Proponer el monitoreo de las especies rescatadas, el cual deberá considerar una frecuencia trimestral durante los dos primeros años, para verificar la efectividad de la medida,
- xi) Elaborar un reporte de todas las actividades realizadas, en donde debe presentar fotografías fechadas y con coordenadas del proceso de ahuyentamiento, reubicación y rescate, así como del monitoreo, en este último, deberá presentar la comparación de los resultados obtenidos históricamente de cada monitoreo, teniendo en cuenta indicadores como:
 - Riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida)
 - Abundancia específica de especies
 - Diversidad del ensamble: Índice de Simpson, basado en la importancia de las especies más dominantes o el Índice de Shannon-Wiener, basado en la equidad tomando en cuenta el valor de importancia de cada especie.
 - Presencia de reproducción
 - Estructura poblacional (Proporción de edad y sexo).
 - Área cubierta (superficie) por el rescate en relación con el área que se verá afectada.
 - Riqueza y Abundancia de otros grupos de fauna que conviven con la(s) especie(s) foco(s), para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas (identificación de factores de amenaza).
 - Número de refugios activos vs. número de colonias para roedores fosoriales.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

xii) Se sugiere revisar y considerar las directrices para reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación de la IUCN.

- Entre las especies a rescatar deben considerarse todas aquellas que permanezcan en las áreas a intervenir, considerando también la búsqueda de nidos y madrigueras activos. En este último caso, se deberá evaluar la factibilidad de realizar los trabajos en otras zonas, a fin de permitir que los polluelos o crías abandonen los nidos, antes de intervenir dichas áreas.

Para la etapa de construcción

- Indicar la velocidad en la que transitarán los vehículos y maquinarias de tal forma que se pueda prevenir el atropellamiento de fauna silvestre.
- Sobre las medidas para mitigar la sobre iluminación, deberá considerar lo siguiente:
 - i) Establecer horarios específicos para la iluminación de la subestación eléctrica, reduciendo la exposición constante a la luz artificial principalmente durante la noche.
 - ii) Utilizar luces de baja intensidad y de espectro limitado que sean menos disruptivas para la fauna, como luces LED que presentan mayor eficiencia y pueden ser ajustadas en términos de intensidad y espectro, lo que permite minimizar el impacto ambiental.
 - iii) Las luminarias deberán dirigir la luz hacia el suelo, de tal forma se evite la dispersión hacia el cielo y las áreas circundantes que puedan desorientar en especial a las especies migratorias.
 - iv) Implementar sistemas de control que regulen la intensidad de la iluminación según la necesidad, disminuyendo la luz durante las horas de menor actividad.
- Sobre el pintado de palas de los aerogeneradores y colocación de vinilos, deberá brindar detalles como el color, número de palas, sección de la pala que se pintará, número de vinilos, disposición en las torres, entre otros, citando la bibliografía especializada empleada.
- Respecto al retiro de carcacas, sustentar la frecuencia establecida (quincenal y mensual); toda vez que, en 15 días es posible que los cadáveres hayan desaparecido. El sustento debe estar sobre la base de guías, investigaciones, entre otros que recomienden dicha frecuencia.
- Sobre las medidas para prevenir, mitigar impactos de la fauna con las líneas transmisión, deberá considerar lo siguiente:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- i) **La línea de transmisión deberá evitar el cruce de áreas sensibles para la fauna como partes de la Laguna La Niña, a fin de minimizar la fragmentación del hábitat y efecto barrera.**
 - ii) **Presentar los detalles de los desviadores de vuelo a emplear, sustentado el número, materiales, tiempo de vida útil, recambio, entre otros. Asimismo, evaluar complementar los desviadores de vuelo con otro tipo de marcadores visuales en cables, considerando la cercanía de la línea de transmisión con zonas de congregación de aves de importancia internacional.**
 - iii) **Sustentar que el diseño y materiales empleados para la habilitación de la línea de transmisión contribuyen con la reducción del riesgo de electrocución para las aves, como aisladores y espaciadores adecuados. Para ello, incluir las fichas técnicas de dichos dispositivos.**
- **Sobre las medidas para mitigar impactos por colisión de aves y murciélagos, deberá considerar lo siguiente:**
- i) **Implementar un sistema de apagado y alerta de los aerogeneradores, donde se considere el uso de cámaras con sensores que alerten y permitan disminuir la velocidad de giro de las palas ante la presencia de animales en vuelo, de tal forma que las palas sean más visibles y los animales puedan esquivarlas evitando la colisión y muerte de éstos.**

Para la etapa de abandono deberá considerar lo solicitado en la etapa de construcción y operación, para lo que aplique.

Respuesta del Titular:

a) Se indica que el límite de la velocidad máxima es 30km/h a fin de minimizar la generación de material particulado e evitar el atropellamiento de la fauna.

b) En atención a lo solicitado se actualizó la medida a fin de evitar contradicciones y se consideró únicamente la prohibición del tránsito vehicular y de maquinarias por vías de acceso no autorizadas.

c) Se presento el Anexo 6.10 "Protocolo de ahuyentamiento, RESCATE Y TRASLOCACIÓN DE FAUNA SILVESTRE ", donde se detalla las técnicas de ahuyentamiento, captura y traslado de fauna, área de reubicación de especies, técnica de marcaje, monitoreo de fauna rescatada.

i) En el ítem 5.1. TÉCNICAS NO INVASIVAS DE AHUYENTAMIENTO DE INDIVIDUOS, se detalla las técnicas para el ahuyentamiento para cada tipo grupo taxonómico. Indicando los horarios y en el caso de las aves la temporada

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

previa a la reproducción. Se precisa que el ahuyentamiento se realizará en los frentes de trabajo.

ii) Se presentó las características del área receptora como la identificación de madrigueras, disponibilidad de alimento.

iii) Se identificó y caracterizó las áreas de receptoras, cobertura, tipo de sustrato, estructura de fisonomía de la vegetación, ubicación y altura geográfica.

iv) Es importante indicar que no es posible cercar las áreas dado que el cercamiento generaría una barrera para las especies translocadas.

v) En el Anexo 6.10 "Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre"

vi) En Anexo 6.10, se precisa las medidas de seguridad antes, durante y después de la aplicación de la medida de rescate.

vii) En el Anexo 6.10, se indica los métodos de captura de los individuos con base a la Guía de Inventario de fauna Silvestre (MINAM, 2015).

viii) En el Anexo 6.10, se presentó las condiciones y horario de traslado de los individuos capturados. Previa liberación se indica en el ítem 5.4 se realizará la evaluación médica por (a cargo de un biólogo o médico veterinario).

ix) En el Anexo 6.10 se precisó el tipo de marcaje para los individuos capturados.

x) El monitoreo de las especies rescatadas se realizará con una frecuencia semestral durante los tres primeros años.

xi) Se elaborará un informe de las actividades realizadas, que debe de contener fotografías fechadas y georeferenciadas del proceso de ahuyentamiento, reubicación y rescate. Por otra parte, se presentará un análisis histórico de cada monitoreo. En el Anexo 6.10 se detallan los parámetros a monitorear.

xii) En atención a lo solicitado se consultó las directrices para reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación de la IUCN (2014)

Sobre la iluminación:

i) Se indica que la iluminación se limitará a horario nocturno.

ii) En atención a lo solicitado se instalarán luces LED de baja intensidad y de espectro limitado. Ver Ficha técnico.

iii) En la Subestación Eléctrica Bayóvar se colocarán cubiertas sobre las luminarias, de modo tal que, la luz sea proyectada hacia el suelo. Para reducir la atracción por parte de las aves no se emitirá luz por encima del plano horizontal y preferiblemente con ángulos comprendidos entre los 0 y 70°, de modo que se limite la emisión directa de luz al cielo y hacia los lados. De esta manera, las instalaciones mantendrán su iluminación dentro de este rango.

Sobre el pintado de palas, los detalles son presentados en el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal A. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores. Subliteral c) Aumento de la visibilidad de las aspas. Se detalla el esquema de pintado, se precisa que el color a pintar es rojo. Respecto a la medida de uso de vinilos en las torres de los aerogeneradores se detalla que los vinilos (círculos concéntricos) miden un metro de diámetro y se colocaran a una altura de entre 3,5 y 4 metros en la base de los aerogeneradores. Asimismo, se detalla la bibliografía utilizada Hausberger (2018), Iberdrola (2021). Respecto al retiro de carcasa se precisa que se realizará quincenalmente acorde a lo indicado por Atienza (2012).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- i) Se precisa que la Línea de transmisión no cruza áreas sensibles de acuerdo con lo identificado en la Línea Base Biológica; asimismo no cruza la Laguna La Niña.
- ii) En el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión se precisa que se instalarán 18 000 desviadores en espirales de colores amarillo y blanco de 30 cm de diámetro por 1 metro de largo debido a que reportan mayor efectividad. Se incluye ficha técnica en el Anexo 6.12.
- iii) En el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar. Literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión, se detalla el diseño y equipos usados para reducir el riesgo de electrocución. Se incluye ficha técnica en el Anexo 6.12
- iv) En el 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal A. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores. Se incluye la medida de manejo "Sistema de videovigilancia y alarma de señales Sonoras Disuasivas para Aves (DT-bird) y murciélagos (Dt-bat)" Mitigar el impacto de la mortalidad de fauna voladora por colisión con aerogeneradores, a través de un sistema de alarma de señales sonoras disuasivas para aves y murciélagos y la detención dirigida de aerogeneradores al detectarse situaciones de riesgo involucrando a especies sensibles.

Opinión: El Titular incluye lo solicitado para la etapa de construcción, operación y abandono, complementando las medidas propuestas. Sin embargo, respecto al Anexo 6.0 Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, si bien considera parte de las recomendaciones, queda pendiente lo siguiente:

- i. Realizar una evaluación preliminar del área a intervenir y del área de reubicación para todos los taxones de fauna silvestre.
- ii. Para la etapa de ahuyentamiento de aves, se deberá indicar que se repetirá la actividad de reproducción de sonidos al menos 02 veces adicionales en los mismos puntos de ahuyentamiento y se implementará un análisis con porcentaje de reincidencia para verificar el éxito de esta metodología (debido a que las aves vuelven a perchar en las mismas ramas de árboles o arbustos por su comportamiento territorial. Asimismo, se debe precisar que, se anotará todas las especies ahuyentadas y su abundancia en cada actividad.
- iii. Para la etapa de rescate y reubicación de reptiles, aplicar también la metodología de rescate durante la actividad de desbroce, debido a que los reptiles se encuentran, en su mayoría, en refugios los cuales no podrían ser identificados o rescatados durante la etapa previa a la intervención, al realizar la actividad de desbroce, estos individuos abandonarán sus refugios.
- iv. En las etapas de rescate y reubicación, el Titular menciona que los individuos serán liberados de acuerdo a la observación del especialista (veterinario y/o biólogo (...)); al respecto, se solicita al Titular precisar que incluirá a un biólogo y a un veterinario para la etapa de reubicación, además incluir un veterinario

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

en la etapa de rescate para evaluar la salud de los individuos antes de ser reubicados.

- v. Adoptar un plan de cuarentena realizado por el especialista veterinario, para los individuos en mal estado de salud que fueron colectados en la etapa de rescate.

Asimismo, respecto a la afirmación "la Línea de transmisión no cruza áreas sensibles de acuerdo con lo identificado en la Línea Base Biológica" deberá corregir y actualizar lo indicado de acuerdo a la opinión de las observaciones 2.2.1 y 2.2.2

Además, no ha sustentado la frecuencia establecida (quincenal y mensual) para el retiro de carcasas.

En base a lo indicado, la observación queda como **NO ABSUELTA**

Observación 2.2.23. En el ítem 6.1.2.5.5 Acciones y/o medidas a desarrollar, sobre las medidas específicas para la generación de ruido, el Titular indica realizará el mantenimiento de los aerogeneradores, para asegurar que los niveles de ruido generados por los aerogeneradores se mantengan dentro del rango diseñado. Al respecto, el Titular debe sustentar el uso de tecnologías que ayuden a mitigar el ruido, ya sea por el diseño (absorban, aíslen o amortigüen el ruido que generan las palas de los aerogeneradores), altura de la torre, ajuste de velocidad ante condiciones del viento, entre otras, sobre la base de tecnologías probadas. Incluir medidas adicionales para dicho impacto.

Respuesta del Titular:

El diseño de los aerogeneradores Siemens Gamesa 5.X (ver Anexo 2-3 "Ficha Técnica De Aerogeneradores"), ya integra tecnologías específicas para mitigar el ruido¹. Las turbinas, con rotores de 170 metros de diámetro, están optimizadas para reducir el ruido operativo gracias a un diseño aerodinámico de sus palas, que cuentan con bordes dentados para disminuir el ruido generado por el flujo del viento, sin afectar la eficiencia del equipo. Este diseño se basa en investigaciones como las de Howe (1991)² y Oerlemans (2009)³, que demuestran la efectividad de estas mejoras.

Además, las turbinas están equipadas con un sistema de control que ajusta automáticamente la velocidad de los aerogeneradores de acuerdo con las condiciones del viento, lo que permite reducir el ruido en situaciones de variabilidad atmosférica. Otro factor clave es la altura de las torres, que, con sus 115 metros, no solo optimizan la producción de energía, sino que también contribuyen a reducir la exposición al ruido a nivel del suelo. El modelamiento de ruido realizado para la etapa de operación confirma que los niveles de ruido están dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-Ruido), y cuando se observan superaciones, estas son atribuibles a que los niveles de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ruido de fondo ya excedían los estándares antes de la ejecución del proyecto, y los aportes del proyecto no varían estos niveles por el efecto de enmascaramiento de ruido, como se detalla en el Anexo 5-3 "Modelamiento de Ruido", ítem 8.3 "Ruido Total en los Receptores Discretos Ubicados Dentro del Área de Influencia", Escenario 3.

En cuanto al sitio RAMSAR de Virrilá, se ha previsto el uso de aerogeneradores del modelo N74 en las proximidades de esta área, ya que emiten menos ruido que el modelo AM5. Además, según el capítulo de impactos, los niveles de ruido que superen los 45 dBA6 podrían tener un efecto adverso en el área protegida. No obstante, se ha determinado que el aporte de 44 dBA, sumado al ruido de fondo 38.6 dBA, solo excede este umbral fuera de los límites del sitio RAMSAR. Tal como se ilustra en la figura "Modelamiento de Ruido Ambiental y RAMSAR Virrilá – Etapa de Operación", lo que indica que no se prevé ningún impacto negativo en el entorno del sitio RAMSAR de Virrilá durante la etapa de operación. En resumen, el diseño de los aerogeneradores ya incluye las tecnologías necesarias para mitigar el ruido, por lo que no se requieren medidas adicionales. Se actualiza el ítem 6.1.2.5.5 del programa del medio biológico 6.1.2.5 "PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS POR EL ESTADO Y POR CONVENIOS INTERNACIONALES IDENTIFICADOS EN LA LÍNEA DE BASE BIOLÓGICA Y ÁREAS BIOLÓGICAMENTE SENSIBLES (RAMSAR DE VIRRILÁ)", correspondiente a la etapa de operación y mantenimiento, para reflejar lo señalado en la presente observación. Se confirma que la medida está relacionada con el mantenimiento de los aerogeneradores (02 veces al año durante toda la vida útil del Proyecto), tal como se detalla en el Capítulo 2.0 "Descripción del Proyecto", y se llevará a cabo con el propósito de mantener los niveles de ruido dentro de los rangos establecidos.

Opinión: El Titular sustenta el uso de tecnologías que ayuden a mitigar el ruido, ya sea por el diseño (absorban, aíslen o amortigüen el ruido que generan las palas de los aerogeneradores), altura de la torre, ajuste de velocidad ante condiciones del viento, entre otras. Por lo tanto, la observación queda como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.24. Respecto al Protocolo de Manejo del "zorro de Sechura" *Lycalopex sechurae* y Protocolo de Manejo del "gato del desierto" *Leopardus garleppi*, el Titular deberá incluir la descripción y diseño del seguimiento y monitoreo de dichas especies dentro de cada protocolo, desarrollando los métodos a emplear, duración, frecuencia, entre otros; a fin de que se permita verificar la efectividad del protocolo propuesto.

Respuesta del Titular:

*Es importante indicar que los protocolos de Manejo "zorro de Sechura" *Lycalopex sechurae* y Protocolo de Manejo del "gato del desierto" *Leopardus garleppi* son*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 47
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

parte del ítem 6.1.2.6 "Programa de manejo específico para la fauna silvestre", y son complementados con el Anexo 6.10, donde se detalla métodos, duración y frecuencia, en el ítem 7.3.3. Monitoreo post traslocación del Anexo 6.10. Se indica que la duración del monitoreo será de 3 años y de frecuencia semestral.

Opinión: El Titular refiere que el plan de manejo para las especies de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto" en el que se ven contemplados en protocolos de ahuyentamiento de fauna silvestre, sin embargo, en dichos protocolos no fueron complementados con un plan de seguimiento y monitoreo, cuya información a lo largo del tiempo permita realizar un manejo basado en el conocimiento ecológico de las especies y como consecuencia se asegure su supervivencia³³.

Asimismo, durante todas las etapas del proyecto, el Titular deberá contemplar 03 puntos importantes:

- Determinar la distribución y abundancia relativa de la población de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto" y los factores de amenaza que afectan a estas especies y su ecosistema en las áreas de influencia directa e indirecta.
- Colectar información primaria sobre la historia natural de estas especies, tales como colecta de deposiciones para determinar su dieta, colocación de cámaras trampa para diagnosticar la composición poblacional en cada especie (Número de adultos, número de juveniles, cuidado parental, rutas de desplazamiento).
- Reevaluar las medidas de manejo de fauna implementadas, según los resultados que se obtendrán como parte del seguimiento y monitoreo, mitigando las amenazas que puedan surgir durante las diferentes etapas del proyecto.

En ese sentido, se reitera al Titular incluir la descripción, diseño de seguimiento y monitoreo propuesto de dichas especies dentro de cada protocolo, indicando los métodos a emplear para los 03 puntos antes señalados, así como también indicar su duración, frecuencia, cronograma, entre otros que resulten necesarios.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.25. Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores:

a) De acuerdo a lo solicitado en la línea base se debe actualizar el protocolo incluyendo a todas las especies susceptibles; además, las

³³ Villalba, L., Lucherini, M., Walker, S., Cossios, D., Iriarte, A., Sanderson, J., ... & Sillero-Zubiri, C. (2004). El gato andino: plan de acción para su conservación. Editora Atenea, La Paz, Bolivia.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

rutas de migración de aves y uso del espacio aéreo de especies de murciélagos y aves residentes.

- b) Considerar medidas de manejo adicionales como las indicadas en las observaciones precedentes.**
- c) Se indica que el monitoreo de colisión de aves y murciélagos se realizará durante los tres primeros años como mínimo una vez cada trimestre. Al respecto, el Titular deberá revisar las guías internacionales sobre la materia y realizar el monitoreo con mayor frecuencia, como ejemplo se cita a la Guía de Buenas prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina (BID, 2019), donde se indica realizar monitoreos mensuales durante los 2 o 3 primeros años de operación, con un área de búsqueda definida por la altura máxima de la punta del rotor instalado. Asimismo, tener en cuenta que la frecuencia debe incluir el tiempo estimado de permanencia de los cadáveres en el área de impacto. Es preciso señalar que, este diseño también es sugerido en diversas guías de gestión de impactos de parques eólicos sobre la biodiversidad, tales como: Directrices para la evaluación de impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos, Guía sobre Medio Ambiente, Salud y seguridad para la energía eólica, California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development.**
- d) Detallar la información que se recopilará a partir de la búsqueda y encuentro de aves muertas, así como indicar que factores se tomarán en cuenta para determinar que la muerte de los individuos se encuentra asociada a la operación de los aerogeneradores.**
- e) El monitoreo de aves muertas por colisión debe incluir a la línea transmisión; toda vez que existe el riesgo de colisión y/o electrocución de las aves con esta infraestructura.**
- f) Presentar el Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción al hábitat, el cual deberá ejecutarse en coordinación ATFFS Piura (SERFOR).**

Respuesta del Titular:

a) Es importante indicar en el análisis y valoración del impacto "colisión de aves y murciélagos" se consideró los resultados de la línea base biológica y se analizó las rutas de migración de aves y el uso del espacio aéreo; por otra parte, indicar que se instalará diversas medidas para evitar la colisión de aves, entre ellas el sistema de videovigilancia y disuasorio para aves y murciélagos.

b) En el ítem 6.1.2.7, Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y la colisión de murciélagos, se ha propuesto la implementación de nuevas medidas adicionales. Se instalará un sistema de videovigilancia en tiempo real y disuasión para prevenir la colisión de aves y murciélagos. Además, se brindará apoyo a la Reserva Nacional de Illescas, con el objetivo de colaborar con las autoridades de la reserva en la implementación de acciones que

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

fortalezcan la preservación de la biodiversidad, contribuyendo a la protección efectiva de dicha área.

c) En el ítem 6.1.2.7, Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y la colisión de murciélagos Se precisa que la frecuencia de monitoreo de colisión de aves y murciélagos será quincenal durante los tres primeros años, y en el cuarto año en adelante será de frecuencia mensual de acuerdo con la metodología propuesta por SEO/Birdlife (2012).

d) En el 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, Literal B. Monitoreo de colisión de aves y murciélagos. Se ha considerado el Protocolo para el manejo de carcasas donde se precisó que se realizará la necropsia para determinar la muerte del individuo.

e) En el 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, Literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión se indicó la metodología, lugar y frecuencia del Monitoreo.

f) En el Anexo 6.10 Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, se presentó el plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción del hábitat, esta medida se ejecutará en coordinación ATFFS Piura (SERFOR).

Opinión: El Titular indica lo siguiente:

- a) El Titular menciona que se consideró y analizó las rutas de migración de aves y el uso espacio aéreo, sin embargo, en el ítem 6.1.2.7 Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos, respecto al cuadro 6.6. Especies de aves con mayor susceptibilidad de sufrir una colisión, no se consideró a ninguna especie de ave migratoria, por lo que se reitera la observación. Asimismo, considerar la opinión emitida en la observación 2.2.11. sobre actualizar las rutas de especies migratorias.
- b) El Titular consideró medidas adicionales como videovigilancia en tiempo real y disuasión para prevenir la colisión de aves y murciélagos.
- c) El Titular precisó que la frecuencia de monitoreo de colisión de aves y murciélagos será quincenal durante los tres primeros años, y en el cuarto año en adelante será de frecuencia mensual.
- d) En el Protocolo para el manejo de carcasas el Titular presenta la Ficha de reporte con la información que se recopilará a partir de la búsqueda y encuentro de aves muertas. No obstante, se observa que en el protocolo se consideró a un especialista en mastozoología, cuando el protocolo debe aplicar tanto para aves como para mamíferos, lo cual debe ser aclarado.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Además, precisa que se realizará la necropsia de los individuos a fin de determinar la causa de su muerte.

- e) El Titular incluyó un protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos en la línea de transmisión, indicando la metodología, lugar y frecuencia del Monitoreo. No obstante, propone una frecuencia de monitoreo semestral durante los dos primeros años y a partir del tercer año de manera anual, lo cual debe ser debidamente sustentado, ya que en caso las aves colisionen con la línea de transmisión, los cadáveres o animales heridos podrían no permanecer mucho tiempo en campo.
- f) El Titular presentó en el *Anexo 6.10 el Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción del hábitat*, el cual ejecutará en coordinación ATFFS Piura.

Por lo tanto, según lo indicado en los incisos a), d), e) y d), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.26.

Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión, en cuanto al monitoreo del programa, se indica una frecuencia semestral durante los dos primeros años y anual a partir del tercer año. No obstante, deberá presentar el sustento de la frecuencia la cual se considera insuficiente, debido a que los cadáveres electrocutados podrían no permanecer durante este periodo de tiempo, lo cual debe evaluarse. Por otro lado, se menciona "*Los registros de la fauna afectada por electrocución determinarán la implementación de los sistemas anti-perchas, siendo estas implementadas a la brevedad en coordinación con las actividades de mantenimiento de las torres*"; sin embargo, como medida preventiva el Titular deberá instalar este sistema anti-perchas desde la etapa de ejecución, considerando la ubicación del proyecto respecto a la presencia de zonas sensibles

Respuesta del Titular:

En el ítem 6.1.2.1.7. "Medidas de Protección para la Fauna Silvestre", subtítulo "Etapa de Operación y mantenimiento" se precisa la frecuencia de monitoreo se realizará Quincenal (3 primeros años) Mensual (posterior a los 3 primeros años) Semestral (L.T.). Asimismo, en el mismo ítem se aclara que se instalarán los dispositivos antipercha en todas las torres de la línea de transmisión.

Opinión: El Titular considera una frecuencia de monitoreo quincenal durante los primeros 03 años y luego mensual los siguientes 03 años posteriores para el monitoreo de colisiones en los aerogeneradores. Sin embargo, la observación fue formulada respecto a la frecuencia del monitoreo de colisiones en la línea de transmisión, lo cual no ha sido sustentado. Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Observación 2.2.27.

Respecto a todos los protocolos de manejo hacia la flora y fauna, el Titular deberá detallar las acciones que desarrollará en caso los resultados del monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies. Por ejemplo, para el caso de las colisiones deberá incluir acciones como reubicar los aerogeneradores donde se han reportado la mayoría de casos de colisión, en caso de electrocución, reevaluar el diseño (mayor separación de los cables) a fin de corregir las medidas ejecutadas, entre otros.

Respuesta del Titular:

De manera precautoria en caso se presenten pérdidas o afectación a las especies en el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, A. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores, literal g) Apoyo a la Reserva Nacional de Illescas (RNI). Esta medida tiene por objetivo desarrollar acciones de colaboración con las autoridades de la RNI, de forma de apoyar en la materialización de su objetivo de preservación de la especie de la biodiversidad contribuyendo a la protección eficaz del área. Es importante indicar que las medidas están orientadas a evitar y/o minimizar la colisión de las aves y murciélagos con los aerogeneradores y L.T.

Con respecto al impacto colisión de aves y murciélagos se detalla que se han considerado medidas preventivas y mitigadoras; en tal caso, no se prevé mayor afectación a las aves y murciélagos; asimismo, ya se consideró una separación de cables de 4.1 m de los cables de la L.T, dicha distancia es mayor a la envergadura del cóndor con las alas abiertas.

Opinión: El Titular incluye acciones a desarrollar en los siguientes ítems:

- 6.1.2.1 Programa de manejo general de la flora y fauna silvestre
- 6.1.2.2 Programa de manejo específico para flora silvestre
- 6.1.2.3 Programa de desbroce y desbosque
- 6.1.2.4 Programa de revegetación-reforestación
- 6.3.2 Programa de monitoreo biológico
- 6.7 Plan de abandono
- Anexo 6.11 Plan de revegetación y reforestación

Sin embargo, estas propuestas no prevén las acciones en caso los resultados de monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies de flora y fauna silvestre.

Por tanto, la observación se reitera y se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.28. En el ítem 6.3.2 *Programa de monitoreo biológico*, atender lo siguiente:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- a) **Actualizar los impactos por monitorear en concordancia con las observaciones precedentes.**
- b) **El monitoreo de la flora silvestre deberá realizarse en todas las unidades de vegetación identificadas en el área del proyecto, debido a la previsión de impactos a la flora silvestre y al ecosistema, por lo que, es necesario contar con un mecanismo que permita evaluar la eficiencia de las medidas planteadas; asimismo, es relevante que la información del monitoreo de fauna se analice en función a los resultados del monitoreo de la flora, toda vez que estos factores se relacionan directamente y permiten tener información completa del comportamiento del ecosistema.**
- c) **Implementar el monitoreo de fauna silvestre en las diferentes unidades de vegetación identificadas en el área de estudio; toda vez que es necesario realizar el seguimiento a la fauna que evidencie la efectividad de las medidas de manejo planteadas; por lo que deberá incrementar las estaciones de monitoreo propuestas. Asimismo, deberá considerar estaciones de monitoreo en áreas control y de impacto.**
- d) **De acuerdo a las observaciones realizadas a los diferentes capítulos del presente estudio ambiental, deberá reformular el programa de monitoreo biológico tomando en cuenta la presencia de áreas sensibles (colindantes y superpuestas con el proyecto, los impactos directos e indirectos que se prevén hacia el medido biológico y la efectividad de las medidas de manejo planteadas.**

Respuesta del Titular:

- a. *Se actualizo el ítem 6.1.2 Medio Biológico, considerando las observaciones precedentes. Asimismo, se incluyó las medidas de manejo para el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat", siendo el Plan de revegetación y reforestación una de las medidas principales, para mejorar la conectividad y funcionalidad del hábitat.*
- b. *Se actualizó el número de estaciones de monitoreo de flora silvestre considerando todas las unidades de vegetación identificadas en el proyecto; asimismo, las estaciones del monitoreo de la fauna silvestre están en función de las unidades de vegetación.*
- c. *Se actualizó el número de estaciones de monitoreo de fauna silvestre considerando todas las unidades de vegetación identificadas en el proyecto. Asimismo, se indica el tipo de estación de monitoreo control - impacto.*
- d. *Se actualizo el ítem 6.1.2 Medio Biológico considerando la presencia de áreas sensibles (colindantes y superpuestas con el proyecto, los impactos directos e indirectos que se prevén hacia el medido biológico y la efectividad de las medidas de manejo planteadas.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Opinión:

- a) El Titular incluyó medidas de manejo para el impacto de "*Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat*", sin embargo, considerando que existan observaciones precedentes sin absolver, se reitera la observación.
- b) El Titular actualizó el número de estaciones de monitoreo de flora silvestre de acuerdo a las unidades de vegetación presentadas hasta la fecha, sin embargo, aún queda pendiente la absolución de las observaciones sobre el capítulo de impactos ambientales y otras observaciones precedentes.
- c) El Titular actualizó el número de estaciones de monitoreo de fauna silvestre, sin embargo, aún queda pendiente la absolución de las observaciones sobre el capítulo de impactos ambientales y otras observaciones precedentes. Por lo tanto, se reitera la observación.
- d) Existen observaciones sin absolver en los diferentes capítulos del presente estudio ambiental. Por lo tanto, se reitera la observación.

En base a lo expuesto, la observación queda como **NO ABSUELTA**, en los literales a), b), c) y d).

Observación 2.2.29. En el ítem *Plan de contingencias*, el Titular deberá actualizar todo el ítem, considerando la observación 2.2.17. del mismo modo deberá actualizar las medidas presentadas:

- a) Con respecto a los riesgos/contingencias solicitadas en la observación 2.2.17 tales como, i) *Riesgo por derrame de combustibles o sustancias peligrosas en tierra*, ii) *Riesgo de contaminación por residuos sólidos*, iii) riesgo de incendios y explosiones, entre otros, el Titular deberá precisar las acciones antes, durante y después del evento que implementará relacionadas al medio biológico. Entre las medidas que se presenten, considerar lo siguiente:
 - i) Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida o atrapada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario se deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.
 - ii) Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.
 - iii) Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- iv) **Luego del evento, se deberá elaborar un Informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.**
 - v) **En el caso del ecosistema, es necesario se realice un plan de rehabilitación del ecosistema afectado.**
- b) Con respecto al riesgo aplastamiento y/o atropellamiento de fauna silvestre, el Titular deberá implementar medidas antes, durante y después del evento, entre ellas considerar las medidas siguientes:**
- i) **En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor deberá ceder el paso y emplear alguna acción disuasiva no invasiva para ahuyentar al animal a fin de que este no sea atropellado.**
 - ii) **Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.**
 - iii) **Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.**
 - iv) **Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.**
 - v) **Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.**
 - vi) **Respecto al reporte de la emergencia, deberá incluir: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.**

Asimismo, se debe tener en cuenta que las medidas deben aplicarse no sólo para especies en alguna categoría de conservación, sino cualquiera que requiera de atención, no siendo sólo aves, sino cualquier especie de fauna. Por lo que, deberá actualizar dicho párrafo.

- c) Si bien el Titular ha considerado algunas acciones respecto a la flora y fauna, deberá complementar con las siguientes:**
- i) **En caso de avistamiento de animales cerca de las actividades, el conductor deberá emplear alguna acción disuasiva no invasiva para ahuyentar al animal a fin de que este no sea golpeado.**
 - ii) **Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.**
 - iii) **Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.

- iv) Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.
- v) Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.
- vi) Respecto al reporte de la emergencia, deberá incluir: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.

d) Con respecto al riesgo de electrocución, deberá considerar:

- i) Antes del evento, el personal deberá ser capacitado a fin de evitar, así como, a responder ante dicho riesgo.
- ii) Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.
- iii) Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.
- iv) Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.
- v) Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.
- vi) Luego del evento, se deberá elaborar un Informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.

- e) En cuanto a la evaluación de riesgos, se deberá actualizar considerando los riesgos ambientales solicitados en la observación 2.2.17. Considerar que, para los riesgos señalados, existe una afectación muy alta, porque las especies podrían llegar hasta la muerte.

Respuesta del Titular:

a) En el ítem 6.5 "PLAN DE CONTINGENCIAS (PC)" ya se incluye el riesgo de "Derrame de combustibles o sustancias peligrosas en tierra", denominado como "Riesgo de alteración de la calidad de suelos por derrames", así como los riesgos de "Incendios" y "Explosiones". No se ha considerado el "Riesgo de contaminación por residuos sólidos", dado que en el capítulo de impactos se identifica como el impacto "Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos". Para este impacto, se han establecido medidas de manejo ambiental (ver ítem 6.1.1.5 "PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO", 6.1.1.12 "PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS", 6.2 "PLAN DE

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS") y un Programa de monitoreo de "Calidad de Suelo" (Ver ítem 6.3.1.4.5 "CALIDAD DE SUELO"). • Durante el evento:

o En caso de registrar alguna especie herida o atrapada, se deberá comunicar a la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR), a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario se deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR). • Después del evento:

o En caso de fauna afectada se dará la atención debida para su recuperación en coordinación con la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR).

o Se realizará el seguimiento/monitoreo del animal afectado en coordinación con la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR)

o Se elaborará un Informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento.

o Respecto al ecosistema afectado, se realizará un plan de rehabilitación del ecosistema afectado.

b) Se actualiza el literal "g) En caso de accidentes que involucren fauna silvestre" del ítem 6.5.3.4 "PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS" que considera procedimiento antes, durante y después en caso de atropellamiento de fauna, el cual incluye lo siguiente:

• Antes del evento se incluye: "En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor deberá ceder el paso y emplear alguna acción disuasiva no invasiva para ahuyentar al animal a fin de que este no sea atropellado".

• Respecto a lo solicitado "Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas." y "Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS". Se propone lo siguiente: o El personal de campo o cualquier trabajador del proyecto que observe fauna herida debe informar de inmediato al encargado de la brigada de rescate.

o Se debe asegurar que el personal se acerque al animal con cautela, evitando cualquier manipulación sin la presencia de la brigada especializada.

o La brigada de rescate evaluará las condiciones del animal sin intervenir bruscamente para evitar causar más estrés o daño.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio Nacional
Forestal y de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- o Se identificarán signos visibles de heridas, lesiones, o síntomas que puedan comprometer la vida del animal.*
- o Si es seguro hacerlo, la brigada procederá a capturar al animal utilizando equipos especializados (jaulas, redes, guantes protectores) asegurando la mínima interferencia.*
- o El animal será trasladado al espacio de atención médica, en una zona designada dentro del proyecto, para recibir atención básica y estabilización. Este espacio contará con las condiciones mínimas para atender temporalmente la fauna (contención y primeros auxilios).*
- o El equipo monitoreará al animal hasta que se pueda coordinar su traslado. Si la condición del animal se deteriora, se tomará la decisión de priorizar el traslado urgente hacia las autoridades competentes.*
- o El jefe de brigada desde la notificación de la fauna herida coordinará con la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra autoridad competente para notificar del rescate y coordinar el traslado del animal.*
- o El aviso debe contener detalles específicos del animal rescatado (especie, estado de salud, tipo de lesiones) y el lugar exacto donde se encuentra.*
- o Se coordinará con el equipo de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra autoridad competente para que este se desplace hasta el área del proyecto para recoger el animal. La brigada de rescate colaborará en la entrega y brindará la información detallada sobre las condiciones del individuo y las acciones tomadas hasta el momento.*
- o El animal será trasladado a las instalaciones especializadas de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra autoridad competente para su tratamiento, rehabilitación, y posterior liberación en su hábitat natural de ser posible, en coordinación con FENIX.*

Respecto a lo solicitado "Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación", "Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado" y "Respecto al reporte de la emergencia, deberá incluir: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencia del evento, entre otras acciones". Se propone después del evento, lo siguiente:

- o Se realizará un informe detallado del incidente las causas, fauna afectada, manejo, consecuencia del evento, entre otras acciones, adjuntando registros fotográficos*
- o Este informe será remitido a la autoridad competente en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el evento.*
- o Se realizará un seguimiento con SERFOR para obtener información sobre la evolución del animal, los tratamientos recibidos y la posibilidad de su reintroducción en el medio.*
- o Si la especie es reintroducida en su hábitat, en coordinación con SERFOR, se establecerá un sistema de monitoreo (como el marcaje de las especies liberadas o monitoreo con tecnología GPS) para seguir el movimiento y comportamiento de los animales reintroducidos.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- o Este monitoreo incluirá evaluaciones periódicas del estado de salud, comportamiento alimentario y reproductivo, y adaptación al entorno.
- o Se realizarán informes mensuales para evaluar el éxito del programa de reintroducción y ajustar las estrategias si fuera necesario.

Las medidas planteadas son para la fauna en general, no se indica que aplica solo para especies en alguna categoría de conservación.

c) En el apartado 6.5 del Plan de Contingencia, ítem 6.5.3.4 "Procedimientos de Respuesta ante Emergencias", literal g) "Accidentes que Involucren Fauna Silvestre", se detalla el protocolo de respuesta ante emergencias relacionadas con fauna. Este protocolo incluye las acciones a realizar antes, durante y después del evento. Asimismo, se establece que FENIX contará con brigadas especializadas para el rescate y atención veterinaria, espacios temporales para la atención médica de fauna, y un plan de reintroducción y seguimiento del éxito, en coordinación con la autoridad competente, como se detalla en las respuestas en el literal b) de la observación 2.2.29.

d) En el apartado 6.5 del Plan de Contingencia, ítem 6.5.3.4 "Procedimientos de Respuesta ante Emergencias", literal g) "Accidentes que Involucren Fauna Silvestre", se detalla el protocolo de respuesta ante emergencias relacionadas con fauna (que incluye la electrocución de fauna). Este protocolo incluye las acciones a realizar antes, durante y después del evento. Asimismo, se establece que FENIX contará con brigadas especializadas para el rescate y atención veterinaria, espacios temporales para la atención médica de fauna, y un plan de reintroducción y seguimiento del éxito, en coordinación con la autoridad competente, como se detalla en las respuestas en el literal b) de la observación 2.2.29.

Por otro lado, es relevante aclarar que, para el caso de las electrocuciones de fauna, el ítem 6.1.2.7, titulado "PROGRAMA DE MANEJO PARA EVITAR LA COLISIÓN Y ELECTROCUCIÓN DE AVES Y EVITAR LA COLISIÓN DE MURCIÉLAGOS", indica que los eventos de electrocución ocurren principalmente en las líneas de distribución eléctrica de baja tensión (10 kV, 22.9 kV y 30 kV). En estas líneas, las distancias entre las fases suelen ser menores a 1.0 m, lo que expone a las aves a eventos de electrocución, ya sea en vuelo o al posarse en las estructuras de soporte. Este escenario no se presenta en las líneas de 500 kV como del presente Proyecto, donde las distancias entre las fases superan la envergadura máxima de las aves identificadas en la Línea de Base Biológica, por lo que no se prevé que ocurra eventos de electrocución. No obstante, se propuso como medida preventiva la "Instalación de aisladores estructurales para evitar la electrocución de avifauna".

- e) Se ha actualizado el literal d) "Estimación de gravedad" y el literal e) "Cálculo de riesgo y aceptabilidad" del ítem 6.5.1.2 "ANÁLISIS DE RIESGO DEL PROYECTO" en cuanto a las valoraciones de "gravedad en el ambiente". Ahora se considera la máxima afectación, incorporando los efectos sobre la fauna, incrementando la valoración de 2 a 4 (valor máximo). Esta actualización se aplica

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

a los riesgos de "Incendios", "Explosiones", "Alteración de la calidad de suelos por derrames" y "Accidentes que involucren fauna silvestre", para la sección "Daño al ambiente".

Opinión: El Titular ha considerado gran parte de las medidas indicadas; sin embargo, el riesgo por electrocución no fue considerado de acuerdo a lo indicado en la respuesta a la observación 2.2.17 literal f), por tanto, no se acogieron las medidas propuestas. En ese sentido la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.30. Respecto a la compensación ambiental, deberá ser actualizada, considerando las observaciones anteriores, respecto al análisis de impactos residuales, ubicación del proyecto, solicitado en la observación 2.2.1 g), 2.2.7 y 2.2.19. Asimismo, para el planteamiento de las actividades de restauración y/o conservación, es necesario se identifiquen los parámetros e indicadores, a fin de evaluar el valor ecológico de las áreas afectadas previo a los impactos residuales, así como, se deberá determinar el valor ecológico de las áreas en donde se realizará la compensación e identificar el área de referencia.

Respuesta del Titular:

Es importante precisar que en el ítem 6.6. Plan de Compensación Ambiental, numeral 6.6.6 "Conclusiones" se indica lo siguiente: Debido a la aplicación anticipada de las medidas de manejo, se desestima la aplicación de medidas de compensación para el presente proyecto, ya que el Proyecto incluye un "Plan de Revegetación y Reforestación" (ver Anexo 6.11), el cual favorecerá la conectividad funcional de la fauna al restaurar y mejorar los hábitats, toda vez que estas medidas conservarán y mantendrán la conectividad de los parches de bosque y, a la vez se contendrá la fragmentación del bosque seco y desierto costero. Los efectos de las medidas de manejo tienen como resultado previsto evitar la pérdida de la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto. Este plan se ejecutará para los componentes temporales una vez que sean abandonados durante la fase de abandono constructivo. Para los componentes permanentes, se prevé realizar la revegetación en áreas aledañas, simultáneamente con las actividades de construcción. Además, se llevará a cabo la reforestación de las áreas ocupadas por los componentes permanentes en la etapa de abandono.

Adicionalmente, en el "Programa de Conservación y Protección de las Especies Protegidas por el Estado y por Convenios Internacionales Identificados en la Línea de Base Biológica y Áreas Biológicamente Sensibles (Ramsar de Virrilá)" se han considerado medidas de mitigación a los impactos estimados, como son el uso de barreras acústicas durante las actividades de construcción de los componentes cercanos al mencionado ecosistema, y durante las actividades de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

operación, se ha previsto que los aerogeneradores cercanos a este tipo de ecosistemas frágiles, tengan un nivel de emisión de ruido inferior durante su funcionamiento, no generándose impactos durante la etapa de operación sobre dicho ecosistema.

Finalmente, se han establecido diferentes medidas para evitar la colisión de aves y murciélagos estas incluyen el control de luminosidad, el aumento de la visibilidad de las aspas, la remoción de carcasas, el uso de vinilos en los aerogeneradores y la implementación de sistemas de detección en tiempo real para aves (Dt-bird) y murciélagos (Dt-bat). Estos sistemas combinan videovigilancia y alertas de colisión, así como desviadores de vuelo. Por lo tanto, se concluye que, mediante la implementación de estas medidas de prevención y mitigación, el impacto sobre la fauna se verá significativamente mitigado.

En resumen, todas estas medidas en conjunto permiten evitar un posible impacto residual y manteniendo la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas del área influencia. Ver Anexo 6.9 "Valorización de Impactos Consecuencia de la Introducción de Medidas Correctoras".

Opinión: Toda vez que las tres alternativas podrían generar impactos significativos residuales con relación a la conservación del patrimonio forestal y de fauna silvestre se debe presentar el Plan de compensación ambiental. En el plan se debe tomar cuenta las observaciones 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7, 2.2.19 y sus respectivas opiniones y deberá estar orientado a restaurar áreas degradadas para efectos de aumentar parches de vegetación que conforman corredores biológicos.

Por otro lado, el Titular incluye para la restauración el ítem 6.1.2.4 *Programa de revegetación-reforestación*, la cual, indica el retiro de equipos y materiales excedentes, la rehabilitación de suelos afectados, reconfiguración paisajística, indicadores de desempeño y del monitoreo. Sin embargo, se advierte que la información presentada se considera insuficiente, por la cual, debe complementar en concordancia con la opinión de la observación 2.2.21.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA**.

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales del documento de la referencia, remitido por la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE, mediante Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR, se concluye que persisten veinticuatro (24) observaciones realizadas en materia de nuestras competencias.

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

Documento Firmado Digitalmente

Evelyn Ena Pérez Solis

Especialista en Instrumentos de Gestión Ambiental - Fauna

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Expediente N° 2024-0016603

Expediente N° 2024-0051370

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



Anexo 2.3

OPINION TECNICA DE SERFOR Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA NO CONSIDERAR ÉSTA ÚLTIMA Y CONTINUAR EL PROCEDIMIENTO

Las **observaciones no subsanadas** de acuerdo al Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR DGGSPFFS, adjunto al Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 25 de noviembre de 2024, tendrían la siguiente numeración: **2.2.1, 2.2.2, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10, 2.2.11, 2.2.13, 2.2.14, 2.2.15, 2.2.16, 2.2.17, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21, 2.2.22, 2.2.24, 2.2.25, 2.2.26, 2.2.27, 2.2.28, 2.2.29 y 2.2.30.**

Es oportuno señalar, que algunas de las observaciones de SERFOR¹, estarían también relacionadas a observaciones propias del Senace, que han sido consideradas como subsanadas en el **Anexo 01** del presente informe, motivo por el que, bajo el principio de congruencia, y de acuerdo a la verificación realizada al Trámite N° DC-31 E-EIAD-00051-2024 de fecha 03 de marzo de 2025 y siguientes, se justifica técnicamente a continuación, porque, es que, no debe considerarse la opinión técnica del SERFOR adjunta al Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, y más bien, debe continuarse el procedimiento sin dicho opinante, al entenderse que sus observaciones han sido atendidas por el Titular:

- **Observación 2.2.1 del SERFOR:** *En el ítem 2.3 Descripción de las alternativas del proyecto, en particular en el Anexo 2-1 Descripción de alternativas de proyecto, el Titular señala que la alternativa 03 ha obtenido una puntuación de 53 puntos y “es la alternativa en la que se ha desarrollado el presente estudio ambiental”; sin embargo, a partir de un análisis de consistencia de la metodología y criterios empleados, con relación al patrimonio forestal y de fauna silvestre la ubicación de la alternativa 3 (elegida) y la alternativa 02 resultarían las más impactantes, en sentido opuesto a los resultados obtenidos por el Titular.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular desarrolla los análisis de NDVI, así como el de conectividad estructural y funcional a nivel terrestre y aéreo por cada alternativa del Proyecto; asimismo, incluye en las unidades de vegetación el “script de Canopy” para determinar parches arbóreos. Aunado a ello, realiza la comparación de medidas de jerarquía de la mitigación que requieren desarrollarse en cada alternativa; actualiza la descripción del criterio “Intervención de ecosistemas considerados frágiles” indicando para el desierto costero su importancia biológica, el estado de los hábitats, la previsión de los servicios ecosistémicos y presencia de sitios de importancia para la fauna y; actualiza el criterio “Rutas migratorias de aves” ampliando el análisis a más

¹ Dichas, observaciones se encuentran relacionadas con los siguientes aspectos: i) justificar adecuadamente las alternativas del proyecto, ii) identificación de áreas sensibles, iii) la línea de transmisión cruza un corredor biológico conformado por humedales y cuerpos de agua, iv) reevaluar las unidades de vegetación, v) actualizar la línea base para la fauna silvestre, vi) identificación de especies clave e indicadoras, vii) revisión de las rutas de desplazamiento migratorio, ix) incluir análisis de la altura de vuelo para aves, x) inclusión del aspecto ambiental de “presencia de infraestructura”, xi) aspecto metodológicos e interpretativos de la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica, xii) actualizar la matriz de identificación de impactos para fauna, xiii) actualizar la valorización de impactos, xiv) actualizar el análisis de impactos residuales, xv) actualizar capítulo “Identificación y caracterización de Impactos Ambientales”, xvi) programa de restauración deficiente, xvii) precesiones sobre el Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, xviii) incluir la descripción, diseño de seguimiento y monitoreo propuesto de dichas las especies de *Lycalopex sechurae* “Zorro de Sechura” y *Leopardus garleppi* “Gato del Desierto”, xix) actualizar el Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos, xx) sustentar la frecuencia del monitoreo de colisiones en la línea de transmisión, xxi) incluir acciones en caso los resultados de monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies de flora y fauna silvestre, xxii) actualizar el programa de monitoreo biológico, xxiii) el riesgo por electrocución no fue considerado y xxiv) presentar el Plan de compensación ambiental.

especies identificadas. En adición, incorpora los criterios “Desplazamiento de aves locales” y “Desplazamiento de murciélagos” seleccionado la alternativa que implique un menor gasto energético y en consecuencia una menor colisión de las especies, utilizando para ello el algoritmo de “least cost path”.

De acuerdo con lo indicado, la evaluación y análisis de alternativas, se advierte que el Titular ha sustentado técnicamente la selección de la opción más adecuada.

- **Observación 2.2.2 del SERFOR:** *En el ítem 2.4.2 Ubicación geográfica el Titular señala que “el Proyecto no afecta áreas sensibles, pues, los componentes del proyecto se encuentran fuera de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento, así como fuera de Áreas de Conservación Regional y ecosistemas frágiles (aprobados por SERFOR)”. Asimismo, señala que “La ANP más cercana es la Reserva Nacional Illescas ubicada a 4.56 km aproximadamente de los componentes del proyecto (con relación al componente más próximo), ...”. “Asimismo, su zona de amortiguamiento, aprobado mediante Resolución Presidencial N° 000025-2024- SERNANP/J-SGD con fecha 13 de febrero del 2024, se ubica a 1.16 km de los componentes del proyecto con relación al componente más próximo”.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se excluye el párrafo que afirmaba la no afectación a áreas sensibles; asimismo se incluye como áreas sensibles a las zonas de descanso y alimentación, sitios de interés para las aves, áreas biológicamente sensibles, zona inundable de la Laguna la Niña (humedal temporal) y vegetación asociada al desierto costero. En adición, se reconoce que parte del área de influencia directa e indirecta del Proyecto se superpone con el sitio “Ramsar Virrilá” y con el Área de Importancia para la Conservación de Aves - IBA PE013 Estuario de Virrilá. Finalmente se actualiza los mapas temáticos en función a la distancia del área de directa e indirecta en relación con Áreas Naturales Protegidas y Ecosistemas Frágiles.

Por lo expuesto, el titular reconoce la afectación a áreas sensibles y, además, incorpora medidas de mitigación de impactos en la EMA correspondiente para dichos fines.

- **Observación 2.2.7 del SERFOR:** *En el ítem 2.5.1. Componentes principales- 2.5.1.9. línea de transmisión aérea 500 kv, el Titular presenta información respecto a la ubicación de los componentes, sin embargo, estos se superponen con humedales (ver figura 6), por lo que, considerando que se trata de un ecosistema frágil deberá reubicar los componentes a fin de que no se superpongan con áreas sensibles para el patrimonio forestal y de fauna silvestre y se priorice las áreas sin vegetación.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se sustenta que el humedal presente en parte de la línea de transmisión corresponde a una extensión temporal de la laguna La Niña por las condiciones anómalas por evento El Niño. Asimismo, respecto al componente, se precisa que se ha priorizado trazos alternativos (en comparación con la configuración inicial), con el fin de reducir la superposición con las zonas inundables del humedal temporal y la vegetación existente.

En base a lo descrito, el titular sustenta la superposición del proyecto con las zonas inundables del humedal temporal.

- **Observación 2.2.8 del SERFOR:** *En el ítem 4.2. Medio Biológico el Titular señala que “..., para la determinación de las unidades de vegetación se empleó la clasificación del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (Ministerio del Ambiente, 2015), las imágenes disponibles de la plataforma Google Earth y los resultados de la caracterización de la vegetación durante la temporada de verano e invierno”.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Para determinar las unidades de vegetación, el titular ha recurrido a los criterios de flora predominante, microrrelieve, microfisionomía - NDVI con imágenes satelitales de los últimos 10 años, como recomienda el numeral 4.1.2. de la Guía de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015; pág. 15-18). Asimismo, precisa que el Mapa de Cobertura Vegetal (donde se establecen los tipos de cobertura vegetal para el Perú) solo fue empleado como insumo, a partir del cual mediante el análisis de NDVI y el script de Canopy (para determinar parches arbóreos) se identificaron las unidades de vegetación.

En cuanto a los mapas, estos han sido elaborados como indica el numeral 4.1.3. Mapeo de unidades detalladas de vegetación de la Guía de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015; pág. 20), empleándose una escala de 1/25000.

Como resultado de los sustentos para la determinación de unidades de vegetación los capítulos correspondientes, así como análisis de fragmentación y conectividad de hábitat han sido actualizados.

- **Observación 2.2.9 del SERFOR:** *En el ítem 4.2.1.2. Fauna, el Titular presenta la caracterización biológica de los grupos taxonómicos de fauna, entre los cuales se encuentra: aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos. Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones:*

- a) *En cuanto a la determinación del estado de conservación de las especies de fauna, se ha considerado listados internacionales desactualizados (2023) para lo cual, se solicita su actualización habiendo actualizaciones (2024).*
- b) *Considerando la observación 2.2.8, el Titular deberá presentar la caracterización de la fauna silvestre, según las unidades de vegetación actualizadas.*
- c) *Si bien el Titular ha incluido ítems respecto a la identificación de áreas biológicamente sensibles (ABS) o hábitats críticos y sitios de anidamiento, es necesario que se precise las áreas de importancia para la fauna (refugio, alimentación, bebederos, entre otros).*
- d) *Deberá revisar la taxonomía de los listados presentados, y corregir en caso sea necesario, debido que se encuentran algunos errores, como, por ejemplo: “Conepatus semistratus”, el cual debe escribirse: Conepatus semistriatus.*
- e) *Considerando el literal b) de la presente observación y lo indicado en la observación 2.2.11. El Titular deberá asegurar la inclusión de las especies solicitadas, con su respectiva taxonomía, estado de conservación nacional e internacional (CITES, CMS, IUCN) actualizada, así como, para todos los ítems que sean necesarios en ítem 4.2.1.2. Fauna.*
- f) *Actualizar los ítems respecto a las conclusiones de los diferentes grupos taxonómicos, considerando los literales previos y observaciones posteriores.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Conforme a la información del titular se ha atendido los requerimientos de actualización de las especies en categoría de conservación, como el listado de la IUCN (2024-2), los apéndices de la CITES (2024) y de la CMS (2024). Asimismo, la información es presentada de acuerdo con las unidades de vegetación identificadas, incluyendo las conclusiones.

- **Observación 2.2.10 del SERFOR:** *En el ítem 4.2.1.2.1.6. Especies Importantes para la Conservación, Acápita E. Especies indicadoras y/o claves, el Titular deberá indicar los criterios que se tomaron en cuenta para la determinación de especies indicadoras y claves, sobre la base de criterios validados según bibliografía especializada. Una vez citados los criterios, deberá presentar el detalle de la metodología, aplicación y valoración para cada especie, toda vez que se deberá valorar el impacto ambiental sobre estas especies, así como, se deberán establecer medidas de manejo específicas para su protección y seguimiento en el área del proyecto.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: En la información actualizada el titular detalla los criterios considerados para la determinación de especies indicadoras, los cuales se centran en la sensibilidad a los componentes, frecuencia, importancia ecológica y estado de conservación. En cuanto a las especies clave se incluye al "Cóndor Andino" *Vultur gryphus*, al "gallinazo de cabeza roja" *Cathartes aura*, al "gallinazo de cabeza negra" *Coragyps atratus*, al "Caracara Crestado (norteño)" *Caracara plancus cheriway* y el "aguilucho variable" *Geranoaetus polyosoma* debido a su posición en la cadena trófica, siendo consumidores topos.

Respecto a la especie *Phytotoma raimondii* el titular aclara que si bien se encuentra en el área de estudio, solo se obtuvo un registro como de esta; sin embargo, por las características ecológicas (altura de vuel de 2.20m) de la especie, no es considerada sensible a las actividades del proyecto.

- **Observación 2.2.11 del SERFOR:** *En el ítem 4.2.1.2.1.9. Rutas de desplazamiento migratorio, el Titular presenta 3 rutas geográficas de migración de aves playeras, sin embargo, deberá considerar lo siguiente:*
 - a) *Actualizar la descripción y mapa presentado considerando las especies solicitadas en las observaciones precedentes.*
 - b) *Asimismo, considerando que se requiere revisar las especies migratorias locales y de desplazamiento perpendicular a la costa, tal es el caso de aves como el cóndor, es necesario.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: La "Gaviota Reidora" *Leucophaeus atricilla* tiene un registro oportunista para la estación AV-05. Esta especie se caracteriza por ser costera; encontrarse principalmente en marismas, estuarios y bahías, y migran en bandadas de tamaño pequeño a intermedio. (Fuente: Burger, J. (2020). Laughing Gull (*Leucophaeus atricilla*), version 1.0. In Birds of the World (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.laugul.01>). Asimismo, la altura de vuelo de la especie supero los 280m, por tanto, considerando las características técnicas del proyecto, no se considera una especie sensible.

- **Observación 2.2.13 del SERFOR:** *Incluir un ítem, en el que se presente información sobre la altura de vuelo para cada especie reportada en la línea base*

(con información primaria y secundaria); una vez determinada la altura de vuelo, realizar el contraste de especies y familias de aves susceptibles a colisión, citadas en las diferentes guías internacionales (Chile, España, Argentina, entre otras).

Con relación al ítem 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad, el Titular presenta estimación de métricas de paisaje sin el análisis correspondiente. Asimismo, no presenta un análisis de conectividad estructural y funcional. Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Reelaborar el análisis de fragmentación sobre la base del mapa de vegetación detallada, y reinterpretar los niveles de fragmentación / conectividad de acuerdo con las escalas de ecología del paisaje y procesos espaciales de fragmentación (Ver Forman, R. T., Forman, R. T. T., & Forman, R. T. T. (1995). *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press).
- b) Incluir un análisis de conectividad funcional de acuerdo con metodología pertinentes.

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular actualiza el análisis de fragmentación y conectividad en función a las unidades de vegetación, asimismo, incluye el análisis de conectividad funcional para algunas especies de fauna silvestre de acuerdo a su grado de desplazamiento. De acuerdo con lo señalado se cumple con los criterios solicitados para el análisis de fragmentación y conectividad.

- **Observación 2.2.14 del SERFOR:** En el ítem 5.2.1. Aspectos Ambientales del Proyecto, deberá considerar lo siguiente:

En atención a lo solicitado para las actividades Montaje eléctrico, prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación, prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión se incluyó el aspecto ambiental “presencia de infraestructura” y “Generación de radiaciones no ionizantes” en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos.

Justificación del equipo evaluador del Senace: De acuerdo con lo presentado en el informe, se ha incluido el aspecto ambiental “presencia de infraestructura” y “Generación de radiaciones no ionizantes” en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos.

Conforme a la inclusión de los aspectos ambientales, el titular cumple con lo requerido.

- **Observación 2.2.15 del SERFOR:** En el ítem 5.2.2. Componentes Ambientales Potencialmente Afectables, el Titular presenta el Cuadro 5-4 Principales Factores Ambientales Potencialmente Afectables por las Actividades del Proyecto, incluyendo como componentes ambientales los Ecosistemas frágiles y los Servicios ecosistémicos. Así también, en el Cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos, señala como impactos ambientales la afectación al ecosistema frágil y afectación de servicios ecosistémicos.

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular actualiza al análisis de la fragmentación del hábitat y el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje”, asimismo incluye el impacto por la afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat. En función a lo señalado, el titular cumple con lo requerido.

- **Observación 2.2.16 del SERFOR:** *Cuadro 5-4 para la fauna se considera como factores ambientales a las aves, mamíferos, anfibios y reptiles, artrópodos y ecosistema frágiles; no obstante, deberá:*

- a) *Considerar como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre y acuática.*
- b) *Incluir el factor ambiental áreas de importancia para la fauna (zonas de reproducción, refugio, alimentación, bebederos, entre otros) toda vez que, se verán afectados por la pérdida de cobertura vegetal, movimiento de tierras, compactación de suelo, presencia de infraestructura (terrestre y aérea), entre otros.*
- c) *Además, considerar como factor ambiental las rutas de migración de aves y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes, relacionados al espacio aéreo que utilizan para desplazarse de un lugar a otro según sus preferencias de hábitat y etología de las especies.*
- d) *Incluir adicionalmente como factor ambiental ecosistemas terrestres y acuáticos, debido que sólo se están considerando a los ecosistemas frágiles*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular incluye como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre y hábitat acuático; a razón de ello, de manera precautoria y para una adecuada gestión ambiental, implementa estaciones de monitoreo en la zona inundable como la unidad de vegetación denominada “Humedal temporal” en el capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental.

- **Observación 2.2.17 del SERFOR:** *En el cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos.*

- a) *Incluir el impacto hacia los hábitats de fauna por movimiento de tierras, debido a que, se tienen reportes de especies que usan las áreas desprovistas de vegetación como zonas de tránsito, refugio, reproducción; donde no aplicaría el desbroce y desbosque.*
- b) *Incluir el impacto hacia las áreas de importancia para la fauna, por desbroce/desbosque, movimiento de tierras, entre otros.*
- c) *Incluir el impacto hacia las rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes (corredor biológico) por la operación de los aerogeneradores y línea de transmisión, cuyo impacto principal está relacionado a la afectación del espacio aéreo empleado por la fauna silvestre como aves y murciélagos.*
- d) *Incluir el impacto por desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica; toda vez que la iluminación artificial puede desorientar a las aves migratorias u otras, afectar los patrones de actividad de los mamíferos nocturnos, alterando sus ciclos de reproducción y descanso, atraer insectos o artrópodos, aumentando su vulnerabilidad frente a los depredadores, reduciendo su capacidad de reproducción, entre otros.*

- e) *Incluir el impacto ambiental pérdida de conectividad de ecosistemas y hábitats aéreos y terrestres, el cual está relacionado a la construcción y operación de infraestructura aérea, caminos, accesos, entre otros, que no permitan el tránsito de especies con facilidad.*
- f) *Incluir los riesgos asociados a la fauna silvestre, por derrame de combustibles u otras sustancias químicas en el suelo o en cuerpos de agua, riesgo por electrocución de aves con los cables de la línea de transmisión o infraestructura eléctrica, incendio, contaminación por residuos sólidos, así como, el riesgo de afectación a la fauna por el aplastamiento y/o atropellamiento de individuos, durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y cierre de las estructuras eléctricas proyectadas.*
- g) *Incluir una columna de aspectos ambientales en las matrices de impacto ambiental.*

Para todos los impactos deberá realizar la descripción y valoración, así como establecer las medidas de manejo que correspondan, según el orden de prelación. Asimismo, para todos los riesgos deberá incluir acciones a desarrollar antes, durante o después del evento, las cuales deben ser detalladas en el plan de contingencia.

Justificación del equipo evaluador del Senace: En el análisis del impacto "Pérdida de hábitat de fauna silvestre" se ha considerado que toda el área a ser ocupada por los componentes permanentes o temporales corresponden a áreas con vegetación.

Para las aves no se reportó áreas biológicamente sensibles en el área de influencia del Proyecto, sin embargo, para el área de estudio se incluye al humedal costero "Estuario de Virrilá". En adición, de acuerdo con los resultados no se reportaron hábitats críticos para mamíferos ni reptiles embargo, sin embargo, se han identificado áreas biológicamente sensibles (ABS) a través de los registros de campo, considerando las especies protegidas, migratorias y susceptibles a los componentes y actividades del proyecto y se analizó en el impacto "Pérdida de hábitat de la fauna silvestre" en la etapa de construcción. Aunado a lo anterior, no se han identificado zonas de refugio, bebederos, y zonas de alimentación durante los dos ingresos a campo. Respecto a zonas de anidamiento se menciona los nidos identificados a través de registros oportunistas y referencias bibliográficas.

Referente al análisis del impacto de "colisión de aves" y "Colisión y barotrauma en murciélagos" se ha considerado los resultados de rutas de desplazamiento migratorio, rutas de migración y zonas de desplazamiento aves residentes; así como el de rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos. Por otra parte, en el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat" se analizó la fragmentación del hábitat aéreo. Se ha identificado el aspecto ambiental "emisión lumínica" para la actividad operación de la Subestación Eléctrica Virilla y el impacto "Deslumbramiento de la fauna silvestre". En referencia a lo anterior, en la EMA se precisa que en la Subestación Eléctrica Bayóvar se colocarán cubiertas sobre las luminarias, de modo tal que, la luz sea proyectada hacia el suelo. Para reducir la atracción por parte de las aves, no se emitirá luz por encima del plano horizontal y preferiblemente con ángulos comprendidos entre los 0 y 70°, de modo que se limite la emisión directa de luz al cielo y hacia los lados.

Finalmente, el titular actualiza el plan de contingencias y la matriz de impactos,

con lo cual atiende lo requerido.

- **Observación 2.2.18 del SERFOR:** *En el ítem 5.5. Evaluación de impactos ambientales, respecto a la valoración de impactos ambientales, deberá de considerar lo siguiente:*

- a) *Actualizar las matrices respectivas teniendo en cuenta las observaciones precedentes.*
- b) *Deberá considerar revisar el valor de los atributos considerando las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies, rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular actualiza la matriz de impactos y realiza la actualización de los atributos sobre las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies, rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos. rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos, con lo cual atiende lo solicitado.

- **Observación 2.2.19 del SERFOR:** *El Titular deberá actualizar el análisis de impactos residuales por lo que deberá incluir una sección en la que lo desarrolle.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se realiza la revisión del análisis de impactos residuales para el patrimonio forestal y de fauna silvestre, para los cuales se proponen medidas de mitigación contemplados en el capítulo de la EMA.

- **Observación 2.2.20 del SERFOR:** *En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, adicionalmente deberá actualizar los impactos en concordancia con las observaciones formuladas al Capítulo sobre la identificación y caracterización de impactos ambientales. Por otro lado, para todas las medidas en las que aplique deberá indicar las metas, por ejemplo, número de señalizaciones de velocidad instaladas, número de mantenimientos realizados por mes/año, número de carteles prohibitivos, entre otros.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se actualiza los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales". Respecto a las metas de las medidas de manejo estas son mostradas en los indicadores de cumplimiento. En relación a lo indicado, el titular atiende lo solicitado.

- **Observación 2.2.21 del SERFOR:** *En el ítem 6.1.2 Medio Biológico; 6.1.2.1 Programa de Manejo General de la Flora y Fauna Silvestre; en el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se evidencia que omiten los impactos sobre fragmentación y conectividad funcional.*

Asimismo, en el ítem 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre se omiten las medidas para los impactos sobre ecosistemas frágiles, fragmentación y pérdida de conectividad funcional.

Por lo señalado se solicita que se incluya los impactos sobre los ecosistemas frágiles, su fragmentación y pérdida de conectividad funcional, así como las medidas respectivas.

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se actualiza los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales" y se incluye el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat"; asimismo, en los ítems 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar y 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre del Programa de manejo general de la flora y fauna silvestre, se han propuesto las medidas en referencia a lo señalado. Adicionalmente, en el Anexo 6.11 Plan de revegetación y reforestación, se especifica que se realizará actividades de revegetación y reforestación en los componentes permanentes en áreas degradadas con menos presencia de árboles; esta medida busca restablecer la conectividad del hábitat. Por otra parte, en el ítem 6.1.2.1.7 Medidas de Protección para la Fauna Silvestre, se indican la medida para minimizar el ruido ambiental durante la etapa de construcción y afectar al ecosistema frágil.

- **Observación 2.2.22 del SERFOR:** *En el ítem 6.1.2.1.7 Medidas para la Fauna Silvestre, (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se actualiza las medidas para la fauna silvestre en lo referente al Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, precisando las técnicas para el ahuyentamiento por grupo taxonómico. Asimismo, se precisa que las áreas de rescate y reubicación serán caracterizadas previo a las actividades de rescate.

En el ítem 6.1.2.7.5 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión se precisa que se instalarán desviadores en espirales de colores amarillo y blanco de 30 cm de diámetro por 1 metro de largo debido a que reportan mayor efectividad. Aunado a ello, en el mismo protocolo, se detalla el diseño y equipos usados para reducir el riesgo de electrocución. El titular incluye además la medida de manejo sobre "Sistema de videovigilancia y alarma de señales Sonoras Disuasivas para Aves (DTbird) y murciélagos (Dt-bat)" con la finalidad de mitigar el impacto de la mortalidad de fauna voladora por colisión con aerogeneradores.

- **Observación 2.2.24 del SERFOR:** *Respecto al Protocolo de Manejo del "zorro de Sechura" *Lycalopex sechurae* y Protocolo de Manejo del "gato del desierto" *Leopardus garleppi*, el Titular deberá incluir la descripción y diseño del seguimiento y monitoreo de dichas especies dentro de cada protocolo, desarrollando los métodos a emplear, duración, frecuencia, entre otros; a fin de que se permita verificar la efectividad del protocolo propuesto.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular incorpora el Programa de Manejo específico de fauna silvestre, el cual permitirá determinar la distribución y abundancia relativa de la población de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto" y los factores de amenaza que afectan a estas especies y su ecosistema en las áreas de influencia directa e indirecta; coleccionar información primaria sobre la historia natural de estas especies, tales como colecta de deposiciones para determinar su dieta, colocación de cámaras trampa para diagnosticar la composición poblacional en cada especie (Número de adultos, número de juveniles, cuidado parental, rutas de desplazamiento) y; reevaluar las medidas de manejo de fauna

implementadas, según los resultados que se obtendrán como parte del seguimiento y monitoreo, mitigando las amenazas que puedan surgir durante las diferentes etapas del proyecto.

- **Observación 2.2.25 del SERFOR:** *Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: En el ítem 6.1.2.7, Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos y deslumbramiento de la fauna silvestre, se ha propuesto la implementación de medidas adicionales. Se instalará un sistema de videovigilancia en tiempo real y disuasión para prevenir la colisión de aves y murciélagos. Además, se brindará apoyo a la Reserva Nacional de Illescas, con el objetivo de colaborar con las autoridades de la reserva en la implementación de acciones que fortalezcan la preservación de la biodiversidad, contribuyendo a la protección efectiva de dicha área. Se ha considerado el Protocolo para el manejo de carcasas donde se precisa que se realizará la necropsia para determinar la muerte del individuo. Finalmente, a las especies afectadas por colisión, se le asistirá con la finalidad de recuperarlas y liberarlas en su medio silvestre.

- **Observación 2.2.26 del SERFOR:** *Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión, en cuanto al monitoreo del programa, se indica una frecuencia semestral durante los dos primeros años y anual a partir del tercer año. No obstante, deberá presentar el sustento de la frecuencia la cual se considera insuficiente, debido a que los cadáveres electrocutados podrían no permanecer durante este periodo de tiempo, lo cual debe evaluarse. Por otro lado, se menciona “Los registros de la fauna afectada por electrocución determinarán la implementación de los sistemas anti-perchas, siendo estas implementadas a la brevedad en coordinación con las actividades de mantenimiento de las torres”; sin embargo, como medida preventiva el Titular deberá instalar este sistema anti-perchas desde la etapa de ejecución, considerando la ubicación del proyecto respecto a la presencia de zonas sensibles.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se precisa la frecuencia de monitoreo en la línea de transmisión eléctrica, la cual se debe prospectar de forma trimestral durante la etapa de construcción y abandono; y durante la etapa de operación se realizará de forma mensual.

- **Observación 2.2.27 del SERFOR:** *Respecto a todos los protocolos de manejo hacia la flora y fauna, el Titular deberá detallar las acciones que desarrollará en caso los resultados del monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies. Por ejemplo, para el caso de las colisiones deberá incluir acciones como reubicar los aerogeneradores donde se han reportado la mayoría de casos de colisión, en caso de electrocución, reevaluar el diseño (mayor separación de los cables) a fin de corregir las medidas ejecutadas, entre otros.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se incorpora el Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores, y se indica que se realizará el apoyo a la Reserva Nacional de Illescas (RNI). Esta medida tiene por objetivo desarrollar acciones de colaboración con las autoridades de la RNI, de forma de apoyar en la materialización de su objetivo de preservación de la especie de la biodiversidad contribuyendo a la protección eficaz del área. Es importante indicar que las medidas están orientadas a evitar

y/o minimizar la colisión de las aves y murciélagos con los aerogeneradores y Línea de transmisión.

- **Observación 2.2.28 del SERFOR:** *En el ítem 6.3.2 Programa de monitoreo biológico, (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se incluyó las medidas de manejo para el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat", siendo el Plan de revegetación y reforestación una de las medidas principales, para mejorar la conectividad y funcionalidad del hábitat. Aunado a ello, se actualizó el número de estaciones de monitoreo de flora silvestre considerando todas las unidades de vegetación identificadas en el proyecto; asimismo, las estaciones del monitoreo de la fauna silvestre están en función de las unidades de vegetación. En base a lo indicado, el titular atiende el requerimiento referente al programa de monitoreo biológico.

- **Observación 2.2.29 del SERFOR:** *En el ítem Plan de contingencias, el Titular deberá actualizar todo el ítem, considerando la observación 2.2.17. del mismo modo deberá actualizar las medidas presentadas (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular indica que los eventos de electrocución suelen ocurrir con mayor frecuencia en las líneas de distribución eléctrica de baja tensión (10 kV, 22.9 kV y 30 kV), donde las distancias entre las fases, generalmente menores a 1.0 m, aumentan el riesgo para las aves al volar o posarse sobre las estructuras de soporte. En el caso de las líneas de 500 kV del presente Proyecto, las distancias entre fases superan la envergadura máxima de las aves identificadas en la Línea de Base Biológica, lo que reduce significativamente el riesgo de electrocución. A pesar de ello, se ha contemplado la implementación de medidas adicionales para dicho riesgo, como la "Instalación de aisladores estructurales para evitar la electrocución de avifauna". De acuerdo a lo indicado se toma como atendido lo solicitado.

- **Observación 2.2.30 del SERFOR:** *Respecto a la compensación ambiental, deberá ser actualizada, considerando las observaciones anteriores, respecto al análisis de impactos residuales, ubicación del proyecto, solicitado en la observación 2.2.1 g), 2.2.7 y 2.2.19. Asimismo, para el planteamiento de las actividades de restauración y/o conservación, es necesario se identifiquen los parámetros e indicadores, a fin de evaluar el valor ecológico de las áreas afectadas previo a los impactos residuales, así como, se deberá determinar el valor ecológico de las áreas en donde se realizará la compensación e identificar el área de referencia.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular desarrolla el Plan de Revegetación y Reforestación, el Programa de Conservación y Protección de las Especies Protegidas por el Estado y por Convenios Internacionales Identificados en la Línea de Base Biológica y Áreas Biológicamente Sensibles (Ramsar de Virrilá). Adicionalmente, se han establecido diferentes medidas para evitar la colisión de aves y murciélagos estas incluyen el control de luminosidad, el aumento de la visibilidad de las aspas, la remoción de carcacas, el uso de vinilos en los aerogeneradores y la implementación de sistemas de detección en tiempo real para aves (Dt-bird) y murciélagos (Dt-bat). En ese sentido, las medidas implementadas mitigan los impactos identificados, no siendo necesario presentar un programa específico de compensación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

2.1 OPINIÓN TÉCNICA ANA

- Oficio N° 1216-2024-ANA-DCERH con Informe Técnico N° 0073-2024-ANADCERH/WQQ

Av. Rivera Navarrete N° 525
San Isidro, Lima 27, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

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



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 68694-2024

San Isidro, 21 de junio de 2024

OFICIO N° 1216-2024-ANA-DCERH

Señora
SILVIA LUISA CUBAS CASTILLO
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de
Recursos Naturales y Productivos
SENACE
Av. Rivera Navarrete N° 525
San Isidro.-

Asunto : Opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque
Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power
Perú S.A.

Referencia : Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión al estudio de impacto ambiental detallado del asunto, presentado por Fénix Power Perú S.A.

Al respecto, se adjunta el Informe Técnico N° 0073-2024-ANA-DCERH/WQQ, el cual concluye con opinión favorable.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.:(43) folios
REOP/WQQ: Carolina R.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 68694-2024

INFORME TECNICO N° 0073-2024-ANA-DCERH/WQQ

A : **RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO**
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

ASUNTO : Opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power Perú S.A.

REFERENCIA : Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR

FECHA : San Isidro, 21 de junio de 2024

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

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 16 de abril de 2024, mediante Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEARN del Senace), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), el instrumento de gestión ambiental indicado en el asunto a fin de que se emita la opinión en el marco del artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 1.2. El Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power Perú S.A., fue elaborado por la consultora Walsh Perú S.A.
- 1.3. El 20 de junio de 2024, mediante Carta N° 012-2024.JE.SE.POS y sistema de SISGED se remitió el documento evaluado y elaborado por el Ing. Jose Carlos Espino Cruz (especialista en Evaluación de IGA de la DCERH– CIP N° 91345), para su emisión.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA 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



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 2.5. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 030-2013-ANA, Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.8. 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.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales.
- 2.11. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.
- 2.12. Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

III. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1. Objetivo

Incrementar la oferta de generación de energía eléctrica a través del aprovechamiento sustentable de la energía eólica, mediante la implementación de 100 aerogeneradores en una central de generación eólica denominada "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", con una potencia total instalada de aproximadamente 660 MW.

3.2. Ubicación

a. Ubicación política

La ubicación del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN" se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 1. Ubicación política del proyecto

Componentes	Distrito	Provincia	Región
Parque Eólico Bayóvar y Línea de Interconexión al SEIN	Sechura	Sechura	Piura

Fuente: Cuadro 2-1. Ubicación del proyecto (Página 9 del archivo digital "66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf")

b. Ubicación geográfica

Geográficamente, el Proyecto ocupa la superficie de la unidad morfoestructural conocida como Cuenca de Sechura. A continuación, se presenta su ubicación geográfica referencial:

Tabla 2. Ubicación geográfica referencial del proyecto

Componente	Coordenadas UTM (Zona 17, WGS 84)
Parque Eólico Bayóvar y Línea de Interconexión al SEIN	Este: 515533, Norte: 9348761

Fuente: Cuadro 2-1. Ubicación del proyecto (Página 10 del archivo digital "66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf")

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Detalles Adicionales:

El Proyecto no afecta áreas sensibles, ya que sus componentes se encuentran fuera de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento, así como fuera de Áreas de Conservación Regional y ecosistemas frágiles (aprobados por SERFOR).

La ANP más cercana: Reserva Nacional Illescas, ubicada a 4.56 km de los componentes del proyecto.

De acuerdo con la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios (BDPI) del Ministerio de Cultura del Perú (MINCU), el Proyecto no atraviesa ninguna comunidad nativa u originaria.

3.3. Descripción de alternativas

El análisis de alternativas se desarrolla de acuerdo con los alcances establecidos en los Términos de Referencia aprobados, considerando además el artículo 21 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, este análisis tiene por objetivo determinar la opción más adecuada para la ubicación de los componentes del Proyecto.

El Titular realizó la evaluación de tres (03) alternativas para la ubicación del Proyecto, considerando para la evaluación, aspectos ambientales y sociales más relevantes del medio donde se emplazará el Proyecto, así como la evaluación de los aspectos técnicos y económicos de su implementación

Para evaluar y asignar un peso a cada uno de los criterios que se tuvieron en cuenta, abarcando los factores técnicos, ambientales, sociales y económicos, se emplearon los siguientes indicadores previamente acordados por los especialistas:

- Regular: Asignado con un valor de (1).
- Buena: Asignado con un valor de (2).
- Óptima: Asignado con un valor de (3).

Criterios para el análisis de alternativas

Tabla 3. Criterios establecidos para el análisis de alternativas

Factor	Análisis Art. 21 – D.S. N° 014-2019- EM	Criterios considerados	Descripción
Ambiental	Riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad	Intervención de ecosistemas naturales aprobados por MINAM	Evalúa los ecosistemas existentes en las alternativas. La opción óptima es aquella que presenta menor afectación sobre ecosistemas naturales.
		Intervención de ecosistemas consideradas frágiles por SERFOR o por la ley general del ambiente	La opción óptima es aquella alternativa cuya huella de proyecto afecta en menor medida ecosistemas frágiles identificados o que se ubiquen a mayor distancia de estas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Factor	Análisis Art. 21 – D.S. N° 014-2019- EM	Criterios considerados	Descripción
		Intervención de áreas de importancia y endemismos de aves	La opción óptima es aquella alternativa cuya huella afecte en menor medida o esté más lejana a de Áreas de Importancia de Aves (IBA) identificados por BirdLife International.
			La opción óptima es aquella alternativa cuya huella afecte en menor medida o esté más lejana a de Áreas de Endemismo de Aves (EBA) identificados por BirdLife International.
		Intervención de sitios RAMSAR	La óptima es aquella alternativa cuya huella no afecte la extensión de los sitios RAMSAR reconocidos por la Convención de Humedales de Importancia Internacional.
		Intervención de coberturas vegetales naturales	Evalúa el tipo de vegetación existente en las alternativas. La opción óptima es aquella que presenta menor afectación a la cubierta vegetal natural.
		Rutas migratorias de aves	La opción óptima es aquella alternativa cuya huella afecte en menor medida a las turas migratorias identificadas.
	Costos ambientales	Extensión o huella de Proyecto y repercusión en los ecosistemas	Evalúa los costos ambientales por la implementación de medidas de protección, mitigación y control al ambiente en razón a su extensión o huella del Proyecto y su repercusión en los ecosistemas, considerando que, a mayor huella del Proyecto, hay una posible mayor afectación a ecosistemas naturales, y por tanto mayores costos para aplicar medidas de manejo.
	Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	Prevenir la afectación a ecosistemas de bosques y sitios RAMSAR	La opción óptima es aquella que afecte en menor medida a ecosistemas de bosques, en razón a su importancia para el cambio climático.
			La opción óptima es aquella que afecte en menor medida a sitios RAMSAR, en razón a su importancia para el cambio climático.
	Riesgos climáticos	Riesgo por inundación	La opción óptima será aquella que presente menor riesgo por inundación.
		Riesgo por movimiento en masa	La opción óptima será aquella que presente menor riesgo por movimiento de masa.
Sociales	Afectación en otras actividades económicas	Afectación en otras actividades económicas desarrolladas en las áreas de emplazamiento	La opción óptima será aquella que afecte menor área en donde se desarrolle actividades económicas.
	Reubicación de poblaciones	Superposición con zonas urbanas (viviendas)	La opción óptima será aquella que no afecte zonas urbanas (viviendas), que conlleve a la reubicación de población.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Factor	Análisis Art. 21 – D.S. N° 014-2019- EM	Criterios considerados	Descripción
	-	Restos arqueológicos	La opción óptima será aquella que no prevé intervención sobre restos arqueológicos.
	Impacto por el incremento vehicular	Impacto por el incremento vehicular	La opción óptima será aquella que minimice el uso de vías existentes, lo cual resultará en un menor impacto generado por el aumento del tráfico vehicular.
Técnicos económicos	Vulnerabilidad física	Vulnerabilidad física	Se evalúa el mapa de vulnerabilidad física elaborado por MINAM. La opción óptima corresponde a la alternativa que presente menor vulnerabilidad física, ya que estas áreas restringen el uso de cimentaciones superficiales o conllevan la implementación de obras adicionales.
	-	Potencial eólico	La opción óptima será aquella alternativa cuyo emplazamiento tenga mayor potencial eólico.
	-	Costo Proyecto	Evalúa el costo de inversión de las alternativas del proyecto. La opción óptima será aquella con menores costos constructivos.
	-	Cruce con otros Proyectos	La opción óptima será aquella que no se superponga con otros proyectos (en operación o desarrollo) que pueda significar un riesgo operacional.

Fuente: Cuadro 1. Criterios establecidos para el análisis de alternativas (Página 6 del archivo digital “67-Anexo 2-1 Análisis de Alternativas.pdf”)

Características técnicas de las alternativas del proyecto

Tabla 4. Características técnicas de cada alternativa del Proyecto

Componente	Característica	Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 03
Aerogeneradores	Potencial Unitaria	6.6 MW	6.6 MW	6,6 MW
	Número de aerogeneradores	100 (38 Fase N°1 y 62 de la Fase N°2)	100 (38 para la Fase N°1 y 62 de la Fase N°2)	100 (38 de la Fase N°1 y 62 de la Fase N°2)
	Cimentación de aerogeneradores	Sobre una zapata cilíndrica de 28 m de diámetro, enterrada a una profundidad de 3.6 m, sobre la cual se construirá un pedestal macizo de hormigón de 0.6 m de altura y planta circular de 8 m de diámetro.	Sobre una zapata cilíndrica de 26 m de diámetro, enterrada a una profundidad de 3.4 m, sobre la cual se construirá un pedestal macizo de hormigón de 0.6 m de altura y planta circular de 7 m de diámetro.	Sobre una zapata cilíndrica de 26 m de diámetro, enterrada a una profundidad de 3.1 m, sobre la cual se construirá un pedestal macizo de hormigón de 0.6 m de altura y planta circular de 6 m de diámetro.
	Transporte de energía	Transportada mediante cables subterráneos de media tensión de 33 Kv.	Transportada mediante cables subterráneos de media tensión de 33 Kv.	Transportada mediante cables subterráneos de media tensión de 33 Kv.

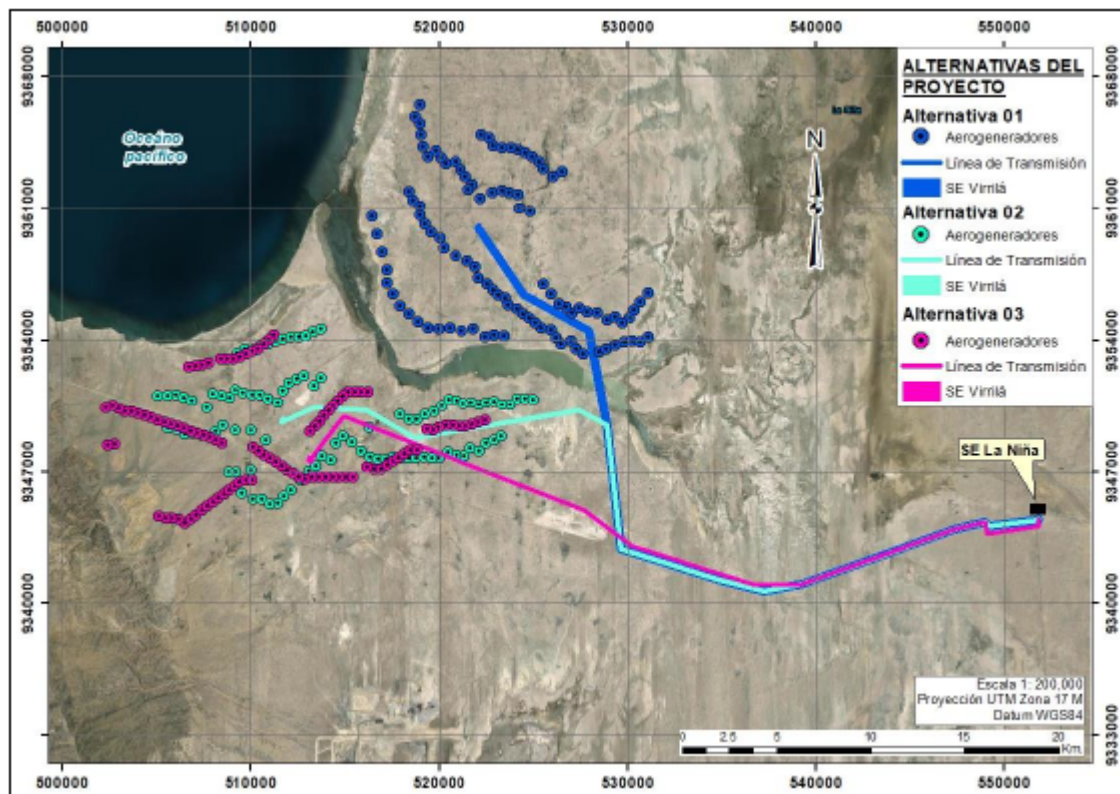


“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componente	Característica	Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 03
Subestación de Salida – Virrilá	Configuración	Tipo GIS	Tipo GIS	Tipo GIS
	Número de transformadores de potencia	4 (2 para cada fase)	4 (2 para cada fase)	4 (2 para cada fase)
	Nivel de transformación	500/33 kV	500/33 kV	500/33 kV
	Área (ha)	1.58	1.29	1.32
Línea de Transmisión	Longitud	43.13 km	47.89 Km	43.24 km
	Nivel de Tensión	500 kV	500 kV	500 kV
	Subestación de llegada	Ampliación de la existente subestación eléctrica La Niña 500 kV	Ampliación de la existente subestación eléctrica La Niña 500 kV	Ampliación de la existente subestación eléctrica La Niña 500 kV
	Cantidad de vértices	13	16	13
	Faja de servidumbre	64 m (32 m a cada lado)	64 m (32 m a cada lado)	64 m (32 m a cada lado)

Fuente: Cuadro 2. Características técnicas de cada alternativa del proyecto (Página 9 del archivo digital “67-Anexo 2-1 Análisis de Alternativas.pdf”)

Figura 1. Ubicación de Alternativas del Proyecto



Fuente: Figura 2. Ubicación de análisis de alternativas (Página 9 del archivo digital “67-Anexo 2-1 Análisis de Alternativas.pdf”)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

A continuación, se presenta la valoración del riesgo por inundación como criterios establecidos para el análisis de alternativas, el cual esta relación con los recursos hídricos, siendo la siguiente valoración:

Tabla 5. Valoración – Riesgo por inundación

Alternativa	Susceptibilidad a inundación y erosión fluvial	%	Ponderación	
Alternativa 01	Bajo	7.26	Regular	1
Alternativa 02	Bajo	37.09	Buena	2
Alternativa 03	Bajo	37.19	Óptima	3

La alternativa más óptima será aquella que presente mayor porcentaje de riesgo “bajo”. La Alternativa 01 tiene un porcentaje de susceptibilidad baja de un 7.26%, por ello, se le da la valoración más baja (regular o 1); la Alternativa 02 tiene un porcentaje de susceptibilidad baja de 37.09%, por ello, se le da una valoración buena (2) y la Alternativa 03 tiene un porcentaje de susceptibilidad baja de 37.19%, por ello, se le da una valoración óptima (3)

De acuerdo a la presentado por el Titular se verificó que la zona donde se ubica el proyecto no existe cuerpos de agua permanentes, asimismo solo en época de lluvias se presentan acumulaciones temporales en eventos de máximas precipitación principalmente en tramo ubicado entre el vértice 5 y 7 de la línea de transmisión, siendo de acuerdo a la evaluación de las 3 alternativa la opción más viable del trazo de la línea de transmisión por ser el mejor sector al tener menor extensión o área inundable en época de máximas precipitaciones.

3.4. Componentes del proyecto

El proyecto 'Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN se desarrolla en dos fases, con una potencia instalada total de aproximadamente 660 MW. A continuación, se presentan las características principales y componentes del proyecto.

Componentes Principales

Los componentes principales del proyecto son instalaciones necesarias para la generación de energía eléctrica que permanecerán durante toda la vida útil del proyecto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 6. Superficie Aproximada a Intervenir de Componentes Principales del Proyecto

Componente	Área de los Componentes (m²)	
	Fase 1	Fase 2
Aerogeneradores (Cimentaciones)	20175.36	32917.68
Plataforma de Montaje de Aerogeneradores	218871.71	357106.47
Red Eléctrica de Media Tensión	47655.65	67509.21
Vías Internas Proyectadas a los Aerogeneradores	188704.64	172026.48
Componente (*)	Área de los Componentes (m²)	
	Fase 1 y Fase 2	
Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión	187872.48	
Componente	Área de los Componentes (m²)	
	Fase 1	Fase 2
Subestación Eléctrica Virrilá 500/33 Kv	13160.64	
Estructuras de Línea de Transmisión 500 kV (torres)	16865.20	
Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña 500 kV	3293.32	
(*) Se empleará el mismo componente para la fase 1 y fase dos.		

Fuente: Cuadro 2-3: Superficie Aproximada a Intervenir de Componentes Principales del Proyecto (página 11 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

a. Aerogeneradores

El parque eólico se construirá en dos fases: la Fase 1 comprenderá 38 aerogeneradores, y la Fase 2, con 62 aerogeneradores, cada uno con una potencia unitaria de 6.6 MW. La potencia total instalada será de aproximadamente 660 MW con una producción de energía total de 2601.72 GWh/año.

Tabla 7. Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 1

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT001	522470.000	9349750.000	WT20	515449.000	9346710.996
WT002	522128.000	9349630.000	WT21	515087.000	9346710.993
WT003	521786.000	9349511.000	WT22	514725.004	9346711.000
WT004	521446.000	9349387.000	WT23	514363.000	9346710.999
WT005	521085.000	9349404.000	WT24	514002.000	9346735.993
WT006	520727.000	9349462.000	WT25	513641.000	9346710.999
WT007	520365.000	9349468.000	WT26	513280.001	9346686.997
WT008	520022.000	9349353.000	WT27	512926.000	9346610.997
WT009	519695.000	9349196.000	WT28	512578.001	9346711.000
WT010	519337.000	9349248.000	WT29	510125.000	9346561.000
WT011	518812.000	9348139.000	WT30	509763.000	9346561.000
WT012	518450.000	9348145.000	WT31	509421.000	9346444.000
WT013	518149.000	9347942.000	WT32	509129.000	9346229.000
WT014	517849.001	9347739.999	WT33	508838.000	9346014.000
WT015	517549.045	9347536.936	WT34	508546.000	9345800.000
WT016	517249.003	9347334.996	WT35	508255.000	9345585.000

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT017	516949.000	9347131.998	WT36	507963.000	9345370.000
WT018	516556.000	9347149.000	WT37	507672.000	9345156.000
WT019	516210.000	9347256.000	WT38	507380.000	9344941.000

Fuente: Cuadro 2-4: Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 1 (página 12 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Tabla 8. Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 2

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT39	507089.000	9344727.000	WT70	502998.363	9350379.000
WT40	506797.000	9344512.000	WT71	502669.000	9350528.988
WT41	506506.000	9344297.000	WT72	502332.016	9350397.000
WT42	506193.000	9344479.000	WT73	502791.039	9348450.000
WT43	505836.000	9344540.000	WT74	502429.033	9348424.000
WT44	505473.000	9344544.000	WT75	506714.001	9352563.997
WT45	505118.000	9344633.000	WT76	507061.014	9352639.004
WT46	512274.002	9346909.003	WT77	507415.000	9352715.000
WT47	511971.017	9347105.989	WT78	507769.006	9352790.002
WT48	511667.004	9347302.998	WT79	508383.002	9352984.992
WT49	511363.999	9347500.999	WT80	508747.001	9352991.000
WT50	511060.999	9347698.999	WT81	509109.000	9352991.000
WT51	510756.998	9347894.001	WT82	509456.016	9353140.969
WT52	510453.000	9348091.000	WT83	509774.002	9353276.995
WT53	510158.971	9348304.952	WT84	510117.007	9353424.987
WT54	508475.000	9348493.000	WT85	510439.007	9353563.986
WT55	508156.000	9348665.000	WT86	510722.019	9353788.981
WT56	507831.001	9348824.004	WT87	510982.001	9354041.001
WT57	507487.998	9348939.001	WT88	511243.002	9354292.002
WT58	507144.001	9349053.000	WT89	513192.010	9349166.011
WT59	506801.000	9349167.997	WT90	513436.008	9349433.993
WT60	506458.000	9349283.000	WT91	513680.001	9349700.999
WT61	506113.999	9349397.000	WT92	513924.013	9349968.014
WT62	505771.000	9349512.001	WT93	514169.000	9350235.000
WT63	505428.000	9349627.008	WT94	514413.000	9350503.000
WT64	505084.024	9349741.000	WT95	514657.000	9350770.000
WT65	504711.000	9349865.977	WT96	514898.000	9351040.000
WT66	504366.991	9349981.000	WT97	515169.999	9351278.000
WT67	504024.000	9350094.884	WT98	515532.000	9351280.000
WT68	503680.007	9350210.000	WT99	515894.000	9351278.000
WT69	503318.109	9350209.863	WT100	516256.000	9351278.000

Fuente: Cuadro 2-5: Ubicación de los Aerogeneradores - Fase 2 (página 13 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

b. Plataformas de montaje

Para cada aerogenerador se prevé habilitar un área de maniobra, nivelada y compactada (a nivel de material afirmado) a la que se denominará plataforma de montaje. Las plataformas de montaje permitirán la ejecución de los procesos de descarga, acopio y ensamblaje, así como del posicionamiento de grúas para los posteriores izajes de los diferentes elementos que componen un aerogenerador. Las plataformas de montaje tendrán un área destinada para el acopio de componentes, acopio de palas y torres de los aerogeneradores, para el almacenamiento temporal de los elementos antes de su montaje. Durante la etapa de operación del Proyecto se utilizará para maniobras de mantenimiento o para eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores, de ser requerido.

Cada plataforma tendrá aproximadamente 5 760 m². Para la Fase 1 (para los 38 aerogeneradores) comprenderán un área total de 218 871.71 m²; mientras que para la Fase 2 (para los 62 aerogeneradores) comprenderán un área total de 357 106.47 m².

c. Vías internas proyectadas a los aerogeneradores, S.E. Virrillá y componentes auxiliares

Las vías internas proyectadas son componentes principales, que se mantendrán operativas durante toda la etapa de operación del proyecto para el traslado del personal que realizará las tareas de operación, mantenimiento y monitoreo de las instalaciones.

El cuadro con las coordenadas de ubicación de las vías internas proyectadas a los aerogeneradores, S.E. Virrillá y componentes auxiliares.

Para acceder a los aerogeneradores desde las vías existentes, se ha previsto la habilitación de vías internas con una longitud de 32 707.18 m (Fase 1) y 29 319.51 m (Fase 2), ambas con un ancho mínimo de 6 m, comprenderán un área total de 188 704.64 m² (Fase 1) y un área total de 172 026.48 m² (Fase 2), que serán afirmadas, con una base granular de 15 cm y una subbase granular de material granular de 20 cm.

Asimismo, las vías contarán con cunetas sin revestimiento que conducirán las aguas superficiales a las alcantarillas conformadas por obras de drenaje transversal (ODT) tales como tuberías y marcos de hormigón, para finalmente ser descargadas en los cauces y/o cuencas, de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño; para ello ver el Anexo 2-6 Planos en Planta y Sección de Vías Internas Proyectadas, donde se muestra la sección de las vías internas y el detalle de las obras de drenaje.

Las vías internas conformarán una red de accesos que permitirá alcanzar a todos los aerogeneradores del parque eólico, incluyendo los componentes principales como la subestación eléctrica Virrillá y componentes auxiliares como las instalaciones de faenas, entre otros, conformando ramales que permitirán una comunicación con los demás componentes del Proyecto.

d. Vías proyectadas a la línea de transmisión aérea.

Para acceder a la línea de transmisión aérea de 500 kV, se ha previsto la habilitación de vías con un ancho de 6 m que permitirán el acceso a las torres de alta tensión desde las vías existentes. Asimismo, se efectuarán vías de hasta 6 m de ancho sobre la faja de servidumbre de la Línea de Transmisión desde la subestación eléctrica proyectada Virrillá hasta la carretera existente PE-1N.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



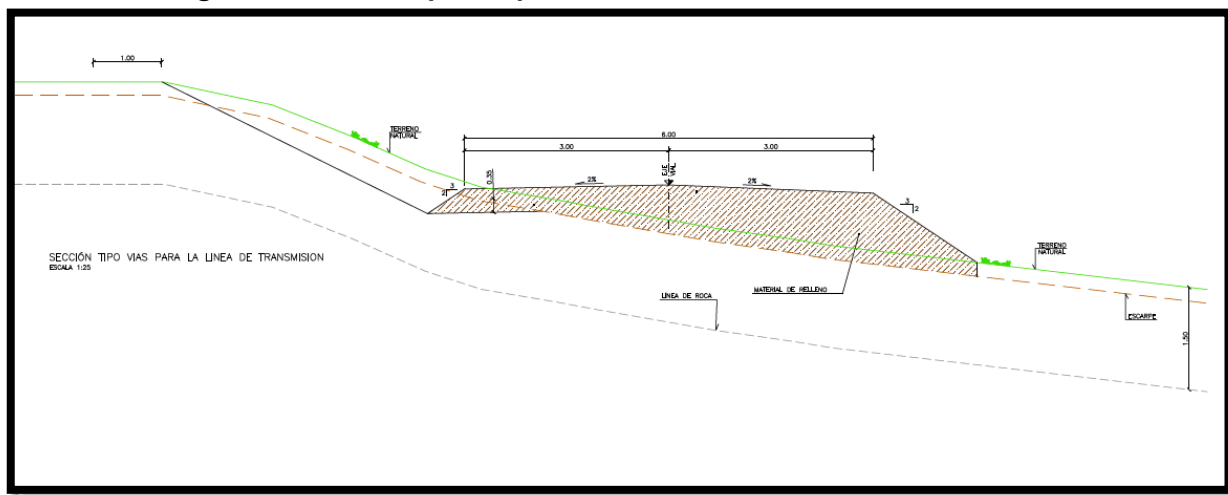
Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Estas vías no serán afirmadas, pero contarán con las condiciones mínimas requeridas para el transporte de la maquinaria y personal necesario. La longitud total de las vías proyectadas es de 32 470.46 m, y comprenderá un área total de 187 872.48 m².

El diseño de las vías según el Titular tendrá la siguiente sección tipo:

Figura 2. Sección tipo vía para la línea de transmisión



Fuente: Plano SECCIONES TIPO VIAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION (página 4 del archivo digital “56-Anexo 2-7 Plano Planta y Sección de Vías Proyec.pdf”)

Asimismo, de acuerdo al plano presentado se advierte que desde la torre 42 hasta la torre 57 y desde la torre 68 hasta la torre 80 habilitara accesos hacia las torres que conectarán con la vía existente, tal como se muestra en el PLANO DE VÍAS PROYECTADAS A LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA (páginas 3 y 4 cuatro el archivo digital del archivo digital “56-Anexo 2-7 Plano Planta y Sección de Vías Proyec.pdf”).

Como se mencionó en el análisis de alternativas parte de las vías proyectadas a la línea de transmisión área se ubica en zona inundable solo en épocas o eventos de máximas precipitaciones (EFEN). Así mismo de acuerdo al reconocimiento del lugar mediante imágenes satelitales del Google Earth y como se menciona en el análisis de alternativas se observa la presencia de otra línea de transmisión correspondiente al proyecto “Mina de Fosfatos de Bayovar” dentro del área de influencia directa, siendo en la actualidad una zona intervenida.

e. Red eléctrica de media tensión 33 kV

Comprende los cables eléctricos de media tensión en 33 kV que conducirán la energía eléctrica generada por los aerogeneradores hasta la subestación eléctrica Virrilá, donde se conectará con el transformador de 33 kV/500 kV. Tanto los cables eléctricos de media tensión, así como los cables de conexión a tierra y de fibra óptica de comunicaciones serán subterráneos directamente enterrados en zanjas.

f. Subestación Eléctrica Virrilá 500/33 kV

La subestación eléctrica Virrilá tendrá un área total de 13 160.64 m² y permitirá evacuar la energía generada al SEIN mediante una línea de transmisión de 500 kV.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 9. Ubicación de la Subestación Eléctrica Virrilá

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S		Fase
	Este	Norte	
A	513065.766	9347630.022	Fase 1 y 2
B	513109.679	9347705.987	
C	513241.524	9347634.464	
D	513197.598	9347558.450	

Fuente: Cuadro 2-6: Ubicación de la subestación Virrilá (página 20 del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

g. Edificio eléctrico

El edificio eléctrico se ubicará dentro de la subestación eléctrica Virrilá, albergará los sistemas para el control y operación del parque eólico, así como las instalaciones de media tensión que recolectarán la energía proveniente de los aerogeneradores

h. Ampliación de la subestación eléctrica la niña sin 500 kV

En la subestación eléctrica La Niña existente se contempla la implementación de una bahía de salida para conectarse a la subestación eléctrica Virrilá y comprenderá un área total de 3293.32 m².

Tabla 10. Ubicación Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S		Fase
	Este	Norte	
A	551821.200	9344604.350	Fase 1 y 2
B	551827.400	9344486.910	
C	551799.430	9344485.440	
D	551793.240	9344602.880	

Fuente: Cuadro 2-9: Ubicación Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña (página 22 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

i. Línea de Transmisión Aérea 500 kV

La línea de transmisión será aérea y de configuración simple terna. Permitirá evacuar toda la potencia generada por todos los aerogeneradores tanto de la primera como de la segunda fase. Tendrá una longitud aproximada de 43.3 km y una franja de servidumbre de 64 m. Las características técnicas incluyen una tensión nominal de 500 kV, un solo circuito, frecuencia de 60 Hz, y uso de conductores de aleación de aluminio ACAR. Las estructuras serán 89 torres metálicas de acero galvanizado en caliente, auto soportadas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 11. Ubicación de las Torres y Vértices de la Línea de Transmisión de 500 kV – Fase 1 y 2

Vértice	Estructura	Tipo de Estructura	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
			Este	Norte
V0 (Subestación eléctrica Virrilá)			513178.125	9347668.857
V1	1	A2	513225.144	9347731.088
-	2	S2	513481.471	9348070.352
-	3	S2	513697.222	9348355.909
-	4	S2	513948.820	9348688.912
-	5	S2	514280.103	9349127.382
-	6	S2	514572.802	9349514.784
V2	7	A2	514906.898	9349956.978
-	8	A2	515148.147	9349863.092
-	9	S2	515426.979	9349754.580
-	10	S2	515939.222	9349555.232
-	11	S2	516390.320	9349379.680
-	12	S2	516609.603	9349294.342
-	13	S2	517103.519	9349102.127
-	14	S2	517597.435	9348909.911
-	15	S2	518089.488	9348718.421
-	16	S2	518555.446	9348537.086
-	17	S2	519080.116	9348332.902
-	18	S2	519591.738	9348133.796
-	19	S2	520076.335	9347945.207
-	20	S2	520598.209	9347742.111
-	21	S2	521115.423	9347540.829
-	22	S2	521591.633	9347355.504
-	23	S2	522080.890	9347165.102
-	24	A2	522570.146	9346974.700
-	25	S2	523059.403	9346784.298
-	26	S2	523553.319	9346592.082
-	27	S2	524047.235	9346399.867
-	28	S2	524541.151	9346207.651
-	29	S2	525025.748	9346019.062
-	30	S2	525510.345	9345830.474
-	31	S2	525994.942	9345641.885
-	32	S2	526484.199	9345451.483
-	33	A2	526973.455	9345261.081
-	34	S2	527462.830	9345070.632
V3	35	A2	527681.920	9344985.370
-	36	S2	528111.923	9344657.441
-	37	S2	528541.308	9344329.983
-	38	S2	528966.717	9344005.557

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 2B1344BE



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vértice	Estructura	Tipo de Estructura	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
			Este	Norte
-	39	S2	529384.175	9343687.196
-	40	S2	529800.042	9343370.047
V4	41	A2	530191.320	9343071.650
-	42	S2	530670.521	9342919.010
-	43	S2	531159.322	9342763.311
-	44	S2	531648.124	9342607.613
-	45	S2	532137.878	9342451.611
-	46	S2	532625.727	9342296.216
-	47	S2	533101.379	9342144.707
-	48	S2	533576.651	9341993.318
-	49	S2	534052.113	9341841.869
-	50	S2	534527.575	9341690.419
-	51	S2	535002.084	9341539.274
-	52	S2	535478.499	9341387.521
-	53	S2	535955.867	9341235.464
-	54	S2	536370.348	9341103.440
V5	55	A2	536783.870	9340971.720
-	56	S2	537270.502	9340983.158
-	57	S2	537778.601	9340995.102
-	58	S2	538286.461	9341007.039
-	59	S2	538792.321	9341018.930
V6	60	A2	539253.510	9341029.770
-	61	S2	539738.494	9341205.043
-	62	S2	540219.073	9341378.724
-	63	S2	540702.473	9341553.424
-	64	S2	541185.873	9341728.124
-	65	S2	541668.333	9341902.485
-	66	S2	542148.912	9342076.166
-	67	S2	542632.312	9342250.866
-	68	S2	543111.950	9342424.207
-	69	S2	543590.648	9342597.208
-	70	A2	544073.108	9342771.568
-	71	S2	544553.687	9342945.249
-	72	S2	545033.325	9343118.590
-	73	S2	545511.082	9343291.251
-	74	S2	545988.840	9343463.912
-	75	S2	546465.657	9343636.233
-	76	S2	546941.533	9343808.215
V7	77	A2	547416.120	9343979.730
-	78	S2	547825.758	9344064.748

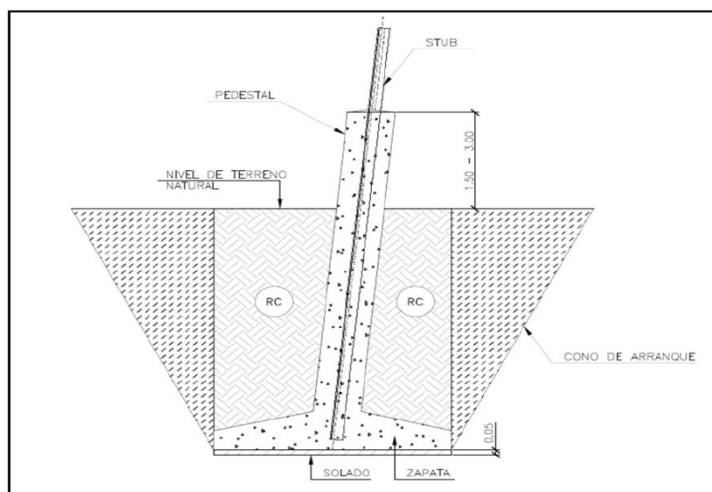
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Vértice	Estructura	Tipo de Estructura	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
			Este	Norte
-	79	S2	548222.311	9344147.051
-	80	S2	548617.881	9344229.149
V8	81	A2	549012.740	9344311.100
V9	82	A2	549095.162	9343706.187
-	83	S2	549404.973	9343753.171
-	84	S2	549899.320	9343828.139
-	85	S2	550393.668	9343903.108
-	86	S2	550888.016	9343978.076
-	87	S2	551382.364	9344053.045
V10	88	A2	551876.711	9344128.013
V11	89	A2	551815.410	9344452.350
VF (Subestación Eléctrica La Niña)			551812.500	9344503.630

Fuente: Cuadro 2-10: Ubicación de las Torres y Vértices de la Línea de Transmisión de 500 kV – Fase 1 y 2 (página 23 del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

Sobre la zona inundables ubicadas en un tramo de la línea de transmisión, el Titular precisó que, el recorrido de la línea de transmisión atravesará algunas zonas con potencial inundable, por lo que para la cimentación de las torres ubicadas en esas zonas se realizará una cimentación con zapata y pedestal alargado trabajando en condiciones saturadas. La forma de la cimentación (zapata y pedestal) será igual, considerando en su diseño una cimentación que trabaja con un nivel freático hasta el nivel de superficie. Por ello, el peso específico del concreto se ve afectado por el peso específico del agua, y la densidad del terreno se considera igual a la densidad del agua. La cimentación se dimensionará como una zapata cuadrada y un pedestal alargado con inclinación igual a la inclinación de la pata y con un afloramiento sobre el terreno de entre 1.50 m y 3.00 m de altura.

Figura 3. Cimentación de las torres de transmisión en zonas inundables



Fuente: Figura 2-9. Cimentación de las torres de transmisión en zonas inundables (página 31 del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componentes auxiliares

a. Instalaciones de Faena

Las instalaciones de faena estarán distribuidas en varias áreas. Se habilitarán zonas para la operación y mantenimiento, almacenamiento de equipos, y oficinas administrativas temporales. Se incluirán servicios higiénicos y vestuarios para el personal.

b. Plantas de Chancado

Las plantas de chancado se instalarán para procesar los materiales necesarios durante la construcción del proyecto. Las ubicaciones específicas y las áreas de distribución interna se detallan en los planos del proyecto.

c. Planta de Concreto (Hormigón)

La planta de concreto se instalará para suministrar el hormigón necesario para las diversas estructuras del proyecto. Incluirá áreas para almacenamiento de materiales, mezclado y distribución.

d. Depósito de Material Excedente (DME)

El DME se utilizará para almacenar el material excedente generado durante la construcción. Se diseñará para minimizar el impacto ambiental y permitir la gestión adecuada de los residuos.

e. Campamento de Construcción

El campamento de construcción alojará al personal durante las etapas de construcción. Incluirá dormitorios, comedores, áreas de recreación y servicios básicos.

El campamento del Proyecto tendrá una extensión total de 32 250 m² y estará provista de habitaciones, oficinas, **SSHH, comedor, planta de aguas residuales, planta de agua potable**, instalaciones eléctricas, estacionamientos, zonas de tránsito vehicular y peatonal, entre otros.

f. Depósito de Suelo Orgánico (Top Soil)

El depósito de suelo orgánico almacenará el material vegetal removido durante la construcción, para su uso posterior en la rehabilitación del área afectada.

g. Talleres

Los talleres serán instalaciones temporales donde se realizarán actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos utilizados en la construcción.

h. Polvorín

El polvorín almacenará los explosivos y materiales peligrosos necesarios para las actividades de construcción. Se diseñará siguiendo estrictas normas de seguridad para evitar riesgos.

i. Torres de medición

Se instalaron seis (06) torres de medición en el área del Proyecto, para obtención de data de recurso (viento) para la elaboración de los estudios de ingeniería a nivel de factibilidad. Siendo estos componentes existentes, utilizados como componentes auxiliares permanentes los cuales continuarán en funcionamiento durante la etapa de operación del proyecto en ambas fases y se realizará el mantenimiento a nivel de software y hardware del sistema de medición.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.5. Etapas y actividades

3.5.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Bayóvar consiste en actividades preliminares de movilización de maquinarias, equipos y materiales, seguidas por la instalación de componentes electromecánicos y la ejecución de pruebas para la puesta en servicio. Las actividades incluyen el transporte especializado de componentes de aerogeneradores y de la línea de transmisión a sus respectivas ubicaciones, y finalizan con la desmovilización de equipos.

Tabla 12. Actividades de la etapa de construcción

Etapa	Componentes de Proyecto		Actividad del Proyecto
Construcción	Obras Preliminares		Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y materiales
	Componentes Principales	Aerogeneradores (Incluye cimentación) y Plataformas de Montaje	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Movimiento de tierras (excavación para cimentación y plataformas, nivelación y compactación del terreno)
			Construcción de estructura de concreto para la cimentación de aerogeneradores y puesta a tierra
			Montaje electromecánico de aerogeneradores
			Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores
		Red Eléctrica Subterránea de Media tensión 33 kV	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Movimiento de tierras (excavación para zanjas, disposición de material aislante, cubierta y compactación de zanjas)
			Montaje eléctrico (instalación de conductores, tendido de cableado de media tensión, de comunicaciones y puesta a tierra)
			Prueba y puesta en servicio de la red de media tensión
		Subestación Eléctrica Virrilá 500 kV	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Movimiento de tierras (explanación de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno de la plataforma)
			Construcción de estructura de concreto para la cimentación de equipos y pórticos
		Línea de Transmisión Aérea 500 kV	Construcción de estructuras de concreto para edificación de instalaciones
			Montaje de estructuras metálicas de equipos y pórticos y equipos electromecánico
			Prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación
			Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Movimiento de tierras (excavación para cimentación, nivelación y compactación de las torres de transmisión)
			Construcción de estructura de concreto para la cimentación de las torres de transmisión.
			Montaje electromecánico (montaje de torres, tendido de cables y conexión a la SE La Niña)
			Prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión
		Ampliación de Subestación	Movimiento de tierras (explanación de corte, relleno, nivelación y compactación del terreno)



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

Etapa	Componentes de Proyecto		Actividad del Proyecto
		Eléctrica La Niña	Construcción de estructura de concreto para la cimentación de equipos y pórticos
			Montaje de estructuras metálicas de equipos y pórticos
			Prueba y puesta en servicio de la ampliación de la subestación
		Vías Internas Proyectadas	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Corte, rellenos y compactación de suelos
			Construcción de los sistemas de drenaje
		Vías Proyectadas a la Línea de Transmisión	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Corte, nivelación y compactación de suelos
	Componentes Auxiliares	Instalaciones de Faenas	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructuras prefabricadas temporales
			Implementación y funcionamiento de las instalaciones.
			Desinstalación de estructura prefabricada y desmovilización
			Restauración de área intervenida
		Planta de Chancado	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructura de concreto para la cimentación de la planta
			Montaje e instalación de la planta
			Funcionamiento de la planta
			Desmontaje y demolición de obras civiles
			Restauración de área intervenida incluyendo revegetación.
		Planta de Concreto (Hormigón)	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructura de concreto para la cimentación de la planta.
			Montaje e instalación de la planta
			Funcionamiento de la planta
			Desmontaje y demolición de obras civiles
			Restauración de área intervenida incluyendo revegetación.
		Depósito de Material Excedente	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno
			Movimiento de tierras: nivelación
			Conformación del Depósito de Material Excedente
			Restauración de área intervenida
		Campamento de	Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa		Componentes de Proyecto	Actividad del Proyecto
		Construcción	Excavación, nivelación y compactación del terreno.
			Construcción de estructuras prefabricadas e instalación de la PTARD
			Implementación y funcionamiento de las instalaciones.
			Desinstalación de estructura prefabricada
			Restauración de área intervenida

Fuente: Cuadro 2-49: Actividades de la etapa de construcción (páginas 65 al 67 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

3.5.2. ETAPA DE OPERACIÓN

Comprende todas las actividades relacionadas con la generación y transmisión de la energía eléctrica, y el mantenimiento del Parque Eólico y la línea de interconexión.

Tabla 13. Actividades de la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto

Etapa		Componentes de Proyecto	Actividad del Proyecto
OPERACIÓN	Componentes Principales	Aerogeneradores	Operación de los aerogeneradores
			Mantenimiento preventivo de los aerogeneradores
			Mantenimiento correctivo de los aerogeneradores
		Red Eléctrica Subterránea de Media Tensión 33 kV	Operación de la red eléctrica de media tensión
			Mantenimiento preventivo de la red eléctrica de media tensión
			Mantenimiento correctivo de la red eléctrica de media tensión
		Subestación Eléctrica Virrilá	Operación de la Subestación Eléctrica Virrilá
			Mantenimiento preventivo de la Subestación Eléctrica Virrilá
			Mantenimiento correctivo de la Subestación Eléctrica Virrilá
		Línea de Transmisión Aérea de 500 kV	Operación de la Línea de Transmisión aérea
			Mantenimiento preventivo de la Línea de Transmisión aérea
			Mantenimiento correctivo de la Línea de Transmisión aérea
		Ampliación de Subestación Eléctrica La Niña	Operación de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
			Mantenimiento preventivo de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
			Mantenimiento correctivo de la Ampliación Subestación Eléctrica La Niña
		Vías Internas Proyectadas	Operación de las vías internas
			Mantenimiento de las vías internas
		Vías Proyectadas para la Línea de Transmisión	Operación de las vías para la línea de transmisión
			Mantenimiento de las vías para la línea de transmisión

Fuente: Cuadro 2-53: Actividades de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto (páginas 76 al 77 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.5.3. ETAPA DE ABANDONO

A continuación, se presentan las actividades de abandono

Tabla 14. Actividades de la Etapa de Abandono

Tabla 14. Actividades de la Etapa de Abandono				
Etapa	Componentes de Proyecto		Actividad del Proyecto	
ABANDONO	Componentes Principales	Movilización de materiales, equipos y maquinarias		
		Aerogeneradores y Plataformas	Desconexión y desenergización	
			Desmontaje electromecánico de los aerogeneradores	
			Demolición de obras civiles superficiales	
			Restauración de área intervenida	
		Red Eléctrica Subterránea de Media Tensión 33 kV	Desconexión y desenergización	
			Desmontaje del cableado de media tensión	
			Restauración de área intervenida	
		Subestación Eléctrica Virrilá	Desconexión y desenergización	
			Desmontaje del equipamiento electromecánico de la subestación	
			Demolición de obras civiles superficiales	
			Restauración de área intervenida	
		Línea de Transmisión Aérea de 500 kV	Desconexión y desenergización	
			Desmontaje de conductores, cables de guarda, aisladores, torres y sus accesorios	
			Demolición de obras civiles superficiales	
			Restauración de área intervenida	
		Ampliación de Subestación Eléctrica La Niña	Desconexión y desenergización	
			Desmontaje del equipamiento electromecánico de la ampliación de la subestación	
			Demolición de obras civiles superficiales	
			Restauración de área intervenida	
		Vías Internas Proyectadas	Mantenimiento de las vías internas para entrega y su utilización en favor de la comunidad	
		Vías Proyectadas para la Línea de Transmisión	Mantenimiento de las vías proyectadas de la línea de transmisión para entrega y su utilización en favor de la comunidad	
		Componente Auxiliar (Permanente)	Torres de Medición	Desmontaje electromecánico de las Torres de Medición
				Demolición de obras civiles superficiales
	Desmontaje de cerco perimétrico			
	Restauración de área intervenida			
	Desmovilización de materiales, equipos y maquinarias			

Fuente: Cuadro 2-54: Actividades de la etapa de abandono (páginas 79 al 80 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”)

Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta durante un mismo periodo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.6. Monto de inversión y cronograma de ejecución

3.6.1. Monto estimado de inversión

El monto de inversión estimados para la ejecución del proyecto es de 950 Millones de dólares no incluye el IGV.

3.6.2. Cronograma

Se inicia con la construcción de la Fase 1, y luego de un año de operación de la Fase 1, se iniciaría la construcción de la Fase 2.

La etapa de operación y mantenimiento está diseñada para ejecutarse en treinta y tres (33) años para la Fase 1 y treinta (30) años para la Fase 2.

3.7. Mano de obra, consumo de agua y manejo de las aguas residuales

3.7.1. Personal y mano de obra

La exigencia de mano de obra está directamente relacionado a los avances de la implementación del Proyecto, dependerá del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas. A continuación, se presenta el detalle de la cantidad promedio de personal a contratar:

Tabla 15. Cantidad Promedio de Mano de Obra

Etapa	Descripción	Total, de Mano de Obra Requerimiento	Mano de Obra Calificada		Mano de Obra No Calificada	
			Local	No Local	Local	No Local
Etapa de Construcción	Fase 1	569	46	410	11	102
	Fase 2	379	30	273	8	68
Etapa de Operación y Mantenimiento	Fase 1 y Fase 2	10*	0	10	0	0
		110**	9	79	2	20
Etapa de Abandono	Fase 1 y Fase 2	260	21	187	5	47

Fuente: Fénix 2024

*Personal de operación del Parque Eólico para la Fase 1 será el mismo que para la Fase 2

**Personal para los mantenimientos preventivos y correctivos a efectuarse en el Parque Eólico para la Fase 1 será el mismo que para Fase 2

Fuente: Cuadro 2-83: Cantidad promedio de mano de obra (página 98 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Es necesario indicar, que la mano de obra a requerir deberá cumplir con los requisitos que se especificarán para cada puesto. Se estima contar como mínimo con mano de obra local del 10% de la cantidad total requerida de mano de obra calificada o no calificada.

El periodo de trabajo efectivo será de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. (9 horas), contando con 1 hora de almuerzo en la etapa de construcción.

3.7.2. Consumo de agua

a. Etapa de construcción

Uso doméstico

Se requerirá de **agua potable para consumo e higiene** del personal en la etapa de construcción. En los frentes de trabajo el abastecimiento de agua **se realizará mediante bidones plásticos transparentes, etiquetados y con sistema de llave para su uso manual**. En las áreas de oficinas talleres, almacenes y comedor, el agua será abastecida con camiones, previo almacenamiento en depósitos de agua potable (tanques) habilitados

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

para este propósito. El stock de bidones se almacenará en una bodega (almacén), disponible para proceder al recambio cuando sea necesario. El agua será comprada a una empresa registrada y autorizada, y luego será trasladada por camiones al área del Proyecto.

Se requerirá **agua para uso industrial**, para la humectación de los terraplenes, para su compactación, para las cimentaciones, para el riego de vías, para el lavado de camión mixer en la planta de concreto, otros. **El agua para construcción será obtenida de proveedores autorizados** y transportada a los frentes de trabajo por medio de camiones cisterna; asimismo, se realizará el reúso del agua tratada de los efluentes generados en el campamento, previa comprobación del cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles aplicables. **El agua industrial** será almacenada en un depósito (tanque) con el objetivo de tener la reserva de agua para uso interno y evitar el transporte diario de este insumo desde fuera del área del Proyecto.

A continuación, se detalla el consumo de agua a emplear durante la etapa de construcción del Proyecto, tanto para uso doméstico como para uso industrial:

Tabla 16. Cantidad de Agua Potable por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m ³)
Fase 1	Etapas de Construcción	46,943
Fase 2	Etapas de Construcción	35,020

Fuente: Cuadro 2-56: Cantidad de agua potable por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Tabla 17. Cantidad de Agua Industrial por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m ³)
Fase 1	Etapas de Construcción	39,070
Fase 2	Etapas de Construcción	49,134

Fuente: Cuadro 2-57: Cantidad de agua industrial por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

b. Etapa de operación

En la etapa de operación se considera principalmente el **agua para uso doméstico**, el agua para consumo directo de los trabajadores provendrá de **proveedores autorizados**. El agua para el uso doméstico e instalaciones sanitarias (ducha, lavatorios y baños), será suministrada mediante **camión cisterna por una empresa autorizada** por la autoridad competente.

A continuación, se detalla el consumo de agua a emplear durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, tanto para uso doméstico como para uso industrial:

Tabla 18. Cantidad de Agua Potable por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m ³)
Fase 1	Etapas de Operación y Mantenimiento	2025*
Fase 2	Etapas de Operación y Mantenimiento	1485*

*Anual

Fuente: Cuadro 2-58: Cantidad de agua potable por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 19. Cantidad de Agua Industrial por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m³)
Fase 1	Etapas de Operación y Mantenimiento	465*
Fase 2	Etapas de Operación y Mantenimiento	387*

*Anual

Fuente: Cuadro 2-59: Cantidad de agua industrial por utilizar (página 83 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

c. Etapa de abandono

En la etapa de abandono, el **abastecimiento de agua para uso doméstico e industrial será similar a la etapa de construcción**. El agua para uso industrial será obtenida de **proveedores autorizados** y transportada a los frentes de trabajo por medio de camiones cisterna; mientras que el abastecimiento de **agua para consumo** será mediante bidones adquiridos a una empresa registrada y autorizada.

A continuación, se detalla el consumo de agua a emplear durante la etapa de abandono del Proyecto, tanto para uso doméstico como para uso industrial:

Tabla 20. Cantidad de Agua Potable por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m³)
Fase 1 y Fase 2 (*)	Etapas de Abandono	15444

(*) Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta, durante un mismo periodo.

Fuente: Cuadro 2-60: Cantidad de agua potable por utilizar (página 84 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

Tabla 21. Cantidad de Agua Industrial por utilizar

Fases del Proyecto	Etapas del Proyecto	Cantidad (m³)
Fase 1 y Fase 2 (*)	Etapas de Abandono	7180

(*) Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta, durante un mismo periodo.

Fuente: Cuadro 2-61: Cantidad de agua industrial por utilizar (página 84 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

3.7.3. Manejo de las aguas residuales

a. Etapa de construcción

Los **efluentes domésticos** procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la **habilitación de baños químicos** para los frentes móviles, y los componentes auxiliares (instalaciones de faena, plantas de chancado, planta de concreto y DMEs), los cuales estarán a cargo de una EORS autorizada.

Mientras que, para los **efluentes domésticos en los dos campamentos de construcción**, contará cada uno con una **planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)** de tipo modular fabricado de fibra de vidrio reforzado de una sola pieza, lista para su instalación. Comprende dos reactores, un ecualizador con su pozo de bombeo, un área de deshidratado de lodos, un tanque de almacenamiento de agua tratada y una zona de oficinas que incluye los SS.HH.

Finalmente, el **agua tratada se reutilizará para la humectación de los DME para su compactación**, y para el riego de vías internas o la aplicación de productos adecuados para evitar la emisión de material fino en suspensión.

Los **efluentes industriales** se generarán del producto del **lavado de camiones mixer** en la planta de concreto, en un área especialmente habilitada para ello (rampas de lavado). El

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

agua utilizada que quede en la rampa de lavado (agua residual) se dejará decantar de manera de que el sólido sea retirado fácilmente y enviado a **disposición final a cargo de una EO-RS autorizada, y el agua decantada y derivada al estanque de almacenamiento para su posterior disposición por una EO-RS.**

Tabla 22. Generación de Efluentes Estimados – Etapa de Construcción

Fase del Proyecto	Tipo de Efluente	Procedencia	Cantidad (m³)	Tratamiento
Fase 1	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	25 605	PTARD y EO-RS
	Efluentes Industriales	Lavado de camiones mixers	336	A cargo de EO-RS
Fase 2	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	19 102	PTARD y EO-RS
	Efluentes Industriales	Lavado de camiones mixers	455	A cargo de EO-RS

Fuente: Cuadro 2-80: Generación de efluentes estimados – etapa de construcción (página 97 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

b. Etapa de operación y mantenimiento

Durante la operación, el manejo del **agua residual doméstica será a través de una EO-RS autorizada**, quien las almacenará adecuadamente, **para ello se empleará un biodigestor sin infiltración al terreno.**

En la etapa de operación y mantenimiento no se generarán efluentes industriales.

Tabla 23. Generación de Efluentes Estimados – Etapa de Operación y Mantenimiento

Fase del Proyecto	Tipo de Efluente	Procedencia	Cantidad (m³)	Tratamiento
Fase 1	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	810	A cargo de EO-RS
Fase 2	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	594	A cargo de EO-RS

Fuente: Cuadro 2-81: Generación de efluentes estimados – etapa de operación y mantenimiento (página 97 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

c. Etapa de abandono

Los efluentes domésticos procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la habilitación de baños químicos para los frentes móviles, los cuales estarán a cargo de una EO-RS autorizada.

En la etapa de abandono no se generarán efluentes industriales.

Tabla 24. Generación de Efluentes Estimados – Etapa de Abandono

Fase del Proyecto	Tipo de Efluente	Procedencia	Cantidad (m³)	Tratamiento
Fase 1 y Fase 2 (*)	Efluentes Domésticos	Baños, duchas y lavatorios	8424	A cargo de EO-RS

(*) Las actividades de la etapa de abandono para la Fase 1 y Fase 2 se realizarán en forma conjunta, durante un mismo periodo.

Fuente: Cuadro 2-82: Generación de efluentes estimados – etapa de abandono (página 97 del archivo digital del archivo digital “66-2.0 Descripción de Proyecto.pdf”).

3.8. Descripción de línea base en materia de recursos hídricos

3.8.1. Clima, meteorología

En esta sección se analizan y describen las características climáticas del área de influencia del Proyecto Parque Eólico Bayóvar, ubicado en la costa norte del Perú. El análisis se enfoca en la dimensión espacial y temporal del clima, incluyendo la precipitación, temperatura,

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

humedad relativa y vientos, factores que en conjunto influyen en la biodiversidad de la región. Se utilizan datos de la estación meteorológica Chusis, administrada por el SENAMHI, y una entidad privada para obtener la información meteorológica actualizada y disponible.

3.7.1.1. FACTORES CLIMÁTICOS

El clima en la costa norte del Perú está determinado principalmente por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la Corriente de Humboldt y la cordillera de los Andes. La ZCIT afecta estacionalmente la región, influenciando la precipitación, temperatura y vientos. La Corriente de Humboldt, al ser fría, contribuye a la aridez de la costa. La cordillera de los Andes actúa como una barrera que impide que los vientos húmedos del oriente lleguen a la costa, disminuyendo la humedad en la región.

3.7.1.2. PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Los datos meteorológicos provienen de la estación Chusis, elegida por su proximidad y similitud de relieve con el área de estudio. Se analiza la precipitación total mensual, la temperatura máxima, media y mínima mensual, la humedad relativa media mensual, y la dirección y velocidad media del viento.

a Precipitación

La precipitación es mínima, con lluvias concentradas entre diciembre y marzo.

Tabla 25. Precipitación mensual y anual

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Chusis	0.7	9.8	7.6	3.5	0.5	0.5	0.3	0.1	0.0	0.5	0.8	1.0	25.3

Fuente: Cuadro 4.1.9-2: Precipitación mensual y anual (página 327 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Precipitación máxima

El análisis de precipitaciones máximas tiene por finalidad determinar las precipitaciones máximas probables para diferentes periodos de retorno que servirán para la caracterización de eventos extremos en el área de estudio.

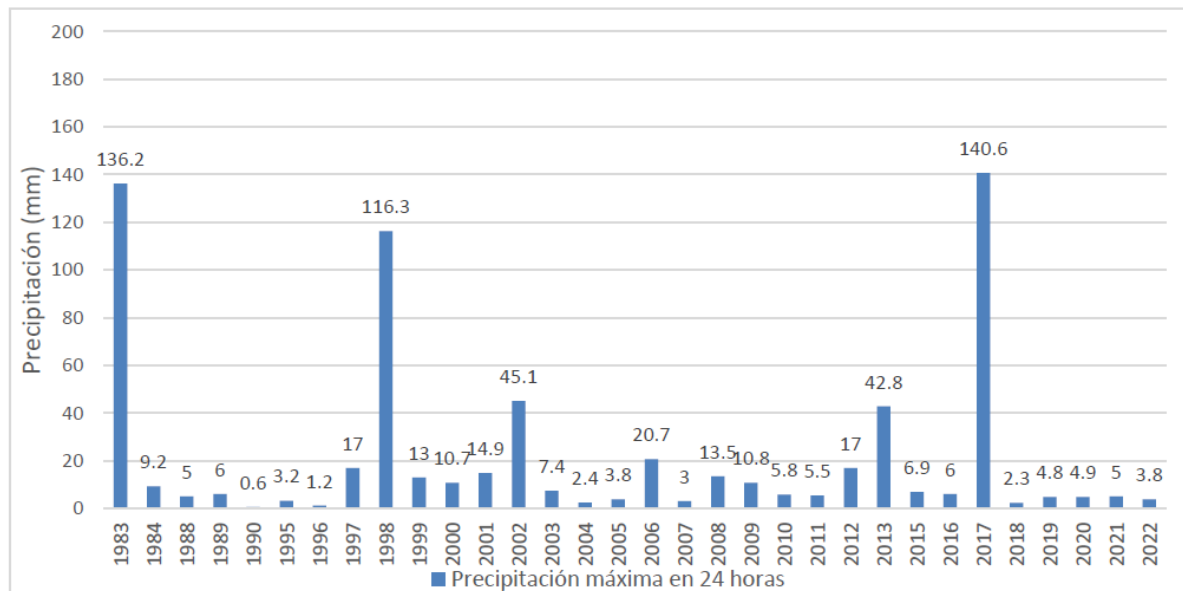
Para el presente análisis el Titular utilizó los datos de información de precipitación máxima en 24 horas registradas en la estación meteorológica Chusis. La información fue obtenida del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) para los periodos de años 1983-1984; 1998-1999 y 1995-2013 a la cual se complementó con la información de una entidad privada para el periodo 2015-2022.

Los registros más altos de precipitación máxima en 24 horas registrada en el E.M. Chusis se presentó en el mes de marzo de 1983 con valor de precipitación de 136.2 mm; en el mes de enero de 1998 con valor de precipitación de 116.3 mm, ambos coincidieron con la ocurrencia del Fenómeno El Niño; y finalmente, en el mes de marzo del 2017 con valor de precipitación de 140.6 mm, coincidiendo con la ocurrencia del Fenómeno del Niño Costero, además se registró precipitaciones máximas relativamente importantes en el mes de abril del 2002 siendo de 44.1 mm y en el mes de marzo del 2013 siendo de 42.8 mm. En la siguiente figura se presenta las precipitaciones máximas registradas desde el año 1983 hasta el año 2022:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Figura 4. Precipitación máxima en 24 horas - Estación Chuis (1983-2022)



Fuente: Figura 4.1.9-2: Precipitación máxima en 24 horas - Estación Chuis (1983-2022) (página 328 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

b Temperatura

La temperatura media está alrededor de 23°C con una variación anual algo notoria. El promedio de las temperaturas máximas medias esta alrededor de 29°C, llegando incluso superar los 33°C estos corresponden a los meses de febrero y marzo. En el caso de las temperaturas mínimas, esta presenta un promedio cercano a 19°C, descendiendo incluso hasta cerca a los 16°C en los meses de invierno y parte de la primavera (agosto – octubre). La temperatura promedio se encuentra en torno a 23°C, pudiéndose incrementar hasta 27°C en los meses de verano y descender hasta 16°C en los meses de invierno.

Tabla 26. Temperatura media anual

Temperatura	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima	32.4	33.2	33.1	32.0	29.4	27.2	26.3	26.2	26.9	27.2	27.9	30.2	29.3
Media	26.4	27.3	27.1	25.8	23.6	21.8	21.0	20.8	20.7	21.1	21.9	24.0	23.4
Mínima	21.5	22.4	22.2	20.5	18.9	18.0	17.1	16.8	16.5	16.6	17.2	19.0	18.9

Fuente: Cuadro 4.1.9.1-3. Temperatura media anual (página 328 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

c Humedad relativa y dirección del viento

La humedad relativa promedio es del 75%, y los vientos predominantes vienen del suroeste, con velocidades entre 2.6 a 6.5 m/s.

3.7.1.3. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Para clasificar el clima del área de estudio se utiliza el sistema de clasificación climática de Thornthwaite adaptado por SENAMHI. El clima se clasifica como árido y cálido, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Esta clasificación abarca gran parte de la provincia de Piura.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.7.1.4. EVAPOTRANSPIRACION

La evapotranspiración (ETP) se refiere a la pérdida de agua del suelo hacia la atmósfera, influenciada por la temperatura. Los datos de la estación Chusis muestran una mayor ETP en verano, con un máximo de 150.3 mm en marzo y mínimos de alrededor de 66.7 mm en agosto y septiembre. La ETP anual es de 1204 mm.

3.8.2. Hidrología

a. Hidrografía

El área de estudio se encuentra en la "Intercuenca 13779" y una pequeña parte en la cuenca Cascajal, abarcando los departamentos de Piura y Lambayeque. La "Intercuenca 13779" se extiende desde el Océano Pacífico hasta una altitud de aproximadamente 150 msnm, con un área de 4 432 km² y un perímetro de 506 km. Esta región no presenta cuerpos de agua ni una red de drenaje definida.

Un sector menor del área de estudio se localiza en la cuenca del río Cascajal, perteneciente a la cuenca hidrográfica del Pacífico. Esta cuenca se origina en la Cordillera Occidental de los Andes, en el departamento de Huancabamba en Piura, formada por la unión de los ríos Tocto y Palo Blanco a 200 msnm. El río principal, el Cascajal, tiene 72.89 km de longitud y contiene agua durante las máximas precipitaciones (enero a marzo), secándose durante el periodo de estiaje (abril-diciembre). En años normales, su comportamiento es arreo, es decir, sus aguas no llegan al mar y se secan en el trayecto.

La cuenca Cascajal también incluye varias quebradas como Pasabar, que desembocan en el desierto. Durante fenómenos de El Niño, los caudales pueden alcanzar hasta 450 m³/s (como en 1998), mientras que en años normales no superan 1 m³/s. La cuenca presenta dos zonas diferenciadas: la cabecera del valle con recursos hídricos superficiales y la parte baja que se abastece de agua superficial para riego y agua subterránea para uso poblacional y agrícola.

En la margen derecha, el río Cascajal recibe el aporte del río San Cristóbal y la quebrada Vega del Padre; en la margen izquierda, las quebradas Arteson y Cruz de la Puente. El río desaparece en los bosques de Minchales. Otros cursos de agua que no confluyen con el río incluyen las quebradas Vega de Guayaquil, del Redondo, Cenizo y otras sin denominación.

b. Inventario de fuentes

Walsh realizó el inventario de cuerpos de agua lóticos (quebradas) y lénticos (humedal) en el mes de julio del 2023 dentro del área de estudio, siendo este periodo representativo para la época seca.

El levantamiento de información se desarrolló siguiendo los lineamientos técnicos de la "Guía para realizar inventario de fuentes naturales de agua superficial", y propuesto por la Autoridad Nacional del Agua según R.J. N° 319-2015-ANA.

Inventario de quebradas

Se identificaron y evaluaron 22 quebradas, donde las estaciones seleccionadas fueron de acuerdo a la mayor accesibilidad para el registro y toma de datos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 27. Ubicación de las estaciones de evaluación en el área de estudio

ID	Código	Nombre	Coordenadas WGS-84 / 17S		Altura (msnm)	Centro Poblado	Distrito	Provincia	Departamento
			Este	Norte					
1	Q-01	S/N 4	501980	9344399	140	SMS	Sechura	Sechura	Piura
2	Q-02	S/N 15	504079	9342104	126	SMS	Sechura	Sechura	Piura
3	Q-03	S/N 13	503805	9341857	134	SMS	Sechura	Sechura	Piura
4	Q-04	S/N 14	503737	9342024	132	SMS	Sechura	Sechura	Piura
5	Q-05	S/N 7	502506	9343394	149	SMS	Sechura	Sechura	Piura
6	Q-06	S/N 10	503039	9342586	161	SMS	Sechura	Sechura	Piura
7	Q-07	S/N 8	502976	9342537	166	SMS	Sechura	Sechura	Piura
8	Q-08	S/N 9	503001	9342503	176	SMS	Sechura	Sechura	Piura
9	Q-09	S/N 6	502468	9343266	151	SMS	Sechura	Sechura	Piura
10	Q-10	S/N 5	502423	9343306	158	SMS	Sechura	Sechura	Piura
11	Q-11	S/N 23	500200	9349292	113	SMS	Sechura	Sechura	Piura
12	Q-12	S/N 18	500295	9348352	130	SMS	Sechura	Sechura	Piura
13	Q-13	S/N 19	500412	9348299	135	SMS	Sechura	Sechura	Piura
14	Q-14	S/N 20	500428	9348438	125	SMS	Sechura	Sechura	Piura
15	Q-15	S/N 21	500114	9349164	122	SMS	Sechura	Sechura	Piura
16	Q-16	S/N 22	500055	9349272	118	SMS	Sechura	Sechura	Piura
17	Q-17	S/N 2	501958	9346096	133	SMS	Sechura	Sechura	Piura
18	Q-18	S/N 1	501887	9346393	139	SMS	Sechura	Sechura	Piura
19	Q-19	S/N 16	506810	9341191	111	SMS	Sechura	Sechura	Piura
20	Q-20	S/N 12	504681	9340837	148	SMS	Sechura	Sechura	Piura
21	Q-21	S/N 11	504814	9340737	152	SMS	Sechura	Sechura	Piura
22	Q-22	S/N 3	502016	9345045	142	SMS	Sechura	Sechura	Piura

SMS: San Martín de Sechura

Fuente: Cuadro 4.1.5-7. Ubicación de las estaciones de evaluación en el área de estudio (página 280 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Inventario de humedales

Se identificó un (01) humedal costero con presencia de agua en la época seca, este humedal corresponde al estuario de Virrilá, el cual se encuentra en lo que fue la desembocadura del río Piura. Dicho estuario depende de las mareas de la Bahía de Sechura, así mismo, el agua y su recarga está condicionado a los periodos de lluvia y a la laguna de La Niña.

Tabla 28. Ubicación de la estación de evaluación .

ID	Código	Nombre	Coordenadas WGS-84 / 17S		Altura (msnm)	Centro Poblado	Distrito	Provincia	Departamento
			Este	Norte					
1	H-01	S/N17	516609	9354451	0	San Martín de Sechura	Sechura	Sechura	Piura

Fuente: Cuadro 4.1.5-8. Ubicación de la estación de evaluación (página 281 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

3.8.3. Hidrogeología

Inventario de fuentes de aguas subterráneas

La evaluación de los recursos hídricos subterráneos se basa en la ejecución de un inventario especializado, que consiste en reconocer las fuentes de agua subterránea existentes en el área de estudio, obteniéndose los datos de base sobre los factores del flujo del agua

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

subterránea, las características del acuífero y las características técnicas e hidráulicas de las fuentes de agua subterránea existentes.

En el inventario de fuentes de agua subterránea del Valle Medio y Bajo Piura, realizado por el INRENA, en el 2004 se reporta la existencia de 08 pozos tubulares profundos del Gobierno Regional de Piura, ubicados en la provincia y distrito de Sechura, cuya codificación IRHS es 20/08/01-02, IRHS 20/8/1-03, IRHS 20/8/1-04, IRHS 20/8/1-05, IRHS 20/8/1-06, IRHS 20/8/1-08, IRHS 20/8/1-09 y IRHS 20/8/1-10. En el inventario realizado en el 2011 (ANA, 2011) se reportó el pozo adicional IRHS 20/08/01-13. La relación de pozos identificados se encuentra descritos en el Cuadro 4.1.6-1. Características técnicas de pozos inventariados (2012) del archivo digital: 164-4.1 Medio Físico.pdf. El Titular presento el inventario de 9 pozos.

En la zona del Proyecto Fosfatos de la Compañía Fosfatos del Pacífico S. A. (BAYÓVAR 9), se han instalado 12 piezómetros (BH12-HITA – 01 A 12), en los cuales se vienen realizando campañas de medición de los niveles piezométricos (desde agosto, 2012). En el siguiente cuadro se pueden observar las coordenadas de los 12 piezómetros instalados:

Tabla 29. Piezómetros instalados por FOSPAC (zona de mina) – 2012

Ítem	Piezómetro	Coordenadas UTM		Cota terreno (msnm)	Prof. (m)	Diámetro (pulg)	Fecha	PR/S (m)	NF (m)	Cota (msnm)
		Este	Norte							
01	BH12-HITA-01	514170	9341282	66.19	100	2	18/08/2012	0.68	63.89	2.98
02	BH12-HITA-02	515261	9339070	62.82	100	2	18/08/2012	0.71	63.96	-0.43
03	BH12-HITA-03	515366	9340064	62.70	100	2	18/08/2012	0.67	63.26	0.11
04	BH12-HITA-04	516566	9339803	58.47	100	2	18/08/2012	0.78	60.49	-1.24
05	BH12-HITA-05	517345	9337867	53.43	100	2	18/08/2012	0.84	60.37	-6.10
06	BH12-HITA-06	519661	9339582	46.45	100	2	18/08/2012	0.65	51.31	-4.21
07	BH12-HITA-07	518143	9338680	50.52	100	2	18/08/2012	0.76	56.10	-5.58
08	BH12-HITA-08	517560	9340654	57.07	100	2	18/08/2012	0.72	59.10	-1.31
09	BH12-HITA-09	518577	9340401	52.23	100	2	18/08/2012	0.65	55.96	-3.08
10	BH12-HITA-10	515154	9340673	64.70	100	2	18/08/2012	0.75	64.89	0.56
11	BH12-HITA-11	517020	9339085	55.84	100	2	18/08/2012	0.71	59.72	-3.17
12	BH12-HITA-12	517941	9339774	55.59	100	2	18/08/2012	0.74	58.73	-2.40

Fuente: Cuadro 4.1.6-2. Piezómetros instalados por FOSPAC (zona de mina) – 2012 (página 285 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

3.8.4. Calidad de sedimentos

El Titular menciona que las muestras han sido extraídas en las mismas ubicaciones de las estaciones para calidad de agua superficial. Para efectuar el trabajo de campo, se contó con

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

la asistencia del Laboratorio SGS del Perú S.A.C., que se encuentra debidamente acreditado por la Dirección de Acreditación del INACAL.

Normativa de referencia

La Guía de calidad de sedimentos para la protección de vida acuática - CEQGS establece dos valores que han servido de referencia comparativa en el presente estudio:

- Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG) o calidad temporal del sedimento - ISQG (valor estándar interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo el cual no se presenta efecto biológico adverso).
- Probable Effect Level (PEL) o nivel de efecto probable - PEL (concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia).

Estaciones de muestreo

Tabla 30. Ubicación de estaciones de muestreo

ESTACIÓN DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	
		WGS 84 - ZONA 17S	
		ESTE	NORTE
SED-BAY-01	Al noroeste del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona alta)	522876	9352035
SED-BAY-02	Al norte del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona media)	517161	9353691
SED-BAY-03	Al este del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona baja)	514719	9357549

Fuente: Cuadro 4.1.7-3. Ubicación de estaciones de muestreo (página 308 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Resultados

Tabla 31. Resultados de Línea base de sedimentos

Puntos de muestreo	Temporada	Fecha de muestreo	Parámetros						
			Mercurio	Arsénico Total	Cadmio Total	Cobre Total	Cromo Total	Plomo Total	Zinc Total
			mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS	mg/Kg PS
SED-BAY-01	Verano	15/03/2023	<0.0348	10.639	1.419	7.802	9.74	2.941	<1.934
	Invierno	18/07/2023	<0.0348	9.05	2.289	10.172	20.316	6.092	37.681
SED-BAY-02	Verano	15/03/2023	<0.0348	3.59	0.265	2.151	6.434	2.170	<1.934
	Invierno	18/07/2023	<0.0348	3.358	0.383	3.162	9.547	2.719	13.489
SED-BAY-03	Verano	16/03/2023	0.1053	5.304	0.543	3.184	13.205	2.988	16.273
	Invierno	18/07/2023	<0.0348	4.55	0.347	2.728	10.736	3.043	15.619
Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life		ISQS	0.17	5.9	0.6	35.7	37.3	35	123
		PEL	0.486	17	3.5	197	90	91.3	315

Fuente: Cuadro 4.1.7-4. Resultados de Línea base de sedimentos (página 309 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Interpretación de los resultados

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 513 7130
www.gob.pe/ana
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 2B1344BE





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cobre Total, Cromo Total, Mercurio Total, Plomo Total, Zinc Total

Para estos parámetros, en ninguna de las estaciones evaluadas se obtuvo resultados con valores mayores al ISQG, valor estándar interino de la calidad de sedimento, dando a entender que no se presentan efectos biológico adverso.

Arsénico

El arsénico es un metaloide considerado no esencial para los organismos vivos. Existe una fuerte afinidad entre el arsénico y el óxido de hierro y manganeso. Los efectos del arsénico sobre los microorganismos del fondo incluyen disminución de la abundancia, aumento de mortalidad y cambios en el comportamiento.

Los valores registrados en la estación SED-BAY-01 para Arsénico en la temporada invierno y verano superaron al ISQG, sin embargo, los valores no supero el PEL, dando a entender que ocasionalmente podrían ocurrir efectos adversos.

Cabe mencionar que, una situación similar se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Fosfatos presentado por Fosfatos del Pacifico S.A en el año 2014 que fue aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 119-2014-EM/DGAAM, se evaluó la calidad de sedimentos en el estuario de Virrilá donde se evidencio excedencias en el parámetro Arsénico especialmente en la zona alta, lo que se podría inferir que existiría potenciales fuentes contaminantes en el estuario que vienen operando desde años anteriores al periodo de evaluación. Asimismo, según el Análisis de Amenazas del Estuario de Virrilá elaborado por la Asociación Perú Verde y Comité Holandés de la IUCN (2005), la población elimina sus desechos domésticos en zonas públicas próximas a su residencia o en zonas colindantes al estuario, de esta manera las aguas de Virrilá son afectadas por la incursión de todo tipo de residuos domésticos, según la visita de campo realizada en el año 2023 se evidencio que esta práctica se sigue desarrollando.

Cadmio

El cadmio es un elemento traza que puede ser peligroso para la biota a elevadas concentraciones. Es considerado como el más móvil de los contaminantes metálicos en el medio acuático, es también bioacumulativo y persistente en el ambiente, con tiempos de vida media estimados entre 10 y 30 años (Brigden et al., 2000).

Los valores registrados para Cadmio en las temporadas de invierno y verano superaron al ISQG; sin embargo, estos valores no supero el PEL, dando a entender que en la estación SED-BAY-01 ocasionalmente ocurren efectos adversos.

Cabe mencionar que, una situación similar se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Fosfatos presentado por Fosfatos del Pacifico S.A en el año 2014 que fue aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 119-2014-EM/DGAAM, se evaluó la calidad de sedimentos en el estuario de Virrilá donde se evidencio excedencias en el parámetro cadmio especialmente en la zona alta, lo que se podría inferir que existiría potenciales fuentes contaminantes en el estuario que vienen operando desde años anteriores al periodo de evaluación.

Asimismo, según el Análisis de Amenazas del Estuario de Virrilá elaborado por la Asociación Perú Verde y Comité Holandés de la IUCN (2005), la población elimina sus desechos domésticos en zonas públicas próximas a su residencia o en zonas colindantes al estuario, de esta manera las aguas de Virrilá son afectadas por la incursión de todo tipo de residuos domésticos. Según Jacinto et al. (1998), se ha podido observar que algunas zonas de Bayóvar y la bahía de Sechura, presentan altas concentraciones de fosfatos, silicatos y



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

nitritos, producto de las emisiones y efluentes mineros. Este problema podría generar la pérdida de la calidad del agua del estuario por procesos de eutrofización y por lo tanto la degradación de hábitats acuáticos, lo anterior estaría relacionado a las excedencias presentadas en la estación evaluada.

3.8.5. Calidad del agua

El Titular, consideró tres (03) estaciones de muestreo, se analizaron parámetros in situ, fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos (metales totales y disueltos) y microbiológicos; este análisis y evaluación consideró los parámetros establecidos en los ECA vigentes (D.S. N° 004-2017-MINAM), Categoría 4, E3: Ecosistemas marinos y costeros – Estuarios.

Estaciones de muestreo

Tabla 32. Ubicación de estaciones de muestreo de agua superficial

ESTACIÓN DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	
		WGS 84 – ZONA 17S	
		ESTE	NORTE
AG-BAY-01	Al noroeste del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona alta)	522876	9352035
AG-BAY-02	Al norte del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona media)	517161	9353691
AG-BAY-03	Al este del Parque Eólico Bayóvar, en el Estuario de Virrilá (Zona baja)	514719	9357549

Fuente: Cuadro 4.1.8-2 Ubicación de estaciones de muestreo de agua superficial (página 316 del archivo digital “164-4.1 Medio Físico.pdf”).

Resultados

Los parámetros que excedieron los ECA vigentes (D.S. N° 004-2017-MINAM), Categoría 4, E3: Ecosistemas marinos y costeros – Estuarios, son:

Fosforo total (estaciones AG-BAY-01, AG-BAY-02 y AG-BAY-03, pH (estaciones AG-BAY-01, AG-BAY-02 y AG-BAY-03), nitratos (estación AG-BAY-01, AG-BAY-02 y AG-BAY-03), níquel (AG-BAY-02) y zinc (AG-BAY-03).

3.9. Identificación y evaluación de impactos

Durante las etapas del Proyecto, no habrá ningún tipo de efecto o impacto con respecto a la calidad de agua superficial debido a lo siguiente:

- Ningún componente del Proyecto se encuentra sobre cuerpos de agua superficiales o sus fajas marginales. El cuerpo de agua del Estuario de Virrilá se ubica a más de 2 km y a más de 1.30 km del litoral marino.
- Con relación a los efluentes se tiene:
 - En la etapa de construcción, para los efluentes domésticos de los frentes de obra y componentes auxiliares (instalaciones de faena, plantas de chancado y planta de concreto), se usarán baños químicos a cargo de una EO-RS autorizada. Para los efluentes domésticos de los dos campamentos de construcción se usarán plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD). El agua tratada se reutilizará para la humectación de los DME y riego de vías internas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Los efluentes industriales que se generarán producto del lavado de camiones mixer serán reutilizados en el proceso de lavado.
- Durante la operación, para el manejo del agua residual doméstica e industrial se empleará un biodigestor sin infiltración, a través de una EO-RS autorizada, quien las almacenará y trasladará adecuadamente para su disposición final.
- El Proyecto no se contempla actividades de captaciones de agua proveniente de cuerpos continentales. El agua para el Proyecto será obtenida de proveedores autorizados por medio de camiones cisterna. por lo que no se generará ningún efecto o impacto con respecto a la calidad y cantidad de aguas superficiales.

3.10. Estrategia de manejo ambiental

3.10.1. Programa de manejo del patrón de drenaje natural del terreno

El presente programa establece las medidas para mitigar los impactos al drenaje natural durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Su aplicación corresponde con la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

a. Etapa de construcción

En esta etapa del Proyecto, el patrón de drenaje natural puede ser alterada principalmente por las actividades constructivas de los accesos para el Parque Eólico y Línea de Transmisión, así como para los DME proyectados.

Por lo expuesto, se presenta a continuación las medidas de manejo ambiental propuestas:

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, la cual comprenderá el área de emplazamiento de los componentes y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción y/o sectores necesarios para maniobras constructivas, de tal manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.	Única vez antes de iniciar actividades	Áreas delimitadas / Áreas intervenidas	Registros fotográficos
Minimización	Las vías contarán con cunetas sin revestimiento que conducirán las aguas superficiales a las alcantarillas conformadas por obras de drenaje transversal (ODT) tales como tuberías y marcos de hormigón, para finalmente ser descargadas en los cauces y/o cuencas, de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño. En el Anexo 2-6 Planos Sección de Vías Internas Proyectadas y Obras de Drenaje donde se muestra la sección de las vías internas y el detalle de las obras de drenaje.	Única vez durante la construcción del acceso	Longitud total de vías con cunetas y alcantarillas / Longitud total de vías proyectadas	Registros fotográficos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Minimización	Los DMEs contarán con cunetas perimetrales para para que sean descargadas en los cauces y/o cuencas. Estas cunetas, tendrán un metro de ancho y 0.5 metros de profundidad como se detalla en el Anexo 2-17 DMEs (Perfiles y Planta), de esta manera se brinda seguridad para cuando se den eventos atípicos como el fenómeno de El Niño.	Única vez durante la construcción del DME	Total, de DMEs con cunetas / Total de DMEs habilitados	Registros fotográficos

Fuente: Página 43 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

b. Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa del Proyecto, la permanencia de los accesos proyectado, mantienen la alteración del patrón de drenaje natural. Respecto a los DME, como se contempla un talud final estable y posterior revegetación, no se prevé actividades relacionados al drenaje natural en este componente. El Programa de Manejo del Drenaje Natural se implementará en las vías proyectadas y DMEs del Proyecto.

Por lo expuesto, se presenta a continuación las medidas de manejo ambiental propuestas:

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Se realizará el mantenimiento y limpieza de las cunetas asociadas a las vías que conducen aguas superficiales a alcantarillas de drenaje transversal (ODT), para ello se llevará a cabo la limpieza de obstrucciones y acumulación de sedimentos utilizando herramientas adecuadas, como palas y escobas, se remueven residuos y sedimentos, mientras se asegura la limpieza y eficiencia de las alcantarillas.	Anual	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registro de mantenimientos que incluyan registros fotográficos

Fuente: Página 44 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

3.10.2. Programa de manejo de residuos líquidos

El presente programa describe el manejo ambiental que se realizará al efluente líquido doméstico durante las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto.

a. Etapa de construcción

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Los efluentes domésticos procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la habilitación de baños químicos para los frentes móviles, y los componentes auxiliares (instalaciones de faena, plantas de chancado,	Diaria	Número de baños químicos portátiles / Número de trabajadores	Registros documentarios y fotográficos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
	planta de concreto y DMEs) los cuales estarán a cargo de una EO-RS autorizada. La cantidad de baños químicos portátiles será de acuerdo con el requerimiento de personal, considerando la normativa G.050 “Seguridad durante la construcción” D.S. 010-2009. La siguiente tabla detalla el número de trabajadores y su correspondiente número mínimo de baño a emplear:			
Prevención	El baño químico, presentará como mínimo las siguientes características: Pestillo interior; Urinario; Perchero; Porta papel higiénico; Tacho de basura; Ventilación por tubo PVC y pequeñas aberturas circulares; Portacandado exterior; Arnés de fierro, que sirve para sujetar el baño y Capacidad estanque de 180l.	Diaria	Número de baños químicos portátiles con todas las características mínimas / Número de baños químicos portátiles	Registros documentarios y fotográficos
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental capacitará a una cantidad de personal para que realicen las inspecciones periódicas, a fin de encontrar posibles fugas de agua o gases para puedan ser reparadas y mantenerlos en buen estado.	Trimestral	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones programadas	Registro de capacitaciones
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental será la encargada de realizar el servicio de limpieza y mantenimiento a los baños químicos. La frecuencia de limpieza será de dos veces por semana.	Dos veces por semana	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registros de mantenimientos y registros fotográficos
Prevención	La disposición de los efluentes provenientes de los baños portátiles en la etapa de construcción será realizada por una empresa operadora, con la cual el titular celebrará un contrato de prestación de servicios. Para la disposición final de estos residuos, la empresa operadora deberá de emitir un certificado de disposición final a un relleno sanitario autorizado por la autoridad competente, o si fuera el caso el de tratamiento, además de manifiestos.	Quincenal	Número de disposiciones finales con certificado y manifiesto / Número total de disposiciones planificadas	Registro de transporte y disposición final de los residuos líquidos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Mientras que, para los efluentes domésticos en los dos campamentos de construcción, contará cada uno con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) de tipo modular, fabricado de fibra de vidrio reforzado de una sola pieza, lista para su instalación. Comprende dos reactores, un equalizador con su pozo de bombeo, un área de deshidratado de lodos, un tanque de almacenamiento de agua tratada y una zona de oficinas que incluye los SS.HH. Ver Anexo 2-20 Planos en Planta de la PTARD para la Fase 1 y 2.	Diaria	Número de campamentos con PTARD completa y funcional / Número total de campamentos	Registros fotográficos
Minimización	Los efluentes industriales se generarán del producto del lavado de camiones mixer en la planta de concreto (estimado en 336 m ³ en la fase 1 y 455 m ³ en la Fase 2), en un área especialmente habilitada para ello (rampas de lavado). El agua utilizada que quede en la rampa de lavado (agua residual) se dejará decantar de manera de que el sólido sea retirado fácilmente y enviado a disposición final a cargo de una EO-RS autorizada, y el agua decantada y derivada al estanque de almacenamiento para su posterior disposición por una EO-RS.	Cada 02 semanas	Volumen de efluentes industriales gestionados / Volumen de efluentes industriales generados	Registro de transporte y disposición final de los residuos industriales
Minimización	El agua tratada se reutilizará para la humectación de los DME para su compactación, y para el riego de vías internas o la aplicación de productos adecuados para evitar la emisión de material fino en suspensión.	02 veces al día	Frecuencia y regularidad del riego en comparación con los periodos programados	Registros fotográficos y registros diarios de las operaciones de riego

Fuente: Páginas 62 y 63 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

b. Etapa de operación y mantenimiento

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación
Prevención	Para la operación del Parque se contará con un baño ubicado en la S.E Virrilá, para ello, se empleará un biodigestor sin infiltración al terreno.	Diaria	Biodigestor implementado / Biodigestor proyectado	Registro fotográfico



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación												
Prevención	Los efluentes domésticos (estimados en 1404 m³) procedentes de los servicios higiénicos que estarán dispuestos en los frentes de trabajo de mantenimiento estarán a cargo de una EO-RS autorizada. La cantidad de baños químicos portátiles será de acuerdo con el requerimiento de personal, considerando la normativa G.050 “Seguridad durante la construcción” D.S. 010-2009. La siguiente tabla detalla el número de trabajadores y su correspondiente número mínimo de baño a emplear: <table><tr><th>Número de empleados</th><th>Número inodoros</th></tr><tr><td>1 a 9</td><td>1</td></tr><tr><td>10 a 24</td><td>2</td></tr><tr><td>25 a 49</td><td>3</td></tr><tr><td>50 a 100</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.</td></tr></table>	Número de empleados	Número inodoros	1 a 9	1	10 a 24	2	25 a 49	3	50 a 100	5	En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.		Diaria	Número de baños químicos portátiles / Número de trabajadores	Registros documentarios y fotográficos
Número de empleados	Número inodoros															
1 a 9	1															
10 a 24	2															
25 a 49	3															
50 a 100	5															
En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.																
Prevención	El baño químico, presentará como mínimo las siguientes características: Pestillo interior; Urinario; Perchero; Porta papel higiénico; Tacho de basura; Ventilación por tubo PVC y pequeñas aberturas circulares; Portacandado exterior; Arnés de fierro, que sirve para sujetar el baño y Capacidad estanque de 180l.	Diaria	Número de baños químicos portátiles con todas las características mínimas / Número de baños químicos portátiles	Registros documentarios y fotográficos												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental capacitará a una cantidad de personal para que realicen las inspecciones periódicas, a fin de encontrar posibles fugas de agua o gases para puedan ser reparadas y mantenerlos en buen estado.	Anual	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones programadas	Registro de capacitaciones												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental será la encargada de realizar el servicio de limpieza y mantenimiento a los baños químicos. La frecuencia de limpieza será semanal.	Semanal	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registros de mantenimientos y registros fotográficos												
Prevención	La disposición de los efluentes provenientes de los baños portátiles en la etapa de operación y mantenimiento será realizada por una empresa operadora, con la cual el titular celebrará un contrato de prestación de servicios. Para la disposición final de estos residuos, la empresa operadora deberá de emitir un certificado de disposición final a un relleno sanitario autorizado por la autoridad competente, o si fuera el caso el de tratamiento, además de manifiestos.	Quincenal	Número de disposiciones finales con certificado y manifiesto / Número total de disposiciones planificadas	Registro de transporte y disposición final de los residuos líquidos.												

Fuente: Página 64 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

c. Etapa de abandono



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tipo de Medida	Medida de Manejo	Frecuencia	Indicador	Medios de Verificación												
Prevención	Los efluentes domésticos (estimado en 8424 m³) procedentes de los servicios higiénicos serán dispuestos a través de la habilitación de baños químicos para los frentes de trabajo, los cuales estarán a cargo de una EO-RS autorizada. La cantidad de baños químicos portátiles será de acuerdo con el requerimiento de personal, considerando la normativa G.050 “Seguridad durante la construcción” D.S. 010-2009. La siguiente tabla detalla el número de trabajadores y su correspondiente número mínimo de baño a emplear: <table><tr><th>Número de empleados</th><th>Número inodoros</th></tr><tr><td>1 a 9</td><td>1</td></tr><tr><td>10 a 24</td><td>2</td></tr><tr><td>25 a 49</td><td>3</td></tr><tr><td>50 a 100</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.</td></tr></table>	Número de empleados	Número inodoros	1 a 9	1	10 a 24	2	25 a 49	3	50 a 100	5	En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.		Diaria	Número de baños químicos portátiles / Número de trabajadores	Registros documentarios y fotográficos
Número de empleados	Número inodoros															
1 a 9	1															
10 a 24	2															
25 a 49	3															
50 a 100	5															
En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.																
Prevención	El baño químico, presentará como mínimo las siguientes características: Pestillo interior; Urinario; Perchero; Porta papel higiénico; Tacho de basura; Ventilación por tubo PVC y pequeñas aberturas circulares; Portacandado exterior; Arnés de fierro, que sirve para sujetar el baño y Capacidad estanque de 180l.	Diaria	Número de baños químicos portátiles con todas las características mínimas / Número de baños químicos portátiles	Registros documentarios y fotográficos												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental capacitará a una cantidad de personal para que realicen las inspecciones periódicas, a fin de encontrar posibles fugas de agua o gases para puedan ser reparadas y mantenerlos en buen estado.	Trimestral	Capacitaciones realizadas / Capacitaciones programadas	Registro de capacitaciones												
Prevención	La empresa de saneamiento ambiental será la encargada de realizar el servicio de limpieza y mantenimiento a los baños químicos. La frecuencia de limpieza será de dos veces por semana.	Dos veces por semana	Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados	Registros de mantenimientos y registros fotográficos												
Prevención	La disposición de los efluentes provenientes de los baños portátiles en la etapa abandono será realizada por una empresa operadora, con la cual el titular celebrará un contrato de prestación de servicios. Para la disposición final de estos residuos, la empresa operadora deberá de emitir un certificado de disposición final a un relleno sanitario autorizado por la autoridad competente, o si fuera el caso el de tratamiento, además de manifiestos.	Quincenal	Número de disposiciones finales con certificado y manifiesto / Número total de disposiciones planificadas	Registro de transporte y disposición final de los residuos líquidos.												

Fuente: Páginas 64 y 65 del archivo digital “292-6.0 Estrategia de Manejo Ambiental.pdf”.

3.11. Programa de monitoreo

Al no haber afectación a los recursos hídricos el Titular no incluyó el monitoreo de la calidad del agua.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.12. Plan de contingencia

En caso de inundaciones el Titular consideró las siguientes acciones de respuesta:

a. Antes del evento

- Establecer rutas prioritarias que deben quedar libres para el paso de vehículos de emergencia.
- Se identificarán y señalizarán las zonas de seguridad y rutas de evacuación, las cuales deben estar libres de objetos y/o maquinarias para no retardar (o dificultar) la evacuación del personal. El personal debe conocer sus zonas seguras y centros de reuniones dispuestas en áreas cercanas a donde realizarán sus actividades.
- Dar capacitación al personal de trabajo sobre acciones a seguir en caso de inundaciones.
- Realizar simulacros de evacuación con una frecuencia trimestral y presentar un informe de la evaluación después de cada ensayo.
- Revisar y actualizar los planes de evacuación dispuestos.
- Las áreas de trabajo deben contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación (radios portátiles).
- Se verifica si se cuentan con los recursos materiales disponibles para atender una emergencia.
- Respecto a la construcción de componentes del proyecto, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - El recorrido de la línea de transmisión atravesará algunas zonas con potencial inundable, por lo que para la fundación de las torres ubicadas en esas zonas se realizará una cimentación con zapata y pedestal alargado trabajando en condiciones saturadas. La forma de la cimentación será igual, zapata y pedestal, considerando en su diseño una fundación que trabaja con un nivel freático hasta el nivel de superficie. Por ello, el peso específico del concreto se ve afectado por el peso específico del agua, y la densidad del terreno se considera igual a la densidad del agua. La cimentación se dimensionará como una zapata cuadrada y un pedestal alargado con inclinación igual a la inclinación de la pata y con un afloramiento sobre el terreno de entre 1.50 m y 3.00 m de altura.

b. Durante el evento

- Apenas se reciba la alerta o se identifique la ocurrencia de inundaciones se activará la alarma y todo el personal del proyecto se ubicará en las Zonas de Seguridad establecidas.
- Asegurar y cerrar herméticamente las estructuras de gran importancia.
- Priorizar el empleo de vehículos menores para evacuar al personal. Esta consideración será tomada en cuenta hasta que se normalice el tránsito.
- Usar motos y otros vehículos para retirar personas que lo requieran de las zonas inaccesibles con vehículos de 4 ruedas.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Se revisará a todo el personal y visitantes del sitio y, en caso existan personas con lesiones, estas serán tratadas por el personal médico.
- En el caso se verifique fauna afectada se darán las facilidades a la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra entidad competente para el rescate de la fauna silvestre.
- Cuando haya terminado el evento, el Jefe de Operaciones de Emergencia comunicará a su personal para que inicie las labores de verificación de integridad del personal y de las instalaciones. Estas labores permitirán reconocer cualquier posible fuga o daño que pudiera presentarse.

c. Después del evento

- El Jefe de Operaciones de Emergencias iniciará las labores de búsqueda y rescate de desaparecidos y la atención inmediata de personas accidentadas.
- El Jefe de Operaciones de Emergencias, deberá trasladar a los heridos de consideración a los centros de salud más cercanos.
- Evaluar los daños, estabilidad de las áreas de operaciones y estructuras antes de reiniciar las labores.
- La evaluación comprenderá las instalaciones, maquinaria y equipos, para la reparación y/o reemplazo.
- Retorno de los operadores a sus actividades.
- Asimismo, de haber algún tipo de contaminación, deberán ejecutarse los protocolos contra riesgo de derrame de combustible o sustancia peligrosa, y todos aquellos protocolos que sean necesarios ejecutarse para prevenir la afectación del ambiente, a causa del evento.
- El Jefe de Operaciones de Emergencias elaborará un informe sobre la situación de emergencia ocurrida, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, las causas básicas del accidente, indicará intensidad, magnitud y daños ocasionados por el evento y aplicará acciones correctivas.
- El Jefe de Operaciones de Emergencias, implementará las acciones correctivas y realizará el seguimiento de sus causas, hasta el adecuado control del riesgo o eliminación total.
- De corresponder se deberá realizar monitoreo de la calidad ambiental de las zonas contaminadas.

IV. CONCLUSIONES

- 4.1. El proyecto no generara impactos a los recursos hídricos debido que los cuerpos de agua cercanos se ubican fuera del área de influencia del proyecto.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 4.2. El requerimiento de agua para el proyecto será abastecido de proveedores autorizados y transportada a los frentes de trabajo por medio de camiones cisterna, los detalles se indican en el ítem 3.7.2 del presente informe.
- 4.3. Con referencia a las aguas residuales tratadas, estas serán gestionadas por EO-RS autorizada, asimismo, también considera el reúso del agua tratada de los efluentes generados en el campamento, previa comprobación del cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles aplicables, acorde a lo descrito en el ítem 3.7.3 del presente informe.
- 4.4. El proyecto contempla medidas de contingencia ante el riesgo de inundaciones por lo que propone acciones antes, durante y después del evento.
- 4.5. Evaluado el Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN”, presentado por Fenix Power Perú S.A., se concluye que cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los recursos hídricos.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por QUISPE
QUISPE Wilfredo FAU 20520711865
hard
Motivo: Por Encargo
Fecha: 21/06/2024 09:23:45

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

V. RECOMENDACIONES

- 5.1. Emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 81º de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.
- 5.2. La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE debe considerar la presente opinión favorable, en el proceso de certificación ambiental, sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar Fenix Power Perú S.A., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 5.3. Emitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), para su conocimiento y fines.

VI. ALCANCE DE LA OPINIÓN SUSCRITA

Se ha realizado la evaluación del IGA presentado por Fenix Power Perú S.A., hasta la última información remitida a este Despacho mediante Oficio N° 00357-2024-SENACE-PE/DEAR; por lo que, cualquier información presentada por el administrado con posterioridad a la emisión de la presente opinión técnica favorable se encuentra fuera del alcance de la opinión suscrita.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

WILFREDO QUISPE QUISPE

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

2.2 OPINIÓN TÉCNICA MIDAGRI

- Oficio N° 2341-2024- MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA/DGAA que adjuntó la Opinión Técnica N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC





Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Despacho Viceministerial de
Desarrollo de Agricultura Familiar
e Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General Asuntos
Ambientales Agrarios

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Lima, 22 de noviembre de 2024

OFICIO Nro 2341-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA

Señora

IORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ

Directora

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos.

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

Av. Rivera Navarrete N°525

San Isidro. –

ASUNTO : Opinión Técnica (Definitiva) al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.

REFERENCIA : a. Oficio N° 00918-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 22 de octubre de 2024
b. Oficio N° 00355-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 16 de abril del 2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al asunto y documento de la referencia mediante el cual solicitó emitir opinión técnica respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.

En tal sentido, le remito la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC**, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación al Estudio de Impacto Ambiental detallado del citado proyecto, para su conocimiento y fines.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente



Firmado digitalmente por VÁSQUEZ
ACUÑA Jorge Alexander FAU
20131372931 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.11.2024 16:53:29 -05:00

JORGE ALEXANDER VÁSQUEZ ACUÑA

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

JAVA/jcge/muc

CUT N° 20364-2024-MIDAGRI



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final el D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sisgedconsultaexterna.midagri.gob.pe/> ingresando el código KLMN4CADGE y el número de documento.



BICENTENARIO
PERÚ
2024

Jirón Cahui de 805
Jesús María – Lima, Perú
T: (511) 209-8600
<https://www.gob.pe/midagri>



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Desarrollo de
Agricultura Familiar e
Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General de
Asuntos Ambientales
Agrarios

Dirección de Gestión
Ambiental Agraria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho"*

OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC

Para : **Julio César García Estrada**
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

De : **Ing. Mariela Uribe Conde**
Evaluadora ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Asunto : Opinión Técnica (Definitiva) al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.

Referencias : a. Oficio N° 00918-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 22 de octubre de 2024
b. Oficio N° 00355-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 16 de abril del 2024

Fecha : Lima, 22 de noviembre de 2024

Me dirijo a usted con relación al asunto y documento de la referencia, vinculados a la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A., mediante el cual la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental; solicitó emitir Opinión técnica.

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** Mediante Oficio N° 00355-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 16 de abril del 2024, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE), solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (en adelante, DGAAA), del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en adelante, MIDAGRI); opinión técnica respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.
- 1.2.** Mediante Oficio N° 1077-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA, de fecha 12 de junio de 2024, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (en adelante, DGAA) de la DGAAA del MIDAGRI, remitió a DGAAE del MINEM, la Opinión Técnica N°0039-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-FEMJ, conteniendo un total de dos (2) observaciones de competencia del sector agrario respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.
- 1.3.** Mediante Oficio N° 00918-2024-SENACE-PE/DEAR, ingresado con fecha 22 de octubre de 2024, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE, remite el levantamiento de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.



Firmado digitalmente por URIBE
CONDE Mariela FAU 20131372931
soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 22.11.2024 10:45:19 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

II. BASE LEGAL

- 2.1 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- 2.2 Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 2.3 Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- 2.4 Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446.
- 2.5 Resolución Ministerial N° 080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 2.6 Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego.

III. ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS DEL MIDAGRI

3.1. De la competencia del MIDAGRI para emitir opinión técnica

- 3.1.1 De acuerdo al artículo 5 de la Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, esta entidad ejerce su competencia en las siguientes materias: a) Tierras de uso agrícola y de pastoreo, tierras forestales y tierras eriazas con aptitud agraria; b) Agricultura y Ganadería; c) Recursos forestales y su aprovechamiento sostenible; d) Flora y fauna silvestre; e) Sanidad, inocuidad, investigación, extensión, transferencia de tecnología y otros servicios vinculados a la actividad agraria; f) Recursos hídricos; g) Riego, infraestructura de riego y utilización de agua para uso agrario; y, h) Infraestructura agraria.
- 3.1.2 Dentro de dicho marco, el artículo 107 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aprobado por Resolución Ministerial N° 080-2021-MIDAGRI, dispone que la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables de competencia Sectorial; así como promover la gestión eficiente de las tierras de aptitud agraria.
- 3.1.3 Asimismo, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de conformidad con el literal d) del artículo 111 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, es la unidad orgánica de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, encargada de evaluar y emitir opinión sobre los Instrumentos de Gestión Ambiental, en el ámbito de su competencia, entre otras funciones.
- 3.1.4 De otro lado, el literal d) del artículo 108 del Texto Integrado del ROF¹ en concordancia con el numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego (en adelante, **RGASAR**), aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, precisan que, la DGAAA es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego; en ese sentido, está facultado para evaluar y aprobar los Estudios

¹ Resolución Ministerial N° 0080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

"Artículo 108.- Funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios"

Son funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios las siguientes:

(...)

d. Conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental a través de los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector; así como de los estudios de Subsanación de Suelos, Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor, Zonificación Agroecológica y otros estudios en materia de su competencia en el marco de la normatividad vigente; (...)."

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ambientales y los Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios sobre los proyectos y actividades que resulten de su competencia, y sus respectivas modificaciones y actualizaciones, y los demás actos o procedimientos vinculados con dichas funciones².

3.1.5 Por su parte, el artículo 53 del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que para la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental y cuando la Autoridad Competente, podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades en el proceso de revisión y evaluación ambiental. Para ello, se requerirá al titular de la solicitud la presentación de tantas copias del expediente presentado como opiniones se soliciten.

3.1.6 Al respecto, la norma precitada, señala también que la autoridad consultada deberá circunscribir su opinión técnica específicamente a los temas que son de su competencia. Por tanto, la Autoridad Competente considerará todas las opiniones recibidas al momento de formular la resolución aprobatoria o desaprobatoria de la solicitud.

3.1.7 Finalmente, el presente expediente se evalúa de conformidad con el principio de Presunción de Veracidad, dispuesto en el numeral 1.7 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en tanto que se presume que los documentos y declaraciones formuladas por los administrados en la forma prescrita por esta Ley, responden a la verdad de los hechos que afirman.

3.2. De los alcances del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d)

A continuación, se señala y declara los alcances y contenido del EIA-d del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.:

3.2.1. Nombre del proyecto

- Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN".

3.2.2. Ubicación del Proyecto

El Titular indica que el proyecto denominado "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN" se encuentra ubicado en el distrito de Sechura, Provincia de Sechura, Departamento de Piura.

3.2.3. Descripción del proyecto

² Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, que aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego

"Artículo 5.- Autoridades competentes en la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego"

5.1 El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAA), es la Autoridad Ambiental competente responsable de la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego; facultado para elaborar planes, programas, estrategias, normas y lineamientos que promuevan el aprovechamiento sostenible del recurso suelo de uso agrario, así como la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático y la adaptación al mismo. La DGAAA evalúa y aprueba los Estudios Ambientales y los Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios sobre los proyectos y actividades que resulten de su competencia, y sus respectivas modificaciones y actualizaciones, y los demás actos o procedimientos vinculados a dichas funciones."

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Titular indicó que el Proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un Parque Eólico compuesto por 100 aerogeneradores instalados en dos fases, con una potencia instalada estimada en 660 MW. El Proyecto se enlazará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), desde la nueva subestación eléctrica Virrilá a través de la línea de transmisión eléctrica en 500 kV de longitud aproximada de 43.3 km hasta su conexión con la subestación eléctrica La Niña existente y de propiedad de terceros.

Asimismo, la implementación del proyecto contempla dos fases, en la Fase 1 se instalarán 38 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada 250.8 MW, mientras que la Fase 2 se instalarán 62 aerogeneradores y tendrá una potencia estimada en 409.2 MW.

A continuación, se describirán los componentes que conformará la implementación de la Central Eólica:

3.2.3.1. Componentes principales

El Titular indica que estarán conformados por los siguientes componentes:

A. Aerogeneradores

El Proyecto contempla la construcción y operación de un parque eólico que se construirá en dos fases, la Fase 1 comprende la implementación de 38 aerogeneradores y la Fase 2 comprende la implementación de 62 aerogeneradores, con una potencia unitaria de 6.6 MW y que estarán posicionados estratégicamente sobre el terreno con el objetivo de aprovechar la mayor cantidad de viento. El Proyecto tendrá una potencia total instalada de aproximadamente 660 MW y una producción de energía total de 2601.72 GWh/año

Tabla 01. Ubicación de Aerogeneradores - Fase 1

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT001	522470.000	9349750.000	WT20	515449.000	9346710.996
WT002	522128.000	9349630.000	WT21	515087.000	9346710.993
WT003	521786.000	9349511.000	WT22	514725.004	9346711.000
WT004	521446.000	9349387.000	WT23	514363.000	9346710.999
WT005	521085.000	9349404.000	WT24	514002.000	9346735.993
WT006	520727.000	9349462.000	WT25	513641.000	9346710.999
WT007	520365.000	9349468.000	WT26	513280.001	9346686.997
WT008	520022.000	9349353.000	WT27	512926.000	9346610.997
WT009	519695.000	9349196.000	WT28	512578.001	9346711.000
WT010	519337.000	9349248.000	WT29	510125.000	9346561.000
WT011	518812.000	9348139.000	WT30	509763.000	9346561.000
WT012	518450.000	9348145.000	WT31	509421.000	9346444.000
WT013	518149.000	9347942.000	WT32	509129.000	9346229.000
WT014	517849.001	9347739.999	WT33	508838.000	9346014.000
WT015	517549.045	9347536.936	WT34	508546.000	9345800.000
WT016	517249.003	9347334.996	WT35	508255.000	9345585.000
WT017	516949.000	9347131.998	WT36	507963.000	9345370.000

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT018	516556.000	9347149.000	WT37	507672.000	9345156.000
WT019	516210.000	9347256.000	WT38	507380.000	9344941.000

FUENTE: Folio 2-24 del EIA-d

Tabla 02. Ubicación de Aerogeneradores - Fase 2

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S		Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
WT39	507089.000	9344727.000	WT70	502998.363	9350379.000
WT40	506797.000	9344512.000	WT71	502669.000	9350528.988
WT41	506506.000	9344297.000	WT72	502332.016	9350397.000
WT42	506193.000	9344479.000	WT73	502791.039	9348450.000
WT43	505836.000	9344540.000	WT74	502429.033	9348424.000
WT44	505473.000	9344544.000	WT75	506714.001	9352563.997
WT45	505118.000	9344633.000	WT76	507061.014	9352639.004
WT46	512274.002	9346909.003	WT77	507415.000	9352715.000
WT47	511971.017	9347105.989	WT78	507769.006	9352790.002
WT48	511667.004	9347302.998	WT79	508383.002	9352984.992
WT49	511363.999	9347500.999	WT80	508747.001	9352991.000
WT50	511060.999	9347698.999	WT81	509109.000	9352991.000
WT51	510756.998	9347894.001	WT82	509456.016	9353140.969
WT52	510453.000	9348091.000	WT83	509774.002	9353276.995
WT53	510158.971	9348304.952	WT84	510117.007	9353424.987
WT54	508475.000	9348493.000	WT85	510439.007	9353563.986
WT55	508156.000	9348665.000	WT86	510722.019	9353788.981
WT56	507831.001	9348824.004	WT87	510982.001	9354041.001
WT57	507487.998	9348939.001	WT88	511243.002	9354292.002
WT58	507144.001	9349053.000	WT89	513192.010	9349166.011
WT59	506801.000	9349167.997	WT90	513436.008	9349433.993
WT60	506458.000	9349283.000	WT91	513680.001	9349700.999
WT61	506113.999	9349397.000	WT92	513924.013	9349968.014
WT62	505771.000	9349512.001	WT93	514169.000	9350235.000
WT63	505428.000	9349627.008	WT94	514413.000	9350503.000
WT64	505084.024	9349741.000	WT95	514657.000	9350770.000
WT65	504711.000	9349865.977	WT96	514898.000	9351040.000
WT66	504366.991	9349981.000	WT97	515169.999	9351278.000
WT67	504024.000	9350094.884	WT98	515532.000	9351280.000
WT68	503680.007	9350210.000	WT99	515894.000	9351278.000
WT69	503318.109	9350209.863	WT100	516256.000	9351278.000

FUENTE: Folio 2-25 del EIA-d

B. Subestación Eléctrica Virrilla 500/33 kV

La subestación eléctrica Virrillá, comprenderá un área total de 13160.64 m², que permitirá evacuar la totalidad de la energía eléctrica generada por el parque eólico al SEIN mediante la implementación de una nueva línea de

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

transmisión aérea que llegará hasta la ampliación de la subestación eléctrica La Niña. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de la subestación eléctrica Virrilá:

Tabla 04. Ubicación de la Subestación Eléctrica Virrilla

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
	Este	Norte
A	513065.766	9347630.022
B	513109.679	9347705.987
C	513241.524	9347634.464
D	513197.598	9347558.450

FUENTE: Folio 2-34 del EIA-d

C. Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña 500 Kv

En la subestación eléctrica La Niña existente se contempla la implementación de una bahía de salida para conectarse a la subestación eléctrica Virrilá y comprenderá un área total de 3293.32 m². En el siguiente cuadro se presenta las coordenadas de los vértices de la ampliación de la subestación eléctrica La Niña:

Tabla 04. Ubicación Ampliación de la Subestación Eléctrica La Niña

Vértice	Coordenadas UTM – WGS84, 17S	
	Este	Norte
A	551821.200	9344604.350
B	551827.400	9344486.910
C	551799.430	9344485.440
D	551793.240	9344602.880

FUENTE: Folio 2-38 del EIA-d

3.2.3.2. Componentes auxiliares

El Titular reporta que los componentes auxiliares son los consistentes en:

- Instalación de faena
- Plantas de chancado
- Planta de concreto
- Depósito de material excedente
- Campamento de construcción
- Planta de tratamiento de aguas domesticas
- Depósito de suelo orgánico
- Canteras
- Polvorín
- Torres de medición

3.2.4. Descripción de la Línea base

3.2.4.1. Medio Físico

a) Suelos

El Titular indica que la caracterización de los suelos del área de influencia del proyecto se realizó en base a las muestras obtenidas de los perfiles representativos obtenidos mediante la realización de 101 calicatas, la ubicación

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de las calicatas se encuentra contenidas en el Anexo 4.1.3.1 “Caracterización del suelo”. Asimismo, menciona que la clasificación taxonómica de los suelos se ha realizado de acuerdo a las definiciones y nomenclaturas establecidas en el Manual de Taxonomía de suelos del departamento de Agricultura de los Estados Unidos (Soil Taxonomy, 2022).

Clasificación natural de los suelos:

En el área de estudio, Se ha identificado 43 unidades de suelos a nivel de “Sub Grupo”; de las cuales, 32 unidades corresponden al Orden de los Entisols y constituyen el de mayor distribución en el área de estudio; mientras que el Orden menos recurrente es Aridisols, conformadas por 11 unidades de suelo:

Tabla 06. Clasificación natural de suelos en el área del proyecto

Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub Grupo	Nombre de suelo
Entisols	Aquents	Epiaquents	Typic Epiaquents	Escondido
	Psamments	Torripsamments	Lithic Torripsamments	Amanecer
			Lithic Torripsamments	Ceibo
			Lithic Torripsamments	Corto
			Typic Torripsamments	Descanso
			Typic Torripsamments	Enjambre
			Typic Torripsamments	Fenix
			Typic Torripsamments	Huaco
			Typic Torripsamments	Joven
			Typic Torripsamments	Kabra
			Typic Torripsamments	Lagartija
			Typic Torripsamments	Overall
			Typic Torripsamments	Perdido
			Typic Torripsamments	Puerto
			Typic Torripsamments	Sombra
		Udipsamments	Oxyaquic Udipsamments	Lejano
			Typic Udipsamments	Mojado
			Typic Udipsamments	Niña
	Fluents	Torrifluents	Typic Torrifluents	Algarrobo
			Typic Torrifluents	Evento
			Typic Torrifluents	Huayacan
	Orthents	Torriorthents	Lithic Torriorthents	Mica
			Lithic Torriorthents	Puma
			Typic Torriorthents	Higueron
			Typic Torriorthents	Modal
			Typic Torriorthents	Molle
			Typic Torriorthents	Nogal
			Typic Torriorthents	Ocaso
			Typic Torriorthents	Olvido
			Typic Torriorthents	Oriente
			Typic Torriorthents	Sapote
			Typic Torriorthents	Sechura
Aridisol	Salids	Aquisalids	Typic Aquisalids	Antena
		Haplosalids	Typic Haplosalids	Horizonte
			Typic Haplosalids	Serpental
	Calcids	Haplocalcids	Typic Haplocalcids	Abeja
			Typic Haplocalcids	Brisa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub Grupo	Nombre de suelo
			Typic Haplocalcids	Claro
			Typic Haplocalcids	Estancia
			Typic Haplocalcids	Pastor
			Typic Haplocalcids	Pesquero
			Typic Haplocalcids	Retama
		Petrocalcids	Calcic Petrocalcids	Conchuela

FUENTE: Folio 4.1.3-7 del EIA-d

b) Capacidad de Uso Mayor de Tierra

El Titular reporta que ha identificado 04 de los 05 grupos de capacidad de uso mayor de las tierras contemplados en el Reglamento de Clasificación de Tierras según su capacidad de uso mayor (D.S. N° 005-2022-MIDAGRI), diferenciándose 3 subclases de capacidad de uso mayor dentro de las tierras aptas para cultivos en limpio (A), 4 subclases en tierras aptas para cultivos en permanentes (C), y 4 subclases en tierras de aptitud forestal (F); además se ha identificado 5 unidades dentro del grupo de tierras de protección (X).

Tabla 07. Uso Mayor de Tierras en el área de estudio

Grupo	Superficie		Clase	Superficie		Subclase	Superficie	
	Ha	%		ha	%		Ha	%
A	13074.64	37.60	A3	13074.64	37.60	A3s(r)	10341.94	29.75
						A3sl(r)	2583.08	7.43
						A3slw(r)	149.62	0.43
C	7449.89	21.43	C3	7449.89	21.43	C3s(r)	6973.88	20.06
						C3se(r)	423.57	1.22
						C3slew(r)	34.66	0.10
						C3slw(r)	17.78	0.05
F	4408.35	12.68	F2	3516.79	10.11	F2s	2197.40	6.36
			F3	891.56	2.56	F2se	1319.39	3.79
						F3se	874.69	2.52
						F3sle	16.87	0.05
X			7839.40	22.55	Xs	588.90	1.69	
					Xse	1571.45	4.52	
					Xsl	5139.41	14.78	
					Xsi	359.12	1.03	
					X	138.52	0.52	
Otras áreas								
Laguna						X*	1996.29	5.74
Superficie Total							34768.57	100.00

FUENTE: Folio 4.1.3-44 del EIA-d

3.1.8 Medio Socio Económicos

a) Actividades económicas a nivel del AID:

El Titular indica que las actividades económicas en la Comunidad Campesina San Martín de Sechura tienen como principal actividad a la pesca, donde del total de encuestados (699), 154 realizan esta actividad, que representan el 22.03% del total, donde el 18.88% (132 casos) son hombres y 3.15% (22 casos) son mujeres. Asimismo, en el Anexo San Cayetano de Illescas, del total de encuestados (39 casos), la principal actividad económica es la crianza de animales mayores y menores con 53.85%, donde el 41.03% (16 casos) son hombres y el 12.82% (5

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

casos) son mujeres. En segundo lugar, se encuentran la agricultura con 7.69%, donde son los hombres (3 casos), que se dedican a esta actividad.

3.2.5. Identificación y evaluación de impactos

El Titular describe que para la identificación de los posibles impactos ambientales negativos y positivos, se deberá analizar la interacción de los aspectos ambientales del proyecto y los factores que conforman el ambiente.

La metodología que se utilizó, es una Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en el Índice de Importancia del Impacto o Significancia (Conesa, 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España), al referido análisis se identifica y caracteriza los siguientes impactos y riesgos relacionados al componente ambiental suelo y actividades económicas del sector:

- Cambio de uso de suelo
- Incremento de la densidad del suelo por procesos de compactación
- Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos
- Riesgo de alteración de la calidad de suelos por derrames
- Afectación de actividades pecuarias

Según el análisis realizado y lo descrito en el Capítulo 5 "Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales", se precisa que los impactos relacionados al componente ambiental suelo de acuerdo a la metodología propuesta tiene una **importancia Negativo Moderado** para la etapa de construcción.

3.2.6. Estrategia de Manejo Ambiental

El Titular ha planteado medidas de manejo ambiental. Se muestra a continuación las más preponderantes relacionadas al componente suelo.

• Programa de manejo de suelo

- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las áreas a intervenir, la cual comprenderá el área de emplazamiento de los componentes y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción y/o sectores necesarios para maniobras constructivas, de tal
- manera que se evite la intervención innecesaria de áreas colindantes por una equivocada demarcación.
- Para prevenir la compactación y pérdida de suelos de las áreas circundantes a la ubicación de los componentes del Proyecto, por el tránsito de vehículos y personal, se realizará el trazado de vías de tránsito tanto peatonal como de maquinarias. Asimismo, se utilizarán los accesos establecidos y señalizados.
- Se establecerá áreas cerca de los frentes de obra para almacenar temporalmente el material excedente de las excavaciones, la cual estará delimitada con hitos, banderines, entre otros medios de señalización, de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas.
- Estará prohibida la disposición de material excedente en áreas no permitidas, de tal manera que se evite la alteración innecesaria de suelos.
- Todo el material sobrante de las excavaciones y movimientos de tierra que no sea empleado en rellenar otras zonas o que no sirva como insumo para la planta de concreto, será trasladado hacia el DME (Depósitos de Material Excedente)

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

más cercano. Asimismo, para evitar que el material natural excavado se erosione ante una posible interacción con viento, se colocarán plásticos que recubra dicho material, el plástico a utilizar será fijado al suelo mediante estacas de madera o rocas.

• **Programa de manejo para actividades pecuarias**

- Por cada frente de trabajo existirá una demarcación previa mediante el uso de hitos, banderines y otros medios de las
- áreas a intervenir, para evitar que el ganado se acerque demasiado a las áreas de trabajo.
- Para el tránsito de vehículos y personal, se realizará el trazado de vías de tránsito tanto peatonal como de maquinarias. Asimismo, se utilizarán los accesos establecidos y señalizados afín de evitar ingresar a áreas no señalizadas donde podrían haber ganado.
- Se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de construcción, siendo el límite máximo en los accesos proyectados equivalente a 30 km/h, afín de minimizar una afectación a animales de ganado. Para tal fin, se realizará la instalación de un sistema de señales de advertencia y seguridad.
- Cualquier comunicación con los criadores de animales en caso de afectación al ganado debido a las actividades constructivas del Proyecto, se procederá conforme al Programa de Resolución de Quejas y Reclamos del Plan de Relaciones Comunitarias.

3.2.7. Inversión del Proyecto

El Titular informa que el monto de inversión del proyecto "Parque eólico Bayóvar", asciende a US\$ 950,000,000.00 lo que resulta en un aproximado de **SI. 3,562,500,000.00** (tres mil millones quinientos sesenta y dos millones quinientos mil con 00/100 soles).

3.2.8. Mano de obra contratada para el Proyecto

Para las actividades a realizarse durante la etapa de construcción, se contará con una mano de obra de un total de 975 personas, y durante la etapa de operación requiere un total de 120 personas.

3.2.9. Vida útil del proyecto

Según el cronograma del Proyecto se tiene estimado 30 años en la etapa de operación y mantenimiento.

IV. DE LAS OBSERVACIONES

Luego de revisar la información contenida en el Levantamiento de Observaciones del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; se precisa lo siguiente:

Observación	Respuesta	Estado
<u>Caracterización del área de influencia del Proyecto</u> OBSERVACIÓN N° 01: En el ítem 4.1.3 "Suelos", el Titular indica que realizó el levantamiento de suelo considerando los lineamientos	Respuesta al ítem a: En el Capítulo 4.1.3. Suelos, ítem 4.1.3.1. Caracterización de Suelos, se realizó el sustento de las especificaciones técnicas para el desarrollo del levantamiento de suelos a nivel detallado de acuerdo al D.S N° 013-2010-AG.	Subsanado

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Observación	Respuesta	Estado
establecidos en el Decreto Supremo N° 013- 2010-AG, mediante la realización de 101 calicatas, tomando un área de estudio con una superficie de 34548,28 ha.; asimismo, en el Anexo 4.1.3.1 “Caracterización del suelo”, contiene la ubicación de las 101 calicatas utilizadas para el levantamiento de suelo; sin embargo, no precisa la ubicación de los chequeos realizados en los trabajos de campo; además, el número de calicatas no se estaría ajustando a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 013-2010-AG. Al respecto, el Titular debe complementar lo siguiente: - Presentar las especificaciones técnicas para el desarrollo del levantamiento de suelo a nivel detallado de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2010-AG, con énfasis en la determinación de la intensidad de observaciones - número de calicatas y chequeos, o en su defecto precisar el nivel de levantamiento realizado y su respectiva justificación. - Presentar la ubicación en coordenadas UTM (WGS84, 17 S) de los chequeos realizados para el levantamiento de información de campo. - Presentar un mapa con la ubicación de las calicatas y chequeos realizados para la ejecución de levantamiento de suelo, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista a cargo de su elaboración. - En caso aumente la intensidad de observación, se debe actualizar la identificación y caracterización de las Unidades de suelos y Capacidad de uso mayor estimando sus superficies en m² o ha, y su porcentaje ocupado en función del Área de influencia del Proyecto. - Indicar el nombre del profesional que realizó el levantamiento de suelos, considerando que dicho profesional debe encontrarse vigente en el Registro Nacional de especialistas en levantamiento de suelo del DGAAA. Asimismo, debe suscribir el capítulo correspondiente a Suelos y Capacidad de Uso Mayor.	Respuesta al ítem b: En el Capítulo 4.1.3. Suelos, ítem 4.1.3.1. Caracterización de Suelos, se presenta el Cuadro 4.1.3.1-3 Ubicación geográfica de chequeos detallado UTM WGS84-17S. Respuesta al ítem c: En el Capítulo 4.1.3. Suelos, ítem 4.1.3.1. Caracterización de Suelos, se presenta el Mapa LBF-03 B Mapa de Calicatas y Chequeos. Respuesta al ítem d: Posterior a la evaluación de campo para el levantamiento de calicatas y chequeos, no se han incorporado nuevas calicatas y nuevos chequeos. Respuesta al ítem e: El Ing. Diomedes Yoni Saire es responsable del levantamiento de suelos en el área de estudio: El profesional a cargo está inscrito en el registro nacional de especialistas en levantamiento de suelo con el número de registro N° 042. Se adjunta certificado de inscripción en pliego de respuestas, debido a que no forma parte de un procedimiento técnico	
Plan de vigilancia ambiental OBSERVACIÓN N° 02: En el ítem 6.3 “Plan de vigilancia ambiental”, el Titular señalo que tendrá en consideración el seguimiento a los factores de calidad de aire, niveles ruido, y radiaciones no ionizantes, teniendo en consideración el marco normativo nacional vigente; asimismo, precisa el monitoreo de suelo en caso de eventuales riesgos de derrames de sustancias químicas y/o peligrosa. Sin embargo, no justifica y omite la aplicación del monitoreo de suelo en el área de influencia del Proyecto en la etapa de abandono constructivo. Al respecto, el Titular debe complementar el ítem 6.6 “Plan de vigilancia ambiental”, de acuerdo a lo siguiente: Considerando que el Proyecto contempla componentes donde se almacenará y/o manipulará insumos químicos y/o combustibles, y con la finalidad de generar evidencia técnica de las condiciones en las cuales se dejará la superficie utilizada, el Titular debe presentar su Programa de Monitoreo de Calidad de Suelo³ a ser ejecutado luego de	Respuesta al ítem a: Se actualiza el sub ítem 6.3.1.4.5 “Calidad de Suelo” del ítem 6.3 “Plan de vigilancia ambiental” proponiendo realizar un monitoreo luego de realizadas las actividades de abandono constructivo, en las áreas donde se emplazarán los componentes temporales con riesgo de afectación a la calidad de suelo por derrame de insumos químicos, combustibles y/o residuos peligrosos. Estos componentes temporales son: Instalaciones de Faenas, Plantas de Chancado, Planta de Concreto (Hormigón) y Campamentos de Construcción. Respuesta al ítem b: Se presenta en el Mapa de Estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental (Mapa EMA-01) la ubicación de las estaciones de monitoreo ambiental de calidad de suelo propuesta para la etapa de abandono constructivo del Proyecto	Subsanado

³ Las estaciones de monitoreo de calidad de suelo deben establecerse y evaluarse en función a lo señalado por la “Guía para muestreo de suelos” aprobada con R.M. N° 085-2014-MINAM; y los parámetros de control deben corresponder a

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Observación	Respuesta	Estado
realizadas las actividades de abandono constructivo, en las áreas donde se emplazarán los componentes temporales con riesgo de afectación a la calidad de suelo por derrame de insumos químicos, combustibles y/o residuos peligrosos. b. Presentar un mapa con la ubicación de las estaciones de monitoreo ambiental de calidad de suelo propuesta para la etapa de abandono constructivo del Proyecto, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista a cargo de su elaboración.		

V. RESUMEN DE LAS OBLIGACIONES QUE DEBE DE CUMPLIR EL TITULAR

Vista la información presentada en relación a la solicitud de opinión al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto “Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN”, de titularidad de Fenix Power Perú S.A., semite la siguiente opinión técnica:

- 5.1 La aprobación del referido documento por parte de la autoridad sectorial competente, está condicionada al cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos por el titular en el presente estudio, los cuales permitan asegurar que las normas y regulaciones establecidas sean cumplidas satisfactoriamente.
- 5.2 La opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, no exceptúa al titular del proyecto de cumplir con la presentación de su expediente para gestionar ante las autoridades competentes las autorizaciones y permisos con las que debe contar el titular del proyecto, que están regulados expresamente por normas específicas de carácter nacional, regional y local.
- 5.3 El Titular asume la responsabilidad ambiental en el desarrollo del proyecto, en atención a lo previsto en el Principio de Responsabilidad Ambiental, establecido por el artículo IX del Título Preliminar y en el artículo 74 de la Ley N° 286114, Ley General del Ambiente.
- 5.4 Debe evaluar permanentemente la validez de las medidas de control ambiental propuestas; asimismo, detectar los impactos no previstos y proponer sus medidas de control correspondientes, comunicando oportunamente al sector competente y a las entidades opinantes.

aquellos representativos de la sustancia o elemento derramado, dichos resultados deben ser comparados con los ECA para suelo vigente.

⁴ **Ley General del Ambiente – Ley N° 28611,**

Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental. *El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.*

Artículo 74.- De la responsabilidad general. *Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.*

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 5.5 Debe informar al SENACE y al OEFA, sobre cualquier modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado; previo al desarrollo de actividades que tengan implicancias ambientales, debiendo implementar las medidas preventivas, de control ambiental y de mitigación pertinentes. Si dichos cambios involucran la generación de impactos ambientales en el área de influencia del Proyecto, se requerirá previamente de la opinión técnica del SENACE y las entidades opinantes de corresponder.
- 5.6 Debe exigir el estricto cumplimiento, tanto a su personal como a sus contratistas, de lo precisado en el Estudio de Impacto Ambiental detallado del citado Proyecto, en especial de los compromisos de carácter ambiental y de la conservación de los recursos naturales, específicamente suelo.
- 5.7 Facilitar al OEFA, la realización de las acciones de vigilancia y seguimiento a los compromisos asumidos en el Estudio de Impacto Ambiental detallado del mencionado Proyecto.
- 5.8 El Titular deberá cumplir los compromisos asumidos en el ítem 3. del presente informe.

VI. CONCLUSIONES:

- 6.1 De la evaluación técnica realizada al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.; se concluye que se han absuelto todas las observaciones planteadas en la Opinión Técnica N°0039-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-FEMJ; sin embargo, el Titular deberá de cumplir con obligaciones consideradas en el ítem V del presente informe.
- 6.2 El Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; se encuentra ubicado en el distrito de Sechura, Provincia de Sechura, Departamento de Piura.
- 5.1. El Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; tiene un monto de inversión de S/. 3,562,500,000.00.
- 6.3 El Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; se ha identificado 43 unidades de suelos a nivel de "Sub Grupo" (Soil Taxonomy, 2022).

VII. RECOMENDACIONES:

- 7.1 La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE; deberá considerar la presente OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA en el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN"; sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar la empresa Fenix Power Perú S.A.; para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 7.2 Remitir la presente **OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA** al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.; a la DGAA de la DGAAA del MIDAGRI; para su trámite respectivo.

Atentamente,

 Firmado digitalmente por URIBE
CONDE Mariela FAU 20131372931
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.11.2024 10:46:12 -05:00

Ing. Mariela Uribe Conde
Evaluadora Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Lima, 22 de noviembre de 2024

Vista, la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC**, respecto al Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su interconexión al SEIN", de titularidad de Fenix Power Perú S.A.; que antecede y estando de acuerdo con su contenido, REMÍTASE a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Prosiga su trámite.



Firmado digitalmente por GARCIA
ESTRADA Julio Cesar FAU
20131372931 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 22.11.2024 16:32:30 -05:00

Julio César García Estrada
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

JCGE/muc

CUT N° 20364-2024-MIDAGRI



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

2.3 OPINIÓN TÉCNICA SERFOR Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA NO CONSIDERAR ÉSTA ÚLTIMA Y CONTINUAR EL PROCEDIMIENTO SIN DICHO OPINANTE

- Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS con Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR DGGSPFFS.
- Justificación técnica para no considerar esta última y continuar el procedimiento sin dicho opinante.

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Magdalena Del Mar, 25 de Noviembre del 2024

OFICIO N° D001517-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señora
FIORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
Para las Inversiones Sostenibles - SENACE
Av. Rivera Navarrete N° 525
San Isidro.-

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al
Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

Referencia : a) Oficio N° 00356-2024-SENACE-PE/DEAR
b) Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia a), mediante el cual solicitó opinión técnica al "Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN"; presentado por la empresa Fenix Power Perú S.A., el mismo que con el documento de la referencia b), remitió el levantamiento de observaciones.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Detallado antes mencionado, para los fines correspondientes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Giancarlo Martín Vásquez Flores
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Expediente N° 2024-0016603
Expediente N° 2024-0051370

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



**BICENTENARIO
DEL PERÚ**
2021 - 2024

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal
y de Fauna
Silvestre

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: SQ2RLSY





Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR

Firmado digitalmente por PEREZ
SOLIS Evelyn Ena FAU 20562836927
soft
Cargo: Especialista En Instrumentos
De Gestion Ambiental-Fauna
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.11.2024 17:17:24 -05:00

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Magdalena Del Mar, 25 de Noviembre del 2024

INF TEC N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

Para : Giancarlo Martín Vásquez Flores
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN" (Trámite N° DC-27 E-EIAD-00051-2024), presentado por Fenix Power Perú S.A.

Referencia : a) Oficio N° 00356-2024-SENACE-PE/DEAR (2024-0016603)
b) Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR (2024-0051370)

Me dirijo a usted, con relación a los documentos de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN" (en adelante, el proyecto), presentado por Fenix Power Perú S.A. (en adelante, el Titular).

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Oficio N° 00356-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha de ingreso 16 de abril de 2024 y con expediente N° 2024-0016603, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (en adelante, DEAR) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE), solicitó a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, SERFOR), opinión técnica sobre el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Bayóvar y su Interconexión al SEIN".

1.2 Mediante Oficio N° D000848-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 24 de junio de 2024, la DGGSPFFS del SERFOR remite a la DEAR del SENACE, el Informe Técnico N° D000711-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo treinta (30) observaciones.

1.3 Mediante Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR, con fecha de ingreso 22 de octubre del 2024 y con expediente 2024-0051370, la DEAR del SENACE, solicita

SERFOR

Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

Firmado digitalmente por SILVA
NAUCA Shirley Ximena FAU
20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 25.11.2024 17:03:53 -05:00

SERFOR

Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

Firmado digitalmente por CHAVEZ Av. Javier Prado Oeste N° 2442

ARZAPALO Ketty Milagros FAU

20562836927 soft

Motivo: Doy V° B°

Fecha: 25.11.2024 16:59:36 -05:00

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri

SERFOR

Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

Firmado digitalmente por

VELASQUEZ ESPINOZA Monica

FAU 20562836927 soft

Motivo: Doy V° B°

Fecha: 25.11.2024 16:55:51 -05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





a la DGGSPFFS del SERFOR, opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Detallado antes citado.

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), con relación al documento de la referencia, se desprende las siguientes opiniones y consideraciones:

Observación 2.2.1. En el ítem 2.3 *Descripción de las alternativas del proyecto*, en particular en el *Anexo 2-1 Descripción de alternativas de proyecto*, el Titular señala que la alternativa 03 ha obtenido una puntuación de 53 puntos y *“es la alternativa en la que se ha desarrollado el presente estudio ambiental”*; sin embargo, a partir de un análisis de consistencia de la metodología y criterios empleados, con relación al patrimonio forestal y de fauna silvestre¹ la ubicación de la alternativa 3 (elegida) y la alternativa 02 resultarían las más impactantes, en sentido opuesto a los resultados obtenidos por el Titular. Al respecto, se advierte lo siguiente:

Con relación al método Delphi

Los valores de tres niveles resultan simplificados para un análisis profundo que se requiere en un estudio de impacto ambiental detallado si se compara con las valoraciones que se emplean en otros guías oficiales². Asimismo, existen metodologías explícitas que no requieren “mantener en reserva” los criterios para las puntuaciones. Numerosos artículos han documentado las limitaciones del método Delphi para las evaluaciones biológicas^{3,4,5}.

Con relación a las variables biológicas empleadas

El Titular señala que ha empleado el artículo 21.- Análisis de alternativas en los proyectos de actividades eléctricas⁶ (RPAA electricidad); sin

¹ Artículo 4 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre

² La “Guía Complementaria para la Compensación Ambiental: Ecosistemas Ambientales” (MINAM, 2016, RM N° 183-2016) y el “Manual de lineamientos para la compensación Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales” CENEPRED (2014) emplean la técnica de Saaty (1980) o proceso analítico jerárquico.

³ Mukherjee, N., Hugé, J., Sutherland, W. J., McNeill, J., Van Opstal, M., Dahdouh-Guebas, F., & Koedam, N. (2015). The Delphi technique in ecology and biological conservation: applications and guidelines. *Methods in Ecology and Evolution*, 6(9), 1097-1109.

⁴ MacMillan, D. C., & Marshall, K. (2006). The Delphi process—an expert-based approach to ecological modelling in data-poor environments. *Animal conservation*, 9(1), 11-19.

⁵ Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of mathematical psychology*, 15(3), 234-281.

⁶ 21.1 El Titular debe realizar el análisis de alternativas del proyecto teniendo en cuenta los factores ambientales, económicos y sociales, elaborando el Estudio Ambiental sobre la base de la mejor alternativa y considerando las restricciones o limitaciones de orden técnico que correspondan. 21.2 Dicho análisis debe considerar, como mínimo, el riesgo para la salud de mujeres y hombres, los costos ambientales, el riesgo de pérdida de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

embargo, del artículo 21 no se deduce que en la metodología deba considerarse los aspectos técnicos referidos a la idoneidad de ubicación de los aerogeneradores. Asimismo, los criterios legales e información oficial en relación al patrimonio forestal y de fauna silvestre, resultan insuficientes; pues no se han empleado variables biológicas propiamente y a las escalas cartográficas suficientes para un análisis que requiere mayores detalles que solo la mesoescala de los mapas nacionales de cobertura forestal y de ecosistemas.

Con relación al NDVI

Con relación al empleo del NDVI, Moat et al (2021) elaboró el mapa de verdor de lomas, a partir de imágenes MODIS⁷; asimismo, se empleó el NDVI el cual es un indicador de la intensidad de vigor, según lo considera la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015)⁸ y la Guía de Línea Base (MINAM, 2018)⁹. En la Figura 1 se presenta una sección de dicho mapa de verdor, en el cual se evidencia que las alternativas 02 y 03 son las que más afectarían áreas de cobertura vegetal intensa.

ecosistemas y su funcionalidad, la vulnerabilidad física, los límites de las áreas naturales protegidas, los riesgos climáticos, la aplicación de los criterios de la jerarquía de mitigación, la reubicación de poblaciones, medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y la afectación en otras actividades económicas desarrolladas en el área de influencia del proyecto. Excepcionalmente, en el caso de actividades eléctricas que converjan con áreas urbanas o áreas de expansión de esta índole, debe considerarse, adicionalmente, el impacto por el incremento vehicular, la pérdida de áreas verdes y otras consideraciones que puedan afectar el entorno circundante y la salud de las personas.

⁷ Imágenes MODIS con una resolución temporal de 1 a 2 días y una resolución espacial de 250 m.

⁸ Ver p. 16. MINAM (2015) Guía de inventario de la flora y vegetación. "Otra forma de clasificar el vigor es a través del NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizado), el cual mide la relación entre la energía absorbida y emitida por los objetos terrestres. Arroja valores de intensidad del verdor del sitio y da cuenta de la cantidad de vegetación presente en una superficie, así como su estado de salud o vigor vegetativo, en la cual también pueden establecerse categorías de vigor.

⁹ Ver: Guía de Línea Base RM N° 455-2018-MINAM, ítem 2.1.2.3 Evaluación y análisis de resultados; Tabla 2.1-3: Variables de análisis específicas para la línea base de flora y vegetación (p. 19, Anexo 2) se incluye el NDVI o índice de diferencia normalizada de vegetación como métrica del vigor de la vegetación.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

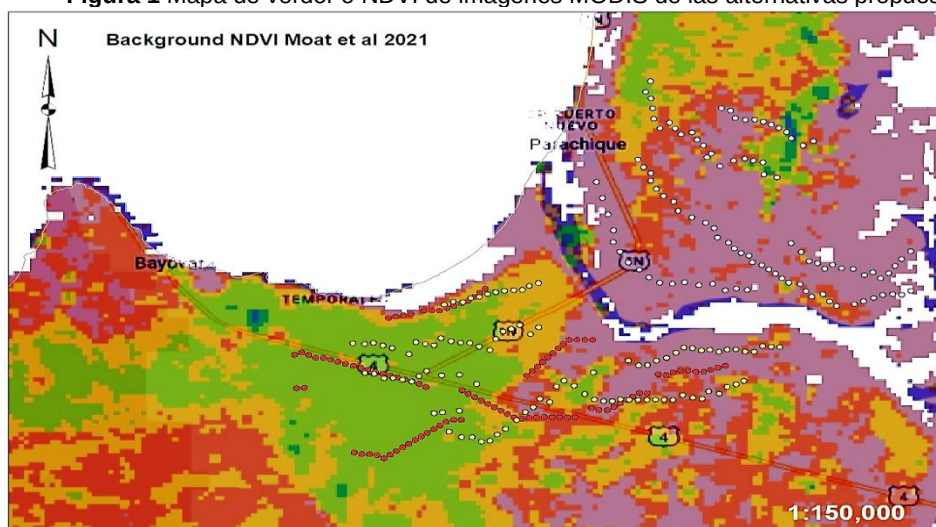
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Figura 1 Mapa de veredor o NDVI de imágenes MODIS de las alternativas propuestas.



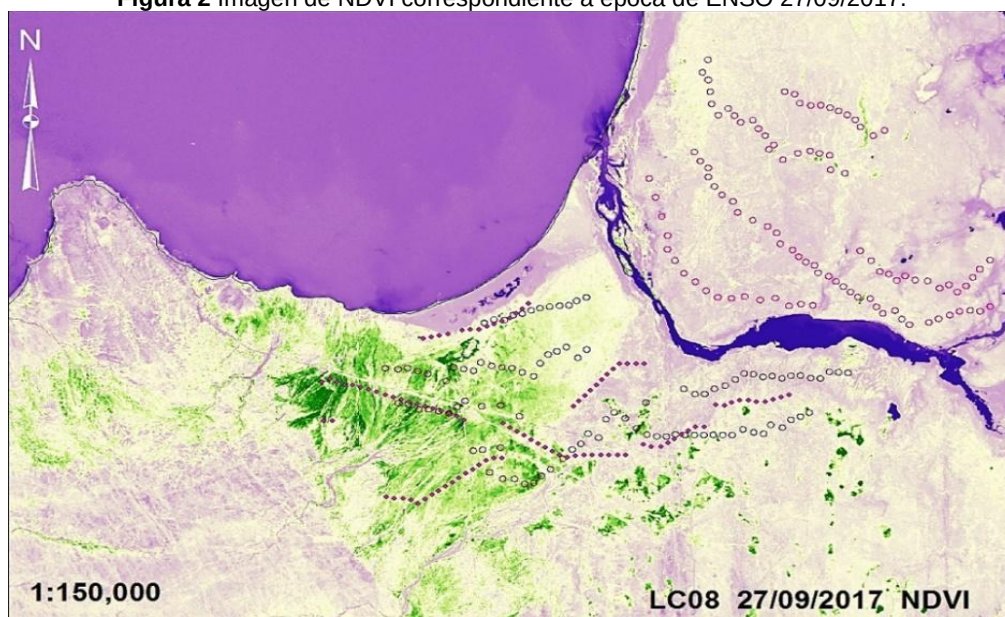
Fuente: Moat et al (2021)

La leyenda, simbología y tonalidades pueden observarse a través del visor

<https://gstin.users.earthengine.app/view/fogoasis>

Alternativa 1: aerogeneradores de color blanco, Alternativa 2: aerogeneradores de color amarillo, Alternativa 3: aerogeneradores de color rojo.

Figura 2 Imagen de NDVI correspondiente a época de ENSO 27/09/2017.



Fuente: UGS Explorer

La Figura 2 muestra los parches de mayores valores de NDVI (imagen LC08 27/09/2017), en tonalidad verdes, sobre los cuales se distribuyen los aerogeneradores de la alternativa 03, lo cual implica mayor afectación sobre los bancos de semillas y la regeneración de la vegetación del bosque

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ

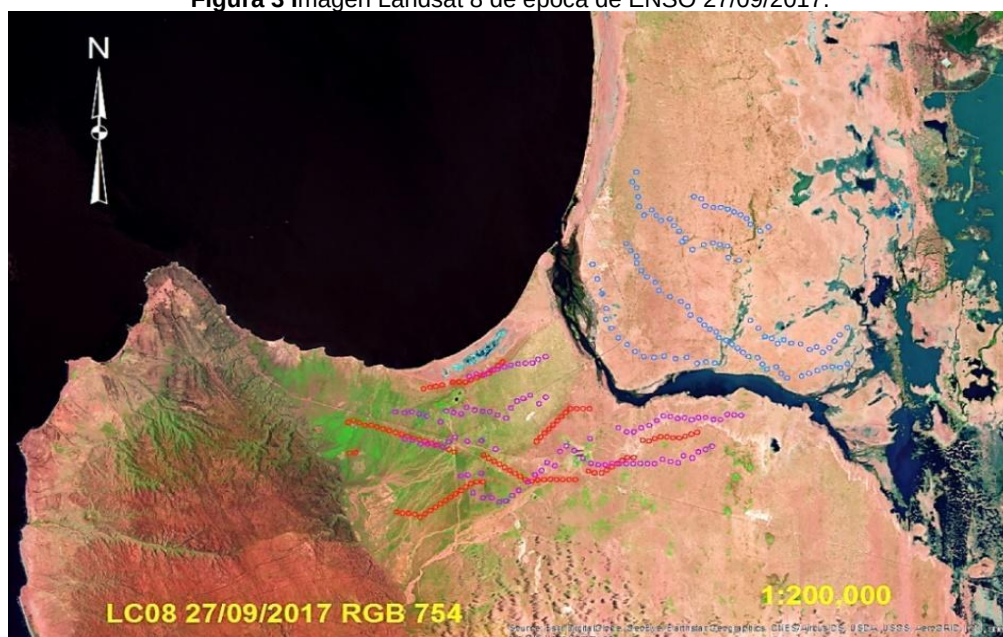


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

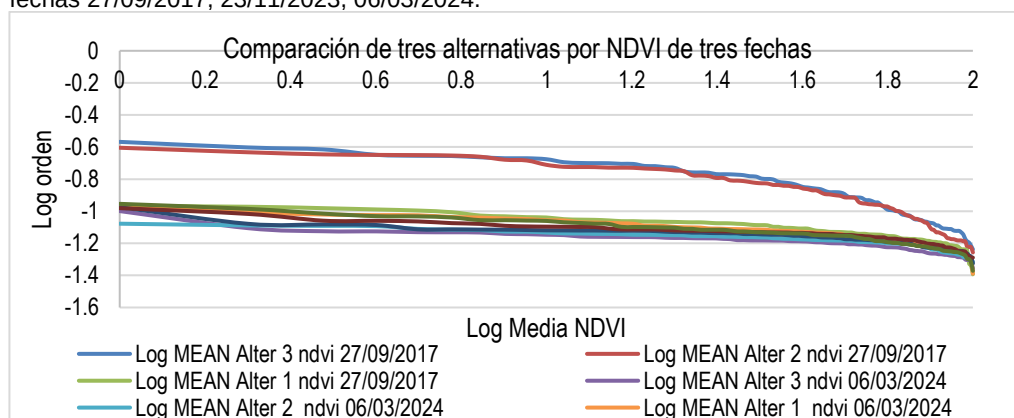
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

estacionalmente seco. La Figura 3 es la imagen Landsat del 27/09/2017 del cual se obtuvo el NDVI que se muestra en la Figura 2.

Figura 3 Imagen Landsat 8 de época de ENSO 27/09/2017.



Cuadro 1 Comparación de NDVI de localización de aerogeneradores para tres alternativas por fechas 27/09/2017, 23/11/2023, 06/03/2024.



Fuente: Elaboración propia, según ZIP (log del orden de mayor a menor NDVI- vs log de media de NDVI)

El cuadro 1 muestra que las alternativas 03 y 02 son las que presentan los NDVI más altos (por cada sitio de aerogenerador) por lo tanto se altera una cobertura de mayor intensidad en el bosque estacionalmente seco.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

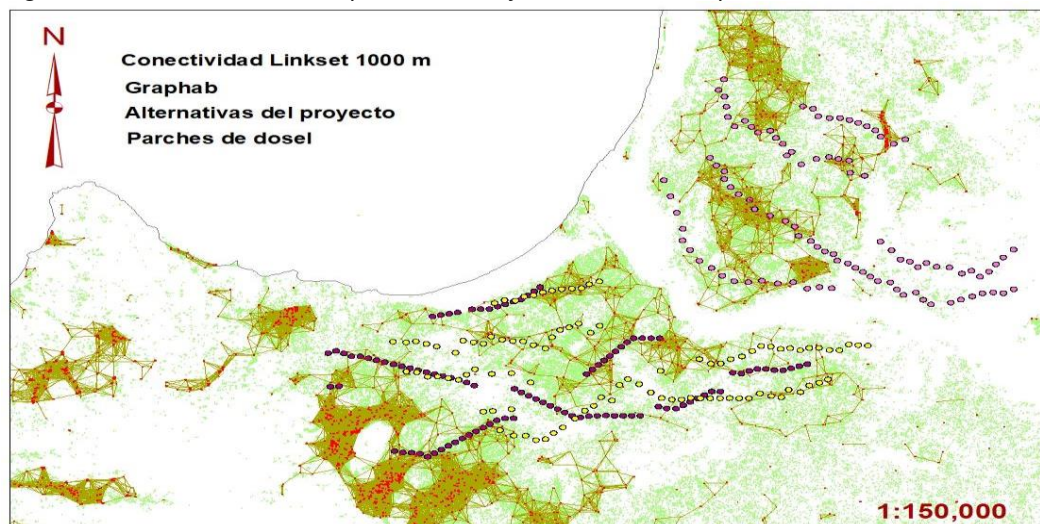
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



Con relación a la conectividad estructural funcional

Un criterio que no fue considerado en el análisis de alternativas fue el de fragmentación o conectividad ecológica. La Figura 4 muestra enlaces o linkset obtenidos mediante el programa Graphab; en donde se observa que la alternativa 03 está cerca de núcleos densos de conectividad estructural que bien podrían ser alterados por su presencia, detalle que haría que fuera una alternativa menos conveniente respecto a las otras dos.

Figura 4 Redes de enlace entre parches de mayor dosel en el bosque estacionalmente seco.



Fuente: Elaboración propia (Los parches de dosel se han obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003442572300439X>)

Con relación a los criterios “Intervención de ecosistemas frágiles por SERFOR o por la Ley General del Ambiente” y “Rutas migratorias de aves”

En la sección 4.1.2. *Intervención de ecosistemas consideradas frágiles por SERFOR o por la ley general del ambiente*, el Titular indica “...Sin embargo, es importante destacar que el desierto costero, en una perspectiva más amplia, no puede ser categorizado automáticamente como un ecosistema frágil. Para ello, se requiere un análisis más profundo que incluya la comprensión de su importancia biológica, el estado de su hábitat, la previsión de los servicios ecosistémicos que proporciona, entre otros factores. Estos elementos son fundamentales para establecer con precisión el grado de “fragilidad” de este ecosistema”. Al respecto, no se evidencia que el Titular haya desarrollado el análisis detallado a fin de determinar si el desierto costero corresponde a un ecosistema frágil, si no por el contrario, descarta dicha opción analizando únicamente la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna. No obstante, el MINAM (2021), resalta la importancia biológica del Desierto de Sechura, por constituir un hábitat importante y de singular biota,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 47
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

principalmente por su historia geomorfológica y climática, la influencia de la corriente de Humboldt, el aporte intermitente de agua dulce hacia el desierto y las adaptaciones de la flora y fauna a los hábitats (bosque seco, humedales, matorrales, etc) ¹⁰; incluso en las zonas desprovistas de vegetación, se pueden reportar zonas de reproducción de especies playeras como el chorlo nevado, siendo un área biológica sensible.

Asimismo, en la sección 4.1.6 *Rutas migratorias de aves*, el Titular emplea una cita puntual sobre la ruta migratoria identificada para el ave playera "Zarapito Trinador"; sin embargo, como bien se menciona en la línea base, son 19 especies migratorias reportadas en el área del proyecto, además, de otras especies que no han sido incluidas, por lo que se debe ampliar el análisis en esta sección, a fin de que se evidencie una valoración correcta de las alternativas. Por otro lado, adicionalmente es importante que se analice la alternativa que implique un menor gasto energético para los individuos relacionado a la potencial obstrucción del desplazamiento de las aves en el espacio aéreo y ocasione en menor medida la colisión de los mismos.

Por lo señalado se requiere que el Titular reevalúe el análisis de alternativas de ubicación de proyectos, con relación al patrimonio forestal y fauna silvestre, considerando lo siguiente:

- a) Considerar variables biológicas y ecológicas para el impacto potencial y/o riesgo de pérdida de ecosistemas; y para el impacto potencial y/o riesgo de alteración de la funcionalidad ecológica.
- b) Incluir un análisis de NDVI comparativo.
- c) Incluir un análisis de conectividad ecológica estructural y funcional de acuerdo con redes de conectividad, a nivel aéreo y nivel terrestre.
- d) Comparación de medidas de jerarquía de la mitigación que requieren desarrollarse en cada alternativa (a nivel de *scoping*).
- e) Para el criterio "Intervención de ecosistemas considerados frágiles por SERFOR o por la Ley General del Ambiente", completar el análisis para el desierto costero, analizando toda la información relevante sobre su importancia biológica, el estado de los hábitats, la previsión de los servicios ecosistémicos, presencia de sitios de importancia para la fauna, entre otros factores.

¹⁰ Alzamora, M.; More, A. and Suarez, F. 2021, El Reino del Desierto y los Humedales, Biodiversidad y Conservación en Sechura, Piura. Ministerio del Ambiente Ed. Lima, Perú. 200 pg.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- f) Para el criterio "Rutas migratorias de aves", ampliar el análisis considerando la información para un mayor número de especies migratorias reconocidas y por reconocer. Asimismo, evaluar adicionalmente el criterio de "zonas áreas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes" debido a que la estructura eléctrica proyectada generará una barrera que obstruirá el movimiento o libre desplazamiento de la fauna que usa el espacio aéreo, debiendo evidenciar la mejor alternativa que implique un menor gasto energético para los individuos, así como, la que implique una menor colisión de los mismos.
- g) En ese sentido, es oportuno que de la evaluación y análisis de alternativas se pueda justificar técnicamente la selección de la alternativa que afecte en menor medida al patrimonio forestal y de fauna silvestre, considerando la reubicación de componentes en aplicación de la Jerarquía de mitigación.

Respuesta del Titular:

- a) *Es importante precisar que en el Anexo 2-1 Descripción de alternativas de proyecto, se ha contemplado variables biológicas y ecológicas para el "riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad". Las variables analizadas son: Intervención de ecosistemas naturales aprobados por MINAM, Intervención de ecosistemas consideradas frágiles, Intervención de áreas de importancia y endemismos de aves, Intervención de sitios RAMSAR, Intervención de coberturas vegetales naturales, Rutas migratorias de aves, Desplazamiento de aves locales, desplazamiento de murciélagos, Fragmentación o conectividad ecológica de hábitats, Afectación a Áreas de Conservación Ambiental y Áreas Biológicamente Sensibles (ABS).*
- b) *Se incluyo el análisis de NDVI, aplicando un análisis a escala local para el área de cada alternativa. Asimismo, se realizó un estudio temporal abarcando tres periodos: época húmeda, época seca y un año ENSO, utilizando el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) con el objetivo de evaluar el vigor y la densidad de la vegetación. Para dicho análisis, se emplearon imágenes de alta resolución espacial (4.7 metros), que son particularmente adecuadas para el NDVI en bosques secos del Perú, donde la baja densidad de la vegetación exige mayor precisión. Este enfoque mejora significativamente los resultados comparados con imágenes de resolución media como el Landsat de 30 metros o resolución baja como MODIS de 250 metros. Ver ítem 4.1.5 "Intervención de coberturas vegetales naturales" del Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".*
- c) *Se ha incluido el análisis de conectividad estructural y funcional a nivel terrestre y aéreo por cada alternativa del Proyecto. Ver ítem 4.1.9*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

"Fragmentación y conectividad de hábitats" del Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".

- d) *Se agrega el ítem 4.2 "Jerarquía de la mitigación" en el Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto", presentando la comparación de medidas de jerarquía de la mitigación que requieren desarrollarse en cada alternativa (a nivel de scoping), las medidas de manejo planteadas responden a los criterios analizados en el "Riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad".*
- e) *Se actualiza la descripción del criterio "Intervención de ecosistemas considerados frágiles" indicando para el desierto costero su importancia biológica, el estado de los hábitats, la previsión de los servicios ecosistémicos y presencia de sitios de importancia para la fauna. Ver ítem 4.1.2. "Intervención de ecosistemas consideradas frágiles" en el Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".*
- f) *Se ha actualizado el criterio "Rutas migratorias de aves" ampliando el análisis a más especies identificadas. Asimismo, se han agregado los criterios "Desplazamiento de aves locales" y "Desplazamiento de murciélagos" seleccionando la alternativa que implique un menor gasto energético y en consecuencia una menor colisión de las especies, utilizando para ello el algoritmo de "least cost path". Es importante señalar que, para el análisis del criterio de "Desplazamiento de aves locales", se han considerado dos grupos: especies con una altura de vuelo inferior a 20 metros y aquellas con una altura de vuelo superior a 20 metros. Ver ítem 4.1.6 "Rutas migratorias de aves", 4.1.7. "Desplazamiento de aves locales" y 4.1.8. "Desplazamiento de murciélagos" en el Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto".*
- g) *Se ha actualizado la evaluación y análisis de alternativas, justificando técnicamente la selección de la opción más adecuada. Esta selección se ha realizado considerando factores ambientales (incluyendo el análisis del patrimonio forestal y la fauna silvestre), así como criterios económicos y sociales. Adicionalmente, se han tenido en cuenta restricciones y limitaciones técnicas, tales como los costos del proyecto, el potencial eólico, los beneficios económicos y la accesibilidad, entre otros. Todo ello se ha realizado en cumplimiento con el Artículo 21 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (Decreto Supremo N° 014-2019-EM), referente al análisis de alternativas en proyectos de actividades eléctricas.*

Opinión:

- a) El Titular señala que *"las variables analizadas son: Intervención de ecosistemas consideradas frágiles, Intervención de áreas de importancia y endemismos de aves, Intervención de sitios RAMSAR, Intervención de*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

coberturas vegetales naturales, Rutas migratorias de aves, Desplazamiento de aves locales, desplazamiento de murciélagos, Fragmentación o conectividad ecológica de hábitats, Afectación a Áreas de Conservación Ambiental y Áreas Biológicamente Sensibles (ABS)".

Asimismo, el Titular considera lo que señala el artículo 21 Análisis de alternativas en los proyectos de actividades eléctricas, literal 21.2, del D.S. N°014-2019-EM (RPAAE¹¹) que indica la consideración (mínima) de "riesgos de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad" así como, la "aplicación de los criterios de la jerarquía de la mitigación". Si bien este último criterio, el Titular no lo señala en esta respuesta sí lo incluye explícitamente (en el análisis de alternativas y en el ítem 4.2. Jerarquía de mitigación) dado que la misma alude a la biodiversidad, según se desprende de su definición que comprende la "secuencia de acciones orientadas a la prevención y la mitigación de impactos a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos"; y "la pérdida neta de cero biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas" como resultado de la aplicación de la jerarquía de la mitigación¹². Lo cual es consistente con lo que establece el Capítulo I Protección de la diversidad biológica, artículo 70.- Conservación de la diversidad biológica, del D.S. N° 014-2019-EM (RPAAE).

Lo indicado por el Titular operacionaliza con pertinencia lo señalado en el Artículo 70 del RPAAE, en particular el literal "70.5" del RPAAE, que indica que *"en la determinación de la ubicación de los proyectos eléctricos se debe tomar en cuenta los corredores biológicos, zonas de vulnerabilidad ecológica o zonas altamente productivas, así como la transformación o degradación de los hábitats y los ecosistemas"*; y lo señalado en el artículo 96.- Medidas de prevención para reducir el impacto en la biodiversidad del RPAAE.

Al respecto, la operacionalización de lo señalado por el Titular (en cuanto a variables biológicas empleadas) implica la elaboración de mapas de hábitats, de ecosistemas, áreas sensibles y corredores biológicos, ya que deriva de la aplicación de las mencionadas variables biológicas al análisis de las tres alternativas del Proyecto, lo cual no fue presentado.

Sin perjuicio de la información que el Titular complementa, se realizó un análisis basado en el Índice de Diferencia Normalizada de Agua (NDWI)¹³ y

¹¹ Reglamento de la Ley de la Promoción de la Inversión en la Actividad Eléctrica (RPAAE)

¹² Ver 1.3 Definiciones, Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00045 -2023-SENACE/PE, de 16 de mayo de 2023.

¹³ El Índice de Diferencia Normalizada de Agua o Normalized Difference Water Index (NDWI por sus siglas en inglés), fue propuesto por McFeeters en 1996 para resaltar cuerpos de agua en imágenes satelitales [McFeeters, S. K. (1996). The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of open water features. International Journal of Remote Sensing, 17(7), 1425-1432.].

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ

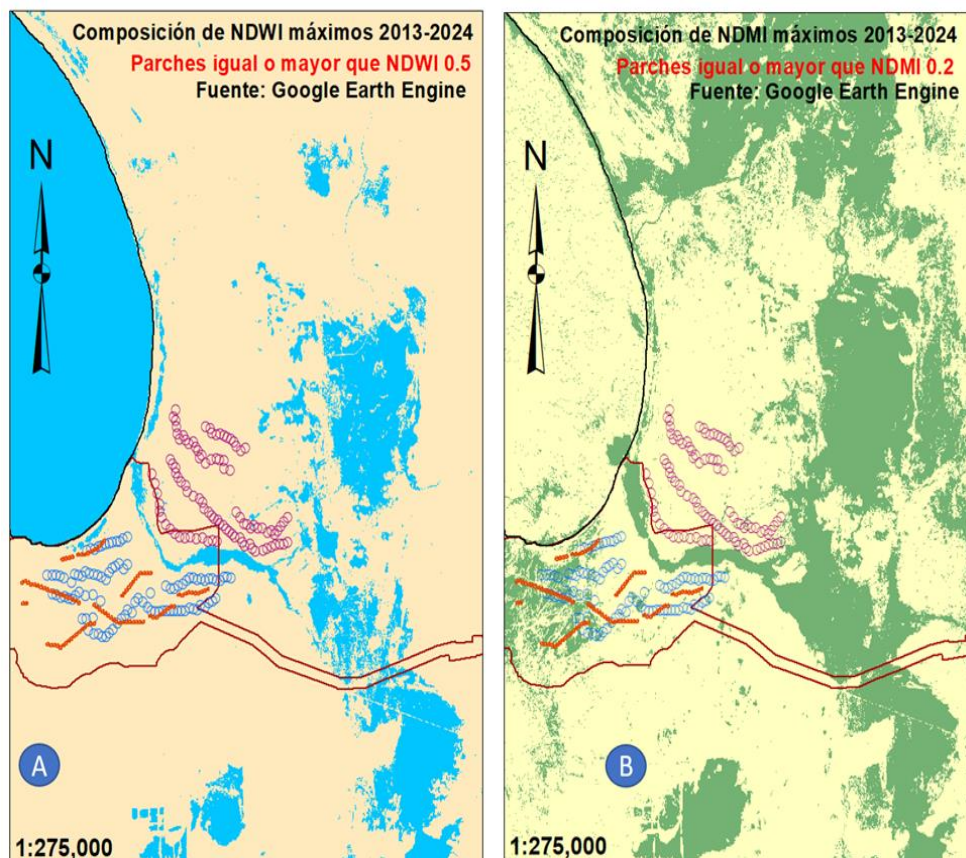


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

el Índice de Humedad de Diferencia Normalizada (NDMI)¹⁴ como se muestra en las dos vistas de la Figura 7, donde se ha superpuesto el área de estudio y las tres alternativas del proyecto, las cuales nos permiten visualizar potenciales corredores biológicos.

Figura 7 NDWI y NDMI máximo del período 2013-2024



La vista A muestra los cuerpos de agua del área de estudio (basado en el NDWI) representados como parches de color celeste. La vista B muestra los parches de humedad de la vegetación y los cuerpos de agua, como un conjunto interrelacionado, representados en tonalidad verde. Se infiere que la vista A (NDWI) proporciona información parcial sobre los corredores ecológicos al solo reflejar la dinámica de especies con hábitats dependientes de cuerpos de agua. En cambio, la vista B (NDMI) muestra tanto los parches

¹⁴ El Índice de Humedad de Diferencia Normalizada o Normalized Difference Moisture Index (NDMI por sus siglas en inglés) fue propuesto por Gao (1986) para monitorear el contenido de agua en la vegetación. [Gao, B.-C. (1996). NDWI—A normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. Remote Sensing of Environment, 58(3), 257–266]



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

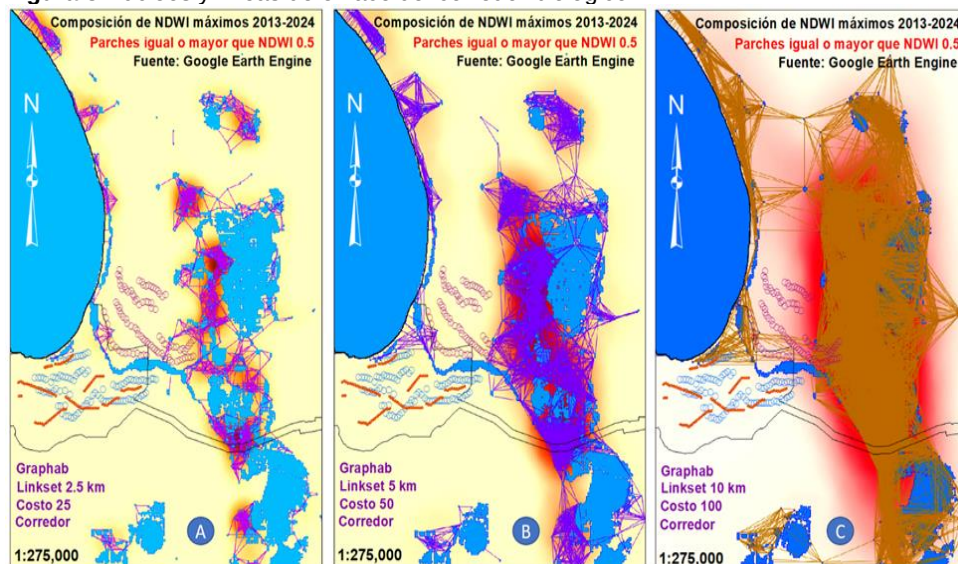
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

de humedad de vegetación como los cuerpos de agua los cuales deben analizarse íntegramente para un análisis de corredores biológicos.

En ese sentido, de la vista B se puede advertir que la línea de transmisión atraviesa un corredor biológico que ofrecería hábitats como humedales, cuerpos de agua, que provee a la fauna residente y migratoria de alimento refugio temporal o permanente, sitios de apareamiento, reproducción y cría, entre otros. La línea de transmisión que cruza este corredor biológico podrá representar una barrera para el desplazamiento de la fauna y una posible desconexión de los ecosistemas lo cual puede representar un impacto significativo para la fauna, el flujo de genes, la conectividad entre los ecosistemas y la conservación del corredor biológico como tal.

Tomando como base la Figura 7, se procedió a evidenciar los potenciales núcleos de corredores biológicos (ver Figura 8), donde se muestra el NDWI. En tonalidades rojizas (que subyacen a las líneas de enlaces o linkset) se ilustran los núcleos o corredores biológicos, de acuerdo con costos o resistencia ambiental a modo ilustrativo. Cada vista ilustra combinaciones de distancias de enlace y costos. En las tres vistas A, B y C se evidencia la presencia de un corredor biológico que conforman los cuerpos de agua, los cuales se hacen densos dependiendo de las distancias de movilización de la fauna. Para las especies de fauna con restricciones en su desplazamiento local el área puede estar menos conectada (vista A); en cambio para una especie que puede desplazarse considerando mayores distancias, el área de cuerpos de agua estará bien conectada.

Figura 8 Núcleos y líneas de enlace del corredor biológico



Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

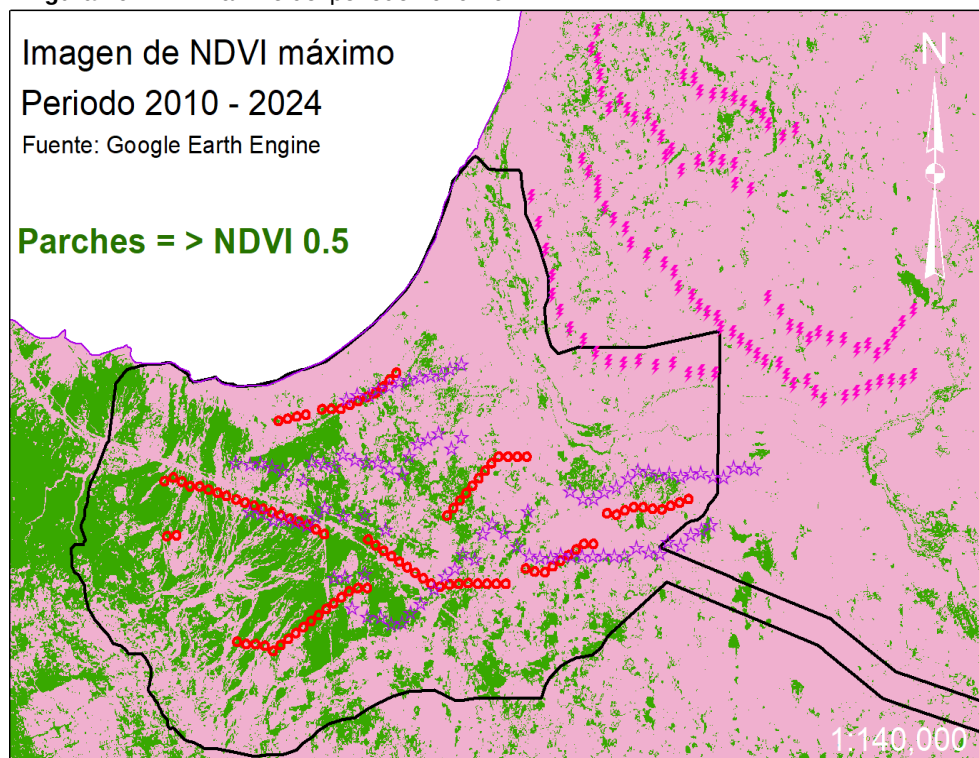
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Respecto a las alternativas, podemos notar que la alternativa 1 afectará parches que se encuentran conectados a 2.5 km (linkset) lo que repercutirá en especies acuáticas de menor desplazamiento (vista A), incrementándose el efecto para especies que se desplazan a mayores distancias (5 km y 10 km); mientras que las alternativas 2 y 3 afectará parches principalmente importantes para especies con mayor desplazamiento, como aves migratorias, por ejemplo, en la zona más próxima al litoral.

Pese a que la alternativa 1 resultaría más perjudicial para la fauna adaptada a cuerpos de agua, debido a que se afectará un mayor número de parches (cuerpos de agua); el análisis de alternativas debe analizarse integralmente, no solo tomando en cuenta la presencia de cuerpos de agua y su conectividad funcional, sino también la presencia de parches de vegetación importantes para el desplazamiento y uso de la fauna silvestre.

En la Figura 10, se muestra una imagen de NDVI máximo correspondiente al periodo 2010-2024, obtenida mediante Google Earth Engine. A partir de dicha imagen se ha obtenido la imagen binaria con umbral NDVI mayor o igual que 0.5. Asimismo, en la Figura 10 se muestran los parches iguales o mayores de NDVI 0.5 traslapados sobre las tres alternativas del proyecto.

Figura 10 NDVI máximo del periodo 2010-2024



Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



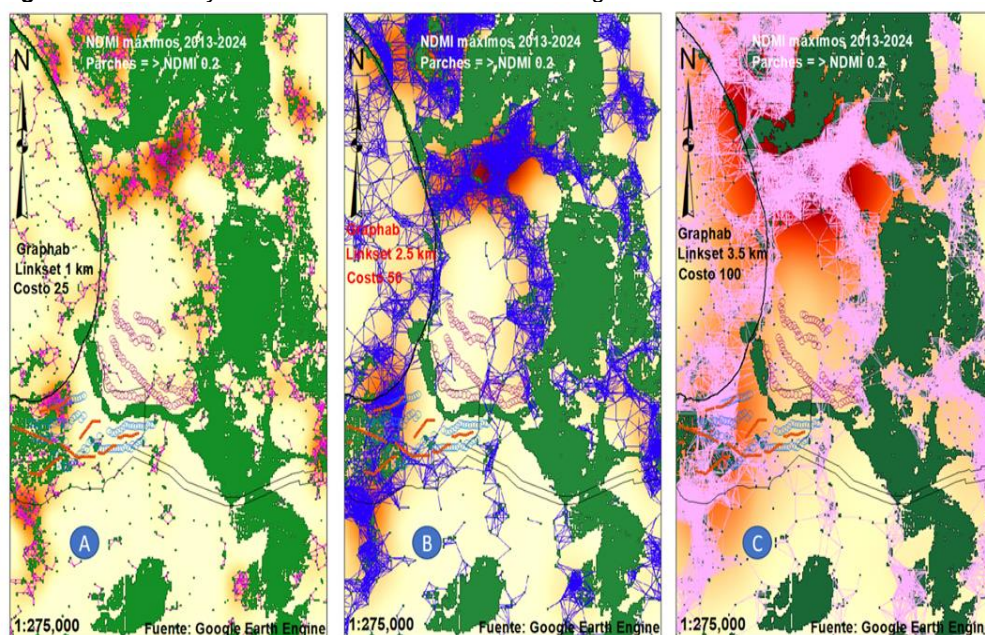
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El análisis revela que la alternativa 3 estaría sobrepuesta sobre un mayor número y superficie de hábitats sensibles (determinado por los parches ecológicos con NDVI máximo igual o mayor que 0.5), los cuales, podrían ocasionar un impacto ambiental de mayor significancia frente a otras alternativas. Asimismo, en la Figura 4 del presente informe se evidenció que la alternativa 3 afectará al mayor número de núcleos de los parches con mayor dosel en el bosque estacionalmente secos. Por lo tanto, la alternativa 3 y alternativa 2 resultan más perjudiciales para aves terrestres que emplean los parches de vegetación.

Por otro lado, adicionalmente se procedió a verificar los potenciales núcleos de corredores biológicos (ver Figura 11), donde se muestra el NDMI. Los parches de color verde oscuro corresponden a valores iguales o mayores a 0.2 (umbral de binarización de la imagen de NDMI). Si bien el NDMI no fue desarrollado para diferenciar cuerpos de agua, en el caso particular del área de estudio el NDMI también delimita los cuerpos de agua continentales debido a la presencia de sedimentos. Por lo mismo, para el área de estudio el NDMI estaría mostrando las áreas de recursos para la fauna tanto de hábitat terrestres como acuáticos.

Figura 11 Núcleos y líneas de enlace del corredor biológico. NDMI



La Figura 10 muestra áreas en las cuales se forman núcleos o corredores (ver áreas en gradientes rojizos en cada vista A, B y C); asimismo, muestra linkset (redes de grafos) cuya densidad de enlaces a una determinada distancia son indicadores de la presencia de corredores entre los parches de NDMI. Así la vista A muestra corredores a distancias de 1 km entre

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

parches; la vista B muestra corredores a distancia de 2.5 km entre parches y la vista C muestra corredores a distancias de 3.5 km. En cada vista también se ha dispuesto el área de estudio y las alternativas 1, 2 y 3. En general es factible visualizar que toda el área se muestra bien conectada por corredores ecológicos cuando se presentan juntos los parches de vegetación y de cuerpos de agua (los cuales pueden reconocerse como hábitats de fauna silvestre). Por lo tanto, las tres alternativas se superponen a corredores biológicos potenciales entre parches de vegetación y parches de cuerpos de agua.

Es importante también resaltar que el Titular no ha tomado en cuenta la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE de la región Piura, como instrumento técnico y orientador del uso sostenible del territorio y de los recursos naturales de la región, debido a que el Mapa de la ZEE de la región Piura, muestra que las tres alternativas cruzan zonas para protección y conservación ecológica; además, la alternativa 1 cruza una zona para protección y conservación ecológica asociada a potencial turístico, como se observa en la siguiente figura:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

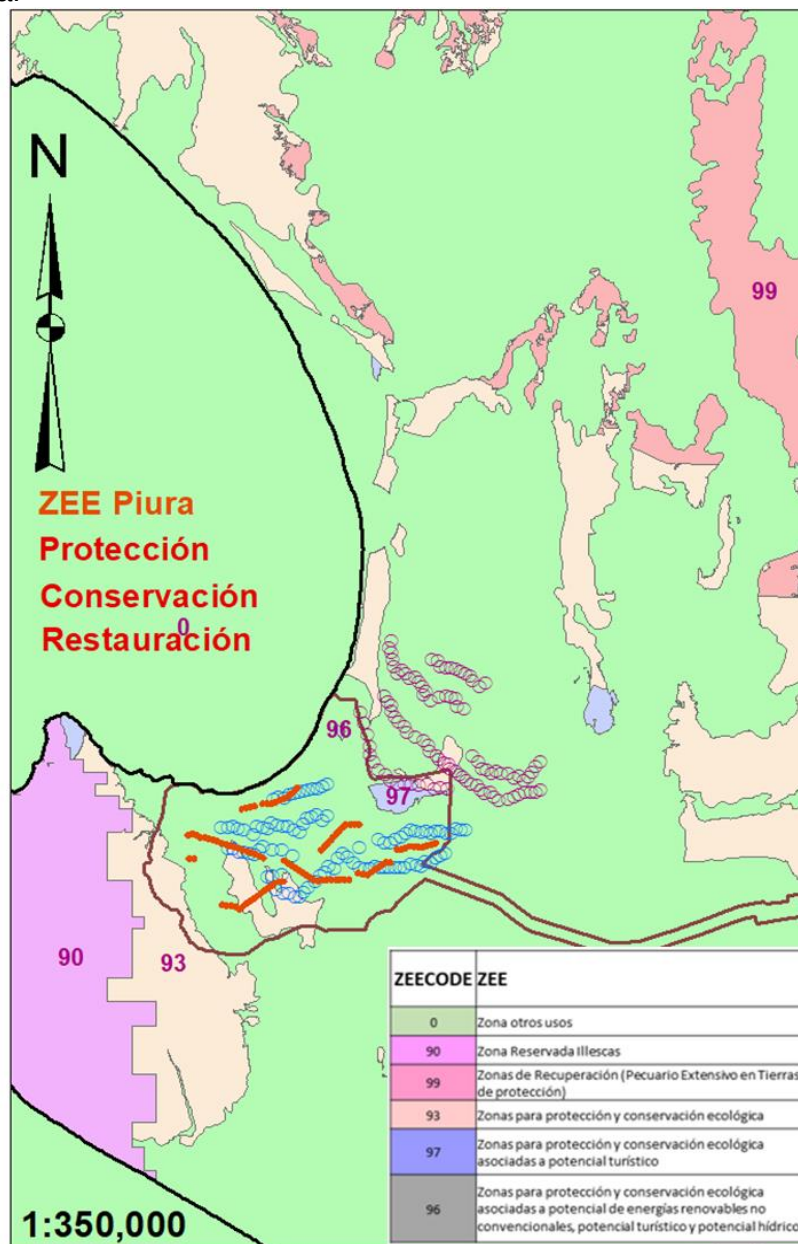
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Figura 12. Superposición del área del proyecto con el mapa ZEE de la región Piura.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de la evaluación de los potenciales corredores biológicos en el área de estudio, se concluye que las tres alternativas supondría impactos significativos sobre estos; además, dichas alternativas del proyecto se ubican en zonas prioritarias de conservación, según el Mapa de la ZEE de la región Piura, entre otros análisis realizados y presentados por el Titular,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

lo que ha evidenciado la superposición de las tres alternativas con ecosistemas frágiles, áreas importantes para la fauna, cercanía a ANP y zonas de amortiguamiento. Además, queda pendiente el reconocimiento de áreas sensibles por presencia de especies categorizadas, endémicas, entre otras. Por lo tanto, se ha evidenciado que las tres alternativas no cumplen con lo establecido en el artículo 96 del RPAAE sobre la consideración que el diseño del parque eólico evite humedales, sitios Ramsar, sitios de descanso u otras formaciones que cuenten con una alta concentración de aves y/o mamíferos voladores. En consecuencia, se esperaría la implementación de un plan de compensación ambiental dado que los impactos directos, indirectos y residuales podrían ser severos o críticos. Sin perjuicio que, el Titular a fin de minimizar los impactos residuales pueda reubicar algunos aerogeneradores ubicados en los parches de vegetación de mayor significancia para la fauna silvestre.

- b) El Titular señala que "se incluyó el análisis de NDVI, aplicando un análisis a escala local para el área de cada alternativa. Asimismo, se realizó un estudio temporal abarcando tres periodos: época húmeda, época seca y un año ENSO, utilizando el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) con el objetivo de evaluar el vigor y la densidad de la vegetación".

Al respecto, si bien el Titular consideró el análisis del "vigor y la densidad de la vegetación" tal información no fue incluida en el mapa de vegetación (los detalles en la observación 2.2.8), resultando incompleto dicho mapa para los análisis de hábitat, conectividad ecológica y fragmentación (los detalles se amplían en la observación 2.2.13, 2.2.15, 2.2.17, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21, 2.2.28 y 2.2.30).

Por otro lado, si bien el análisis de vigor y densidad de vegetación están contempladas entre las variables de flora y vegetación, que recomienda la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM 2015) y los mismos son criterios importantes en la elaboración de mapas de vegetación, para el caso del análisis comparativo de las tres alternativas se requiere la delimitación cartográfica de hábitats o áreas sensibles¹⁵, los cuales pueden ser realizados sobre la base de los NDVI.

En este contexto, el NDVI permite delimitar parches de cobertura vegetal, de acuerdo con umbrales de NDVI (que la literatura científica reporta para sitios áridos y semiáridos), y dado que adicionalmente el NDVI "se correlaciona positivamente con la riqueza de especies de flora y fauna, debido al vínculo entre productividad y biodiversidad"¹⁶, resulta imprescindible el uso del NDVI para delimitar cartográficamente parches de

¹⁵ Ver 1.3 Definiciones de áreas sensibles, R.P.E. N° 00045 -2023-SENACE/PE

¹⁶ Wang, R., & Gamon, J. A. (2019). Remote sensing of terrestrial plant biodiversity. Remote Sensing of Environment, 231, 111218

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

hábitat o parches ecológicos, superponiendo las tres alternativas del proyecto, y verificando si se fragmenta o desconecta los parches de mayor NDVI el cual sería un indicador de mayor biomasa, productividad primaria y riqueza de especies. Lo señalado no fue contemplado por el Titular y únicamente se remitió a la estimación del vigor y densidad de la vegetación sin utilizar dicho NDVI para mapear el mosaico de parches de hábitats o parches ecológicos del área del análisis de alternativas.

Es conveniente que el Titular tenga en consideración que "la teledetección permite la estimación indirecta de la biodiversidad mediante el mapeo del hábitat, el mapeo de distribuciones de especies o tipos funcionales, la estimación de la diversidad funcional a través de los caracteres funcionales de las plantas, y la evaluación directa de la diversidad a través de la diversidad espectral" Wang, R., & Gamon, J. A. (2019). En ese sentido, el Titular puede elaborar mapas de hábitat o parches ecológicos sobre la base de NDVI, mapas indispensables para el análisis comparativo de alguna potencial afectación a la biodiversidad por parte de las alternativas en evaluación.

Los estudios que correlacionan NDVI y las variables de flora y fauna no necesariamente utilizan la variable vigor y se hacen con el NDVI directamente. La elaboración de tales mapas para el análisis de la conectividad ecológica implica utilizar el NDVI en el marco de teorías ecológicas, como por ejemplo el modelo de "Fuente Sumidero" que subraya que ciertas áreas de hábitat son más cruciales para la supervivencia a largo plazo de una población. Las fuentes corresponden a hábitats de alta calidad donde las tasas de natalidad superan a las de mortalidad, permitiendo un crecimiento poblacional positivo. Estos excedentes de individuos pueden emigrar a otras áreas. Los sumideros son hábitats de baja calidad donde las tasas de mortalidad superan a las de natalidad. Sin la inmigración desde las fuentes, las poblaciones en estos hábitats no podrían sostenerse. Watkinson, A. R., & Sutherland, W. J. (1995)¹⁷, Pulliam, H. R. (1988)¹⁸.

En todo caso, el análisis de vigor y densidad de la vegetación realizado por el Titular, sería un producto intermedio o insumo para la elaboración del mapa de hábitats o parches ecológicos, si así lo considerara el Titular, lo cual debe contar con la debida argumentación y verificación (experimental o basado en artículos científicos) de los umbrales de vigor. Sin perjuicio de lo señalado, a continuación, se presenta los resultados de la revisión del análisis de vigor presentado por el Titular:

¹⁷ Watkinson, A. R., & Sutherland, W. J. (1995). Sources, sinks and pseudo-sinks. Journal of Animal Ecology, 64(1), 126-130.

¹⁸ Pulliam, H. R. (1988). Sources, sinks, and population regulation. The American Naturalist, 132(5), 652-661.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Referente a la *Figura 8 Vigor de la cobertura vegetal en las alternativas del Proyecto*, del Anexo 2-1 del capítulo 2.0 "Descripción del Proyecto, la misma resulta insuficiente para la interpretación comparativa por el tamaño de letras de la leyenda, y la escala de las imágenes. Es conveniente que se generen figuras independientes para cada año y para cada estación climática analizada, en la cual se muestren sobre las mismas figuras las tres alternativas, de tal manera que permita la interpretación comparativa.

Por otro lado, con relación al Anexo 2-1 "Descripción de alternativas de proyecto, del ítem 4.1.5 Intervención de coberturas vegetales naturales" se evidencia deficiencias/insuficiencias metodológicas para los efectos aplicativos del análisis de NDVI en el análisis de alternativas, que a continuación se señalan:

- Las figuras presentadas (con relación a los mapas de vigor) no constituyen mapas propiamente (en el entendido de un documento cartográfico) sino son imágenes pictóricas mostrando la información de trabajo, que como se señaló serían los productos intermedios (vigor y densidad) para obtener un mapa de parches de NDVI a interpretarse ecológicamente. En tanto que la presentación de la información en un IGA debe ser clara y accesible a un lector intermedio es conveniente que se superen las deficiencias encontradas.
- Sobre el umbral de vigor, la calificación de vigor alto medio bajo efectuada deviene en subjetiva puesto que los umbrales o rangos de NDVI no se ha señalado. Es conveniente que se explicita la escala de vigor empleada la misma que debe provenir de publicaciones técnicas o científicas. Es posible que sea suficiente expresarlas en valores de NDVI puesto que la medición del vigor de la vegetación de bosque seco podría no estar suficientemente documentada, y no sería factible obtener las correlaciones respectivas con la variable vigor. Es conveniente tener en cuenta que en ecosistemas de bosque los valores de NDVI de la vegetación podría tomar valores menores que 0.1.

Si bien el Titular presenta el Cuadro 1 Valores promedio del NDVI por temporada analizada y la Figura 13 Valores promedios del NDVI según vigor para dos temporadas Año 2017 y 2023, la variable que se está mostrando sería la variación del verdor estacional de los años evaluados los cuales podrían variar si se considera un horizonte mayor de tiempo. Los aspectos fenológicos en cuanto a mayor presencia de biomasa o productividad primaria no suponen necesariamente el concepto de vigor. El vigor tendría que analizarse en cada estación, en calidad de sitio y comunidad similares si es ese el objetivo (evaluación del vigor).

Con relación al ítem 6.1 *vigor de la cobertura arbórea* tener en cuenta que los cambios se deben al comportamiento fenológico. En una época de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

fructificación podría tener menos hoja por su condición caducifolia pero no necesariamente tendría que decirse que tiene menos vigor.

El *Cuadro 2* deviene en inconsistente puesto que el empleo del término vigor debe ser revisado en su aplicación al estudio; por otro lado, las escalas de NDVI que se correlacionan con el vigor han sido omitidas.

- En cuanto al ítem 6.2, *el cuadro 3* hace mención al porcentaje (%) lo cual es medida de la cobertura vegetal pero no de la densidad, dado que su métrica corresponde a individuos por unidad de área.
- Es conveniente que el Titular presente la información correctamente y con propiedad; así, no es correcto decir "satélite Nicfi Planet" ya que NICFI no es nombre de un satélite o sensor sino es el acrónimo de la "Iniciativa Internacional de Noruega sobre Clima y Bosques" (Norway's International Climate and Forest Initiative).

Asimismo, el Titular debería explicitar en los aspectos metodológicos el tipo de imagen de satélite usado y las bandas específicas para el cálculo del NDVI. Tener en cuenta que el para el caso de la iniciativa Nicfi Planet los satélites en sí pertenecen a la constelación de Dove (para el sensor PlanetScope) y RapidEye, cada uno con sus respectivas características.

- Por otro lado, el Titular señala que en el literal e. *Clasificación supervisada* "se asignaron áreas de entrenamiento para la clasificación supervisada, con clases de vigor 1, 2 y 3, para los vigores alto, medio y bajo respectivamente". Sin embargo, no se argumentado los criterios para establecer la condición de vigor alto, medio y bajo. Por otra parte, para efectos de determinar parches de hábitat o parches basados en NDVI las técnicas de segmentación podrían ser más convenientes.
- Si bien el "Titular señala que *para dicho análisis, se emplearon imágenes de alta resolución espacial (4.7 metros), que son particularmente adecuadas para el NDVI en bosques secos del Perú, donde la baja densidad de la vegetación exige mayor precisión. Este enfoque mejora significativamente los resultados comparados con imágenes de resolución media como el Landsat de 30 metros o resolución baja como MODIS de 250 metros*", sin embargo, no sería conveniente descartar las imágenes Landsat de mediana resolución puesto que conforman series temporales que permiten determinar un comportamiento para todo un periodo de tiempo. Lo señalado se ejemplifica en la *Figura 10*, donde la alternativa 3 estaría sobrepuesta sobre un mayor número y superficie de hábitats sensibles (determinado por los parches ecológicos con NDVI igual o mayor que 0.5).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Por lo señalado el análisis de NDVI realizado por el Titular presenta insuficiencias en su procedimiento (respecto al análisis de vigor presentado) e interpretación ecológica, debido a que no presentó el análisis comparativo de las tres alternativas con la delimitación de parches de NDVI que permiten caracterizar los hábitats o áreas sensibles, a fin de que se evidencien las alternativas que menor efecto causaría al patrimonio forestal.

Por lo señalado, se reitera la observación b).

- c) El Titular señala en el ítem 4.1.9 *Fragmentación y conectividad de hábitats* del Anexo 2-1 *Descripción de alternativas de proyecto* que *"la alternativa óptima será aquella que genere la menor fragmentación del hábitat y afecte en menor medida la conectividad ecológica aérea y terrestre en términos de fragmentación y conectividad estructural terrestre, conectividad funcional terrestre y fragmentación y conectividad estructural para especies de hábitos aéreos"*. Así también, en el Apéndice D 1. Fragmentación y Conectividad de Hábitats señala *"que el objetivo es priorizar parches, cuantificar cuánto contribuye un sitio a la conectividad y evaluar la conectividad"*. Por otra parte, el Titular menciona que el *"Número de parches: Es la cantidad de parches definidos en el área de estudio por tipo de unidad de vegetación. Esto permite evidenciar si se incrementa el número de los parches por unidad de vegetación"* (El subrayado es nuestro).

Por tanto, se esperaría que el mapa de vegetación tenga una siguiente división que se corresponda con el nivel de parches. Sin embargo, no se ha determinado los parches de NDVI que equivaldrían a los hábitats o áreas sensibles para el análisis de fragmentación y conectividad ecológica, con particular referencia a la biodiversidad según las variables que señala en la respuesta a la observación "a)".

Según la información que se presenta en el *cuadro 3* y *cuadro 4* (Anexo 2-1 *Descripción de alternativas del proyecto*, páginas 13 y 14) se evidencia que para el análisis de conectividad funcional y estructural se ha empleado las unidades Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, desierto costero y Estuario de Virrilá; es decir el análisis de conectividad se realizó por "tipo de clase (unidad de vegetación)" y no por parches de NDVI. Si bien en el *objetivo* del Anexo 2-1 presentado por el Titular, se había considerado la evaluación por parches y se había definido el número de parches como la cantidad de parches dentro de cada unidad de vegetación, se ha observado que la evaluación de la conectividad realizada por el Titular no refleja la dinámica ecológica basada en la presencia y variación estacional de parches.

En tanto que la evaluación realizada no se complementa con una evaluación a nivel de hábitat o parches ecológicos no es factible tener la certeza sobre

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

la alternativa que presente mayores alteraciones a la conectividad, por lo señalado la observación no queda levantada.

- d) En tanto que los literales b) y c) se mantengan no levantadas, la observación d) queda no levantada.
- e) El Titular actualiza el ítem 4.1.2 del Anexo 2-1 donde complementa el análisis de ecosistemas frágiles, en particular sobre el desierto costero. En dicho análisis se describe la importancia biológica del desierto costero, el estado de los hábitats, la provisión de los servicios ecosistémicos y la presencia de sitios de importancia para la fauna; donde se observa que todas las alternativas abarcan parte de este ecosistema frágil, entre ellas la alternativa 03 con 71,21 ha. Es importante mencionar que, el área de cada alternativa que se superpone con el desierto costero no es necesariamente un indicador para determinar cómo óptima una alternativa, debiendo también analizarse las particularidades biológicas y ecológicas solicitadas, como el estado de los hábitats, sitios de importancia biológica, entre otros para cada alternativa, a fin de que se determine la mejor alternativa con mayor nivel de detalle.
- f) En tanto la observación 2.2.11 sobre las rutas de desplazamiento de aves migratorias queda pendiente de absolver, se reitera la observación.
- g) En tanto, no se han absuelto los literales precedentes, la observación queda como no levantada.

En base a lo indicado en los literales b), c), d), e) f) y g), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.2. En el ítem 2.4.2 *Ubicación geográfica* el Titular señala que ***“el Proyecto no afecta áreas sensibles, pues, los componentes del proyecto se encuentran fuera de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento, así como fuera de Áreas de Conservación Regional y ecosistemas frágiles (aprobados por SERFOR)”***. Asimismo, señala que ***“La ANP más cercana es la Reserva Nacional Illescas ubicada a 4.56 km aproximadamente de los componentes del proyecto (con relación al componente más próximo), ...”***. ***“Asimismo, su zona de amortiguamiento, aprobado mediante Resolución Presidencial N° 000025-2024-SERNANP/J-SGD con fecha 13 de febrero del 2024, se ubica a 1.16 km de los componentes del proyecto con relación al componente más próximo”***

Al respecto, el Titular deberá tener en cuenta que la condición de **“áreas sensibles”** no es exclusiva de las áreas al interior de las ANP, ecosistemas frágiles de la lista sectorial a cargo de Serfor, ecosistemas frágiles según la LGA (artículo 99.2) sino también otras áreas pueden resultar sensibles

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ

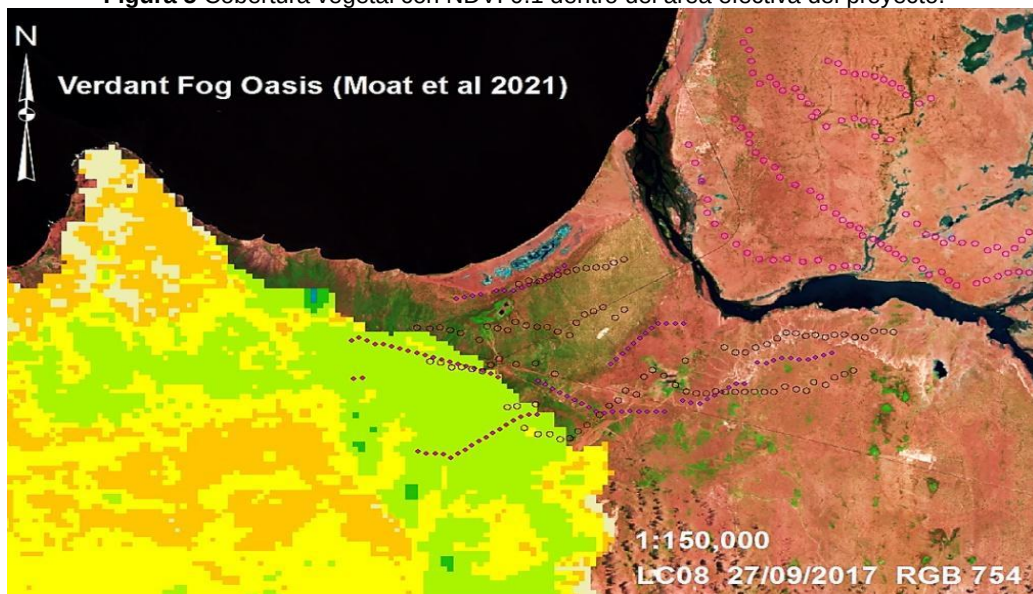


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

de acuerdo con la evaluación de la diversidad biológica y su sensibilidad¹⁹. Sobre el particular, la Figura 5 muestra el área de oasis de niebla del mapa de verdor elaborado por Moat et al (2021) en el cual se visualiza que numerosos aerogeneradores se localizan en el entorno de las lomas de Illescas (alternativas 3 y 2).

Figura 5 Cobertura vegetal con NDVI 0.1 dentro del área efectiva del proyecto.



Fuente: (Moat et al 2021)

En la Figura 5 se observa además una sección de la imagen de Landsat 8 de 27/09/2017, RGB 754, color natural, en la cual también se aprecia que múltiples generadores están localizados sobre cobertura vegetal del bosque.

Por otro lado, de acuerdo al análisis de superposición realizado, se advierte que las áreas de influencia ambiental del proyecto se superponen al Sitio RAMSAR "Estuario de Virrilá" que también constituye un área sensible de importancia internacional²⁰, asimismo, debe reconocerse como sitio sensible el Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA),

¹⁹ Señala la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA" R.M. N° 445-2018-MINAM que "La sensibilidad es el grado de susceptibilidad del ambiente a ser afectado por una perturbación o conjunto de perturbaciones externas (Rebolledo, 2009). Para fines del presente capítulo se refiere a los elementos más vulnerables, así como una mejor identificación y desarrollo de estrategias de manejo que tengan como principal meta preservar la integridad del ecosistema"

²⁰ Decreto Supremo N° 006-2021-MINAM

Artículo 4.- Glosario de términos

(...)

4.9. Sitios Ramsar: Son aquellos humedales incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas" (en adelante Convención de Ramsar), a propuesta de las partes contratantes.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

denominada Estuario de Virrilá (PE013), por constituir zonas con alto valor ecológico, abarcando el humedal más importante de la costa norte del Perú, conservar una muestra de la ecorregión del desierto de Sechura y por ser un importante paradero de migración de aves del hemisferio norte²¹ y de especies residentes que se desplazan y colonizan otras zonas en el litoral. Al respecto, el Titular deberá:

- a) Corregir la afirmación **"el proyecto no afecta áreas sensibles"**, en consistencia con las respuestas a la observación 2.2.2 y lo relacionado a la evaluación de la diversidad biológica y su sensibilidad.
- b) Reconocer la superposición del proyecto con otras áreas sensibles como el Sitio RAMSAR "Estuario de Virrilá" y el Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA), denominada Estuario de Virrilá (PE013), en todo el documento, por la superposición con las áreas de influencia del proyecto y no solo por la superposición con los componentes.
- c) Actualizar el Mapa DP-02 incluyendo las áreas de influencia ambiental del proyecto, toda vez que, no solo se debe considerar la afectación a los ecosistemas sensibles por la huella de los componentes e impactos directos, sino también por los impactos indirectos que el proyecto puede generar sobre áreas aledañas como, por ejemplo, en este caso, se encuentra la Reserva Nacional Illescas y su zona de amortiguamiento.

Respuesta del Titular:

- a) *Se ha retirado el párrafo con la afirmación de que el proyecto no afecta áreas sensibles. De acuerdo a los TdR aprobados se ha mantenido los párrafos referidos a la proximidad del Proyecto con ANP Reserva Nacional de Illescas y ecosistemas frágiles incluidos en la lista sectorial de ecosistemas frágiles de SERFOR.
Cabe señalar que en el numeral 4.2.3. Ecosistemas frágiles, es donde se describen los ecosistemas frágiles, identificándose como tal al "Humedal Costero: Estuario de Virrilá", y el numeral 4.2.4. Áreas con valor biológico.*
- b) *En el numeral 2.4.2 Ubicación Geográfica se ha especificado que parte del área de influencia directa e indirecta del Proyecto se superpone con el sitio "Ramsar Virrilá" y con el Área de Importancia para la Conservación de Aves - IBA PE013 Estuario de Virrilá.
Cabe precisar que los impactos indirectos que se extienden sobre los sitios sensibles son mitigados en las EMA.*

²¹ Estrategia regional y plan de acción para la conservación de la diversidad biológica de la región Piura. 2012. Página 55 de 162.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- c) *Se ha incluido en el Mapa DP-02 – Mapa de Distancia del Proyecto a Áreas Naturales Protegidas y Ecosistemas Frágiles, la delimitación del área de influencia directa e indirecta.*

Opinión:

- a) El Titular elimina la afirmación *"el proyecto no afecta áreas sensibles"*, sin embargo, la observación estaba orientada a realizar el análisis de áreas sensibles en la zona del proyecto, en consistencia con las respuestas a las observaciones precedentes y lo relacionado a la evaluación de diversidad biológica y su sensibilidad, toda vez que conforme se había advertido la condición de "áreas sensibles" no es exclusiva de las áreas al interior de las ANP, ecosistemas frágiles, entre otros, lo cual no ha sido atendido.

Sobre las áreas sensibles, cabe precisar que existen definiciones claras sobre este término, así como metodologías para evaluar la sensibilidad de las áreas sujetas a estudio. La Guía para la Aplicación de la Jerarquía de Mitigación en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobada por RM 00209-2024-MINAM, precisa que las Áreas sensibles, son *"Sitios reconocidos por sus valores de biodiversidad, entre los cuales se consideran a las áreas naturales protegidas de administración nacional, sus zonas de amortiguamiento y áreas de conservación regional; ecosistemas frágiles; hábitats críticos; áreas de importancia para la fauna Silvestre; zonas con presencia de especies con algún interés para la conservación, sean categorizadas como amenazadas por la normativa nacional, o protegidas por tratados internacionales de los cuales nuestro país es signatario, como: los apéndices de la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre de la CITES, los apéndices de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestre (CMS, 2020), entre otros instrumentos complementarios como la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN; así como las zonas con presencia de especies endémicas; las Áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad - AICAS, Sitios RAMSAR fuera de áreas naturales protegidas y las Áreas Clave para la biodiversidad. También son consideradas áreas sensibles, las collpas, los bebederos, los saladeros, los bañaderos, zonas reproductivas y de anidación, y otros de importancia ecológica para las especies.*

Al respecto, el Titular debe tomar en cuenta esta definición a fin de que pueda identificar a las áreas sensibles y evaluar el efecto del proyecto sobre estas.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) El Titular reconoce la superposición del proyecto con otras áreas sensibles como el Sitio RAMSAR "Estuario de Virrilá" y el Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA), denominada Estuario de Virrilá (PE013), en todo el documento, por la superposición con las áreas de influencia del proyecto y no solo por la superposición con los componentes.
- c) Se reitera la observación, toda vez que persisten observaciones sobre la identificación de áreas sensibles en la zona del proyecto y que por su sensibilidad pueden requerir que se modifiquen las áreas de influencia del proyecto.

En base a lo precisado, la observación se considera **NO ABSUELTA**, en los literales a) y c).

Observación 2.2.3. En el cuadro 2--85 *Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 1*; Cuadro 2-86 *Cronograma de Actividades – Etapa de Construcción – Fase 2*, el Titular menciona la actividad de "Limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno". Por otro lado, se evidencia que el ítem 3.7. *Plan de Actividades y Usos del Producto del Bosque*, se presenta las actividades que requerirá el desboque, aunque hace énfasis en los árboles.

En tanto que el patrimonio forestal no solo incluye los árboles sino toda la vegetación natural silvestre se solicita que se amplie el ítem incorporando también la descripción del desbroce de herbáceas y arbustos, matorrales, en la mencionada descripción, incluyendo las medidas basadas en las mejores prácticas de protección y conservación del patrimonio forestal y de fauna silvestre.

Respuesta del Titular:

Se incluye lo solicitado dentro del ítem 3.7. Plan de Actividades y Usos del Producto del Bosque.

Opinión:

En tanto que el Titular ha incluido lo solicitado la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.4. En el ítem 2.0. *Metodología del Inventario Forestal*; 2.1. *Etapa de gabinete*, el Titular señala que "para el levantamiento de información del recurso forestal, para la remoción de la cobertura vegetal (arbórea, arbustiva) en el área de los componentes del Proyecto, se realizó el inventario forestal mediante parcelas de muestreo siguiendo la metodología propuesta por el Ministerio del Ambiente (MINAM)"

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Puesto que en general se emplean parcelas de 0.5 ha, aunque el Titular ha empleado parcelas de 0.2 ha, se solicita que presente el sustento técnico del inventario realizado con relación a las metodologías que explicitan los documentos técnicos elaborados por el SERFOR. Dicho sustento deberá argumentar la validación de su metodología y/o la equivalencia con las metodologías del Inventario Forestal Nacional.

- FAO, 2017. Memoria sobre el diseño y ejecución inicial del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre en el marco del Proyecto Inventario Nacional Forestal y Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. Lima, Perú.
- SERFOR. 2019. Informe del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú. Panel 1. Lima.
- SERFOR. 2019. Manual de Campo del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú. Instructivo para la colecta de datos (no publicado). Lima.

Respuesta del Titular:

El inventario forestal realizado para este proyecto responde específicamente a las exigencias indicadas en el TdR – ELEC- 02 Proyectos de Líneas de Transmisión del Ministerio de Energía y Minas, que a la letra dice:

2.4.4 Aprovechamiento forestal

Cuando se requiera remover o intervenir vegetación, como mínimo se debe:

- *Localizar y georeferenciar las áreas donde se realizará el aprovechamiento, relacionando la vereda o el corregimiento y el municipio en el cual se ubican. Debe identificar los predios afectados y el nombre del propietario y/o poseionario.*
- *Presentar planos a escalas que permitan visualizar las diferentes unidades de vegetación (origen natural o antrópico) que serán intervenidas o deforestadas para ejecutar el proyecto.*
- *Identificar y presentar la ubicación de concesiones forestales existentes que serán intervenidas por la ejecución del proyecto.*
Realizar un inventario forestal de las superficies boscosas que requieren ser removidas, mediante un muestreo estratificado al azar, con una intensidad de muestreo del 5% para fustales con diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a los 10 cm., 2% para pastizales con diámetros entre los 5 y 10 cm o alturas entre los 1.5 y 3.0 m. Dicho muestreo debe contar con una confiabilidad del 95% y un error de muestreo inferior al 20% del volumen total a remover. En este inventario se deben identificar las especies amenazadas y vedadas.

Estimar el área y volumen total y comercial a remover dentro de la jurisdicción

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

de cada corporación autónoma regional para cada tipo de cobertura vegetal y sus principales especies.

Considerando la necesidad de obtener la mayor representatividad de la masa boscosa a remover por la implementación de los componentes del proyecto (plataformas, caminos, canteras, línea de transmisión, campamentos, plantas de chancado, entre otros), que, en total representan una huella de 158.12 ha; se decidió dimensionar parcelas del tamaño de los componentes de mayor representatividad (plataformas de aerogeneradores) y mantener el tamaño de las parcelas con la finalidad de reducir el error de campo, que, en la práctica es como aplicar dos parcelas juntas de Whittaker modificado (50 x 20m) propuestas por Stohlgren et al,(1995)[1].

Además en cuanto al tamaño total de la muestra como indica Malleux (1982)[2] El muestreo está compuesto por la suma de las áreas de todas las unidades elementales que integran la muestra el área de estas unidades varía considerablemente de acuerdo con el tipo de bosque y los objetivos del muestreo de esta forma las muestras pueden ser desde unidades tan pequeñas como 100 metros² o tan grandes como de 10,000 metros² o más en razón del tipo de información que se requiere y de las características propias de la población que es motivo del muestreo. Considerando que los bosques secos son unidades en las cuales la diversidad es más homogénea los tamaños de las muestras pueden ser pequeñas por ser más aptas.

Asimismo, de acuerdo con la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM, 2015), que, en su alcance menciona "La presente guía constituye un documento referente dirigido a las instituciones públicas, instituciones privadas y sociedad civil, que desarrollan estudios ambientales en el marco del SEIA, estudios de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) e inventarios en general de la flora y vegetación" y la misma guía brinda la opción de trabajar con el método de parcelas modificadas de Whittaker - figura 3 y cuadro 11 de la guía - de 50 x 20 m, como parcela entera para evaluación de árboles; en consecuencia es válido el tamaño de parcelas diseñadas para el presente estudio. Es importante considerar que para el presente informe el tamaño de la muestra es de 12.0 ha del total de 158.12 ha, que, impactará el proyecto entre principales y auxiliares.

Stohlgren, T.J. (1994) Planning long-term vegetation studies at landscape scales, pp. 209-241. In: Ecological Time Series. Powell, T.M. & Steele, J.H. (eds) Chapman & Hall, New York. (In Press).

J. Malleux (1982) Inventarios forestales en bosques tropicales. Capítulo II Muestro Forestal. Pag 98.

Opinión:

En tanto que el Titular ha sustentado el muestreo realizado de acuerdo con lo solicitado la observación se considera **ABSUELTA**.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Observación 2.2.5. En el ítem 2.0. *Metodología del Inventario Forestal*; 2.1. *Etapas de Gabinete*, el Titular señala "Luego se procedió a diseñar un muestreo al azar de aquellos componentes con presencia de vegetación (evaluación mediante imágenes de Google Earth)". En el ítem 3.2. *Determinación de Unidades de Vegetación a Intervenir - Retiro Cobertura Forestal*, el Titular señala que "se ha realizado el análisis correspondiente y se determinó las siguientes unidades de vegetación Bosque seco tipo sabana y Desierto costero. En la Figura 3-1 se muestran las Unidades de Vegetación (UV) identificadas para el proyecto y en el Anexo 2 se adjunta el mapa respectivo".

Al respecto, dichas unidades corresponden a un nivel cartográfico de mesoescala y es insuficiente para un inventario forestal detallado del área del Proyecto. Por lo señalado se solicita que adecue su análisis de inventario forestal al Mapa detallado de vegetación, solicitado en la observación 2.2.8.

Respuesta del Titular:

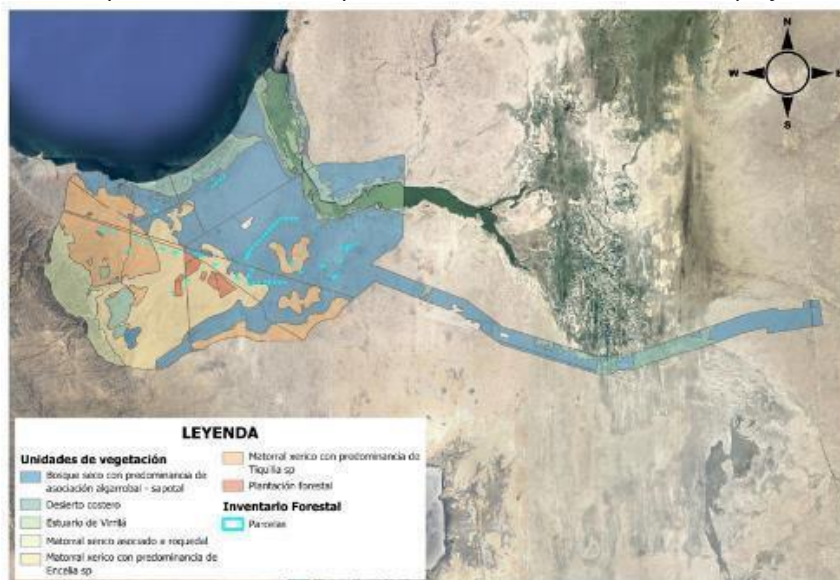
En la figura 2.2.5-1 que muestra el mapa de UV actualizado sobre la base de la observación 2.2.8 se nota que las parcelas inventariadas se encuentran distribuidas en las siguientes UV:

Bosque seco con predominancia de asociación algarrobal-zapotal (42 parcelas).

Matorral xérico con predominancia de *Encelia* sp (10 parcelas).

Matorral xérico con predominancia de *Tiquilia* sp (8 parcelas).

Figura 2.2.5-1 Mapa actualizado de UV para el área de influencia directa del proyecto.



Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Dado que las UV bosque seco tipo sabana y desierto costero se ha reclasificado en 06 unidades más específicas y 03 de ellas contienen bosques que serán afectados por el proyecto se ha procedido a redistribuir las parcelas evaluadas entre las UV determinadas finalmente. Conforme se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.2.5-1 Distribución de las parcelas inventariadas según su ubicación precedente.

Unidades de vegetación	Símbolo	Área de componentes por UV (ha)	Cantidad parcelas
Bosque seco con predominancia de asociación algarrobal – zapotal	Bs-Paz	87.61	42
Matorral xerófilo con predominancia de Encelia sp	Mx-Pe	18.66	10
Matorral xerófilo con predominancia de Tiquilia sp	Mx-Pt	47.83	8
Área total de U.V. con presencia de componentes		154.10	60

Del análisis del inventario forestal readecuado se tiene los siguientes volúmenes comerciales por UV. Ver cuadro 2.2.5-2

Cuadro 2.2.5-2 Resultados del inventario forestal por UV

Unidad de vegetación (UV)	N. Científico	Riqueza	Abundancia/ha	Vol. Comer/ha
Bosque seco con predominancia de asociación algarrobal sapotal	<i>Colicodendron scabridum</i>	2	2	0.034
	<i>Prosopis pallida</i>		23	0.964
Total			25	0.998

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**SERFOR**
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Matorral xerófilo con predominan cia de <i>Encelia</i> sp	<i>Beautempsia avicenniifolia</i>	3	1	0.001
	<i>Parkinsonia aculeata</i>		2	0.006
	<i>Prosopis pallida</i>		16	0.733
Total			18	0.74
Matorral xerófilo con predomin ancia de Tiquillia sp	<i>Beautempsia avicenniifolia</i>	3	4	0.014
	<i>Colicodendron scabridum</i>		3	0.024
	<i>Prosopis pallida</i>		12	0.429
Total			18	0.466

Opinión:

El Titular ha ampliado el número de las unidades de vegetación y ha organizado la información de inventario forestal de acuerdo con lo solicitado, por lo que la observación queda como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.6. Con relación al ítem 2.7.12. Aprovechamiento Forestal/ Retiro de Cobertura Vegetal el Titular deberá tener en cuenta que el permiso de desbosque aplica no solo a la cobertura de árboles sino a todo tipo de vegetación silvestre. Por lo que, adicionalmente, deberá considerar una evaluación más específica considerando el mapa de unidades de vegetación solicitado en la observación 2.2.8.

Respuesta del Titular:

Como se indicó en la respuesta a la observación 2.2.4 este inventario específico obedece al requerimiento indicado en el TdR – ELEC-02, referido específicamente a determinar volúmenes maderables comerciales y totales a ser removidos dentro de los componentes del proyecto.

Para el caso específico de la Autorización de Desbosque se realizará un inventario forestal conforme indican los "Lineamientos para el otorgamiento de la

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

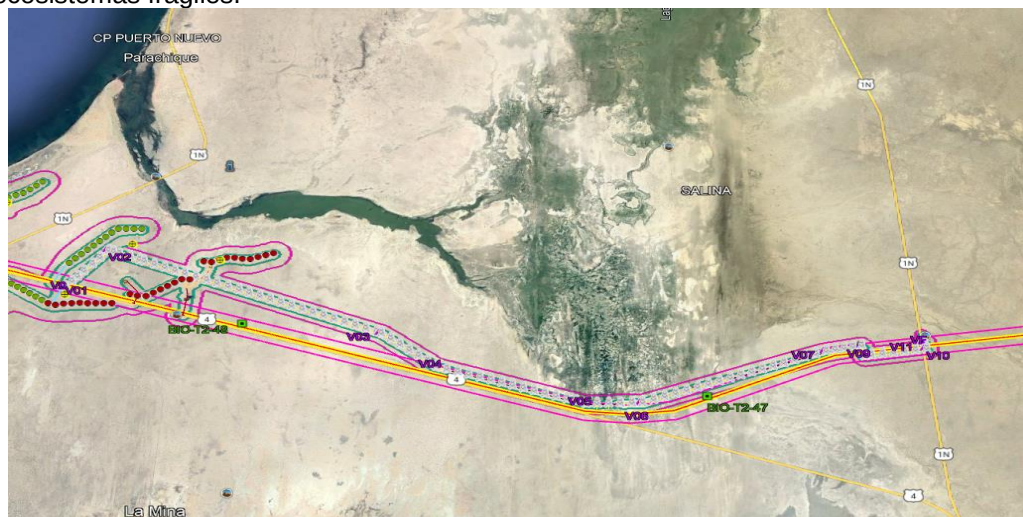
autorización de desbosque", después de aprobado el EIA

Opinión:

El Titular señala implícitamente que para efectos de tramitar el permiso de desbosque volverá a realizar una evaluación que incluya bosques y asociaciones no boscosas de acuerdo con las normas sobre permiso de desbosque. Por tanto, la observación queda como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.7. En el ítem 2.5.1. *Componentes principales- 2.5.1.9. línea de transmisión aérea 500 kv*, el Titular presenta información respecto a la ubicación de los componentes, sin embargo, estos se superponen con humedales (ver figura 6), por lo que, considerando que se trata de un ecosistema frágil deberá reubicar los componentes a fin de que no se superpongan con áreas sensibles para el patrimonio forestal y de fauna silvestre y se priorice las áreas sin vegetación.

Figura 6. Superposición de la ampliación de la subestación eléctrica la niña 500 KV con ecosistemas frágiles.



Fuente: Imágenes Google Earth

Respuesta del Titular:

En atención a lo observado se presenta las aclaraciones en el Anexo 4.1.5-4 ZONAS INUNDABLES ASOCIADAS AL DESBORDE DE LA LAGUNA LA NIÑA EN EL ÁREA DE ESTUDIO como se muestra a continuación:

De acuerdo con el análisis temporal del comportamiento de la laguna La Niña mediante imágenes satelitales LANDSAT de libre acceso muestra que a lo largo de los años existe una variación significativa de su extensión, principalmente durante los eventos extraordinarios como el FEN, generándose desbordes e

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

inundando zonas topográficamente deprimidas. Durante esos años atípicos, en los meses de verano en los que coincide con las lluvias más intensas en la región, la laguna tiende a expandirse, incrementando su espejo de agua más allá de sus límites ordinarios e inundando zonas desérticas topográficamente deprimidas debido al exceso de acumulación de agua de lluvia

Sin embargo, esta expansión y el espacio que ocupa las zonas inundadas son efímeras. Al culminar el evento extraordinario y con la llegada de la temporada de invierno y el restablecimiento de las condiciones normales del clima, la falta de precipitaciones hace que la laguna se reduzca considerablemente en tamaño. El agua almacenada durante el evento lluvioso se evapora rápidamente debido a las altas temperaturas y la baja humedad relativa típica de la región árida donde se encuentra la laguna. Como resultado, las zonas inundadas se recuperan y vuelven al estado seco que las caracteriza, y el área del espejo de agua de la laguna disminuye drásticamente pudiendo en algunos años desaparecer por completo. Este patrón de expansión y contracción estacional, y desborde e inundación de la laguna La Niña en ese Sector de la Línea de transmisión del área de Estudio es característico de cuerpos de agua efímeros, que dependen directamente de las condiciones climáticas extremas y la disponibilidad por exceso de agua superficial que se da durante estos eventos.

El Proyecto no se superpone con la laguna La Niña ni tampoco con ningún ecosistema frágil. Lo que se ha identificado son zonas inundables que ocurren durante eventos muy lluviosos asociados a condiciones muy lluviosas y extraordinarias. La laguna La Niña es un cuerpo de agua efímero que se forma y desaparece en función de las lluvias, lo que evidencia su dependencia de la variabilidad climática y de eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, provocando su desborde e inundación de zonas topográficamente deprimidas, las cuales luego de terminado el evento lluvioso, recuperan su característica seca.

Respecto a la ubicación del componente línea de transmisión que atraviesa estas zonas inundables en el Capítulo Descripción del Proyecto en el numeral 2.5.1.9. Línea de Transmisión Aérea 500 kV se especificó el tipo de cimentación específica para las torres, como se muestra a continuación:

2.5.1.9. Línea de Transmisión Aérea 500 kV

Cabe precisar que, el recorrido de la línea de transmisión atravesará algunas zonas con potencial inundable, por lo que para la cimentación de las torres ubicadas en esas zonas se realizará una cimentación con zapata y pedestal alargado trabajando en condiciones saturadas. La forma de la cimentación (zapata y pedestal) será igual, considerando en su diseño una cimentación que trabaja con un nivel freático hasta el nivel de superficie. Por ello, el peso específico del concreto se ve afectado por el peso específico del agua, y la densidad del terreno se considera igual a la densidad del agua. La cimentación

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

se dimensionará como una zapata cuadrada y un pedestal alargado con inclinación igual a la inclinación de la pata y con un afloramiento sobre el terreno de entre 1.50 m y 3.00 m de altura.

Opinión:

El Titular precisa que *"El Proyecto no se superpone con la laguna La Niña ni tampoco con ningún ecosistema frágil"*, sin embargo, en la opinión del literal a) de la observación 2.2.1 se advierte que la línea de transmisión cruza un corredor biológico conformado por humedales y cuerpos de agua, que afectará principalmente a la fauna (residente y migratoria) asociada a cuerpos de agua y vegetación. En ese sentido, en tanto que la observación 2.2.1 y 2.2.2 se mantienen sin absolver, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.8 En el ítem 4.2. Medio Biológico el Titular señala que *"..., para la determinación de las unidades de vegetación se empleó la clasificación del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (Ministerio del Ambiente, 2015), las imágenes disponibles de la plataforma Google Earth y los resultados de la caracterización de la vegetación durante la temporada de verano e invierno"*.

También señala que *"como resultado se han identificado cinco (05) unidades de vegetación que ocupan un área total de 34098.41 ha que representa un 98.70 % del área de estudio. Las unidades de vegetación identificadas son: Bosque Seco tipo Sabana que representa 76.50 % del área de estudio, Desierto Costero que representa el 10.30 % del área de estudio, Matorral Arbustivo que representa el 5.15 % del área de estudio, Estuario de Virrilá que representa 5.65 % del área de estudio y Plantación Forestal que representa el 1.1 %"*.

Asimismo, anota que *"en el Cuadro 4.2-1 se muestra la equivalencia entre las unidades de vegetación identificadas para el estudio, y las unidades de cobertura vegetal de acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, tanto de origen natural como antrópicas (Ministerio del Ambiente, 2015)"*.

Al respecto se advierte que en el Cuadro 4.2-1 Equivalencias entre las unidades de cobertura de vegetal del área de estudio se repiten las mismas unidades del Mapa nacional de cobertura vegetal.

El Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100,000) y Mapa Nacional de Ecosistemas (1:100,000), les corresponde su empleo como referencia pues, dichos mapas fueron elaborados para la planificación regional, ver memoria del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, p. 11, MINAM (2015);

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

tienen nivel exploratorio ²² y debido a sus escalas (1:100,000) resultan insuficientes para caracterizar la vegetación y ecosistemas frágiles en el área del proyecto, dado que los parches y unidades de vegetación menores a 16 ha (área mínima cartografiada a dicha escala) no quedarían registrados. Por otra parte, el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100,000) ha sido elaborado en base a imágenes satelitales del año 2011 (ver memoria del mapa, p.11), y publicado en el 2015 por lo cual ha quedado desactualizado para muchos propósitos. Dichos mapas no recogen la información que proporcionan actualmente los visores con los cuales se pueden producir cartografías a mayores detalles. Se anotan los visores siguientes:

- Seeing through the clouds – Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile
<https://gustin.users.earthengine.app/view/fogoasis>
- Tolan et al. (2023). "Sub-meter resolution canopy height maps using self-supervised learning and a vision transformer trained on Aerial and GEDI Lidar"
<https://meta-forest-monitoring-okw37.projects.earthengine.app/view/canopyheight>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003442572300439X>
- ORNL DAAC. 2018. Terrestrial Ecology Subsetting & Visualization Services (TESViS) Global Subsets Tool. ORNL DAAC, Oak Ridge, Tennessee, USA. Accessed June 19, 2024.
<https://modis.ornl.gov/data.html>

En otro análisis, de acuerdo con Weberbauer (1945), La Torre & Linares (2008) y Zelada & Reynel (2023) el área de interés corresponde a las formaciones vegetales: *"Plantas leñosas muy dispersas (arbustos y árboles muy pequeños), siempre verdes, mantenidas por el agua subterránea. Las gramíneas están ausentes, por lo que hay parches de suelo sin vegetación entre las plantas leñosas. Cactáceas ausentes"* y *"Plantas leñosas muy dispersas (arbustos y árboles muy pequeños), siempre verdes, mantenidas por el agua subterránea. El suelo está cubierto de vegetación herbácea durante un corto periodo de tiempo (después de las lluvias de verano). Cactáceas raras o ausentes"*

A partir del análisis de NDVI e información de los visores señalados se constata la presencia de vegetación de varias fisonomías o subtipos de vegetación, con relación al Mapa respectivo que ha elaborado el Titular, para el área del proyecto, los cuales pueden ser cartografiados a escala de mayor detalle.

²² PERÚ-ONERN. (1978). Normas generales para estudios integrados de recursos naturales.
<https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/1039/ANA0000442.pdf>

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Reelaborar el Mapa Unidades de Vegetación, a escala detallada, a partir de lineamientos que proporciona la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015, sección 4.12, p.15) ²³.

Se recomienda seguir las pautas con relación a la unidad mínima cartografiable y las escalas cartográficas por proyectos, sugeridas por la Guía para la Elaboración de la Línea Base, R. M. N° 455-2018-MINAM (Tabla 4-19 Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Tabla 4-210 Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26). Asimismo, deberá tenerse en consideración los estudios de vegetación específicos para el lugar, información de visores, NDVI, dosel

Es factible utilizar la "Guía Metodológica para el Estudio de Levantamiento de la Cobertura Vegetal (bosques) para la Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor"²⁴. Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000278-2022-MIDAGRI-SERFOR-DE de fecha 23 de noviembre de 2022; así como, la "Guía de evaluación del estado de Ecosistemas de bosque seco: Bosque estacionalmente seco de llanura, bosque estacionalmente seco de colina y montaña" (MINAM, 2019)

Tener en cuenta las definiciones del Glosario, pp. 41-46, Guía de Inventario de la Flora y Vegetación (MINAM, 2015) en cuanto a **Formación vegetal**: Conjunto de plantas con determinada forma biológica; por ejemplo, bosque, matorral, herbazal, etc. **Herbazal**: Conjunto de hierbas que existen en un área determinada. Predominio de elementos herbáceos sobre otras formas biológicas. **Matorral o arbustal**: Conjunto de arbustos que existen en un área determinada. Predominio de elementos arbustivos sobre otras formas biológicas. **Tipo de vegetación**: Es una porción de la vegetación definida por su forma de vida vegetal, su composición florística y relacionada por el medio físico donde se desarrolla. **Unidad de vegetación**: Es sinónimo de tipo de vegetación y constituye la unidad mínima de análisis y que es el producto del proceso de clasificación de la vegetación en sus diferentes ámbitos de detalle.

El Cuadro 2 ejemplifica el producto elaborado a partir de <https://modis.ornl.gov/data.html> y muestra la dinámica estacional y

²³ Ver ítem 4.12, p.15, criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación, "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015). Ver la Tabla 4-1 Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Guía de Línea Base; R. M. N° 455-2018-MINAM. Ver la Tabla 4-2 Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26); Guía de Línea Base; R. M. N° 455-2018-MINAM.

²⁴ <https://www.gob.pe/institucion/serfor/normas-legales/3739172-d000278-2022-midagri-serfor-de>

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

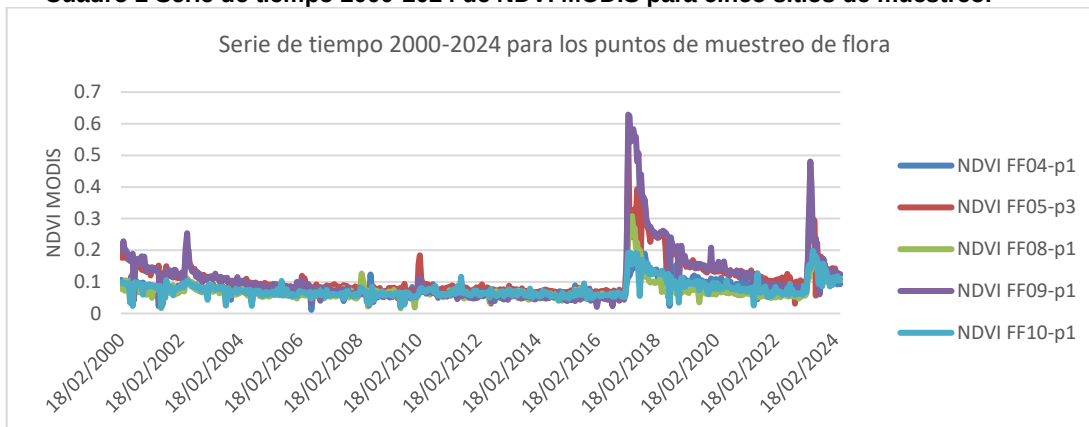


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

multitemporal del área. En dicho gráfico se evidencia que la muestra FF09 es la que presenta mayor intensidad de verdor; a diferencia de la muestra FF04. Dicha información permite diferencias el bosque des sabana en tipos de vegetación.

Cuadro 2 Serie de tiempo 2000-2024 de NDVI MODIS para cinco sitios de muestreo.



Fuente: Gráfico obtenido a partir de <https://modis.ornl.gov/data.html>

- b) **Actualizar el ítem 3.2. *Determinación de Unidades de Vegetación a Intervenir - Retiro Cobertura Forestal* y la información textual y tabular que implique el mapa de vegetación a nivel detallado.**
- c) **Actualizar el ítem 4.2.6. *Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad*; Cuadro 4.2.6-2 *Análisis de fragmentación por unidad de vegetación* considerando el mapa de vegetación a nivel detallado.**

Respuesta del Titular:

- a) *En el ítem 4.2. Medio biológico se actualiza la descripción biológica para cada uno de los componentes biológicos considerando la nueva determinación de las unidades de vegetación, basados en los métodos descritos en el numeral 4.2.1.1.1.1. Descripción de las unidades de vegetación, tomando en consideración las recomendaciones brindadas en la observación. Como resultado se obtuvieron las unidades de vegetación: Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, Matorral Xerófilo con predominancia de Encelia sp. (FF-05), Matorral xerófilo asociado a roquedal (FF-06), Matorral Xerófilo con predominancia de Tiquilia sp. (FF-09), Estuario de Virrilá y Desierto costero. Asimismo, se actualiza los cuadros de equivalencias y áreas (Cuadro 4.2-1., Cuadro 4.2-2).*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) *En el ítem 4.2. se actualiza los mapas temáticos con la nueva determinación de unidades de vegetación para el área de estudio. Asimismo, en el ítem 3.2. se considera la nueva actualización de las unidades de vegetación.*
- c) *Se actualiza el ítem 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad, así como los cuadros con las métricas de fragmentación y conectividad considerando los aportes brindados en la observación.*

Opinión:

- a) El Titular ha reelaborado el mapa de vegetación, considerando las unidades de vegetación: Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – zapotal, Matorral Xerófilo con predominancia de *Encelia* sp. (FF-05), Matorral xerófilo asociado a roquedal (FF-06), Matorral Xerófilo con predominancia de *Tiquilia* sp. (FF-09), Estuario de Virrilá y Desierto costero, lo cual es apropiado para caracterizar la cobertura vegetal y el inventario forestal. Sin embargo, no ha incluido el nivel de detalle que implicaría subtipos de vegetación, densidad o parches de NDVI, por lo mismo resulta incompleto para el análisis de fragmentación y conectividad.
- b) Dado que el mapa de vegetación no se ha elaborado a nivel de detalle solicitado, la observación no queda levantada.
- c) Considerando lo indicado en el literal a) de la presente observación y en la opinión de la observación 2.2.1 sobre aspectos metodológicos e interpretativos de la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica, esta observación no queda levantada.

En base a lo indicado en el literal a), b) y c), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.9. En el ítem 4.2.1.2. *Fauna*, el Titular presenta la caracterización biológica de los grupos taxonómicos de fauna, entre los cuales se encuentra: aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos. Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones:

- a) En cuanto a la determinación del estado de conservación de las especies de fauna, se ha considerado listados internacionales desactualizados (2023) para lo cual, se solicita su actualización habiendo actualizaciones (2024).
- b) Considerando la observación 2.2.8, el Titular deberá presentar la caracterización de la fauna silvestre, según las unidades de vegetación actualizadas.
- c) Si bien el Titular ha incluido ítems respecto a la identificación de áreas biológicamente sensibles (ABS) o hábitats críticos y sitios de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

anidamiento, es necesario que se precise las áreas de importancia para la fauna (refugio, alimentación, bebederos, entre otros).

- d) Deberá revisar la taxonomía de los listados presentados, y corregir en caso sea necesario, debido que se encuentran algunos errores, como, por ejemplo: "*Conepatus semistratus*", el cual debe escribirse: *Conepatus semistriatus*.**
- e) Considerando el literal b) de la presente observación y lo indicado en la observación 2.2.11. El Titular deberá asegurar la inclusión de las especies solicitadas, con su respectiva taxonomía, estado de conservación nacional e internacional (CITES, CMS, IUCN) actualizada, así como, para todos los ítems que sean necesarios en ítem 4.2.1.2. Fauna.**
- f) Actualizar los ítems respecto a las conclusiones de los diferentes grupos taxonómicos, considerando los literales previos y observaciones posteriores.**

Respuesta del Titular:

- a) Se actualiza el numeral 4.2.1.2. Fauna con las versiones más actualizadas del listado de la IUCN (2024-1), los listados de la CITES (2024) y el listado de la CMS (2024).*
- b) Se actualiza la caracterización del numeral 4.2.1.2. Fauna considerando las seis (06) unidades de vegetación identificadas para el área de estudio.*
- c) En el numeral 4.2.4. Áreas con valor ecológico se han identificado áreas biológicamente sensibles (ABS) a través de los registros de campo, considerando las especies protegidas, migratorias y susceptibles a los componentes y actividades del proyecto. Cabe precisar que no se han identificado zonas de refugio, bebederos, y zonas de alimentación durante los dos ingresos a campo. Respecto a zonas de anidamiento en el numeral 4.2.1.2.1.10. Sitios de anidamiento se menciona los nidos identificados a través de registros oportunistas y referencias bibliográficas.*

Cabe precisar que no se determinaron hábitats críticos debido a que no se cumplen con las definiciones y lineamientos contenidos en la RDE 261-2019-MINAGRI-SERFOR-DE para la determinación de este tipo de hábitats.

- d) Se revisaron las listas de especies del numeral 4.2.1.2. Fauna. Asimismo, se corrigió el nombre científico en el numeral 4.2.1.2-2. Mamíferos.*
- e) De conformidad con la observación del literal b) se revisa y actualiza las listas de protección internacional en sus versiones más actualizadas.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- f) Se actualiza las conclusiones del numeral 4.2.1.2 Fauna considerando las observaciones precedentes.

Opinión:

El Titular indica que se ha actualizado y corregido la información solicitada para la caracterización biológica de los grupos taxonómicos. Sin embargo, sobre lo indicado por el Titular se tiene lo siguiente:

- a) En el numeral 4.2.1.2, en cuanto a la determinación del estado de conservación de las especies de fauna, persisten desactualizaciones para las listas del año 2024 como por ejemplo: el "Chorlo de Pico Grueso" *Charadrius wilsonia*, "Chorlo Gritón" *Charadrius vociferus*, "Ostrero Americano" *Haematopus palliatus*, entre otras, puesto que se encuentran dentro del apéndice II de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS). En ese sentido, deberá revisar y actualizar el estado de conservación de las especies de fauna donde corresponda.
- b) Se actualizó la caracterización de la fauna según las unidades de vegetación añadidas.
- c) El Titular precisa que no se identificaron zonas de alimentación durante ambas temporadas, sin embargo, en las estaciones AV-01 y AV-02 de la unidad de vegetación Estuario de Virrilá (Ev) se identificaron especies migratorias y a la especie de Flamenco Chileno *Phoenicopterus chilensis*, especie que, según More *et al.*, 2020²⁵, hace uso del Estuario Virrilá como zona de descanso y alimentación, por lo cual, el Titular deberá reconsiderar la presencia de áreas de importancia para la fauna en la zona del proyecto, para ello, se recomienda revisar información secundaria. Considerar que en el Anexo 2-1 *Análisis de Alternativas*, ítem 4.1.2 *Intervención de ecosistemas considerados frágiles*, se informa sobre la presencia de sitios de importancia para la fauna asociados al Estuario de Virrilá, como áreas de alimentación, áreas de reproducción, además de constituir un área temporal de congregación de especies.
- d) Se reitera revisar la taxonomía de los listados presentados puesto que persisten errores en los nombres científicos de fauna silvestre, tales como *Haematopus mexicanus* "Cigüeñuela de Cuello Negro", el cual, corresponde a *Himantopus mexicanus*.
- e) Se incluyeron las especies solicitadas con su respectiva taxonomía y estado de conservación.

25

More, A., Martínez, P., Panta, C., & Scarpati, M. (2020). Registro reproductivo invernal y el más septentrional para el Flamenco Chileno (*Phoenicopterus chilensis*) en la costa norte de Perú. Boletín UNOP, 15(1), 18-28.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- f) En tanto existen persistencias en los literales precedentes, la observación se reitera.

En base a lo indicado en los literales a), c), d) y f), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.10. En el ítem 4.2.1.2.1.6. *Especies Importantes para la Conservación*, Acápita E. *Especies indicadoras y/o claves*, el Titular deberá indicar los criterios que se tomaron en cuenta para la determinación de especies indicadoras y claves, sobre la base de criterios validados según bibliografía especializada. Una vez citados los criterios, deberá presentar el detalle de la metodología, aplicación y valoración para cada especie, toda vez que se deberá valorar el impacto ambiental sobre estas especies, así como, se deberán establecer medidas de manejo específicas para su protección y seguimiento en el área del proyecto.

Respuesta del Titular:

En el literal E. de cada uno de los componentes biológicos se precisa los criterios de la determinación de especies indicadoras o claves.

Opinión:

El Titular menciona que (...) las "especies indicadoras" son aquellas que por sus características (por ejemplo, la sensibilidad y/o susceptibilidad a las actividades del proyecto, y presencia/abundancia en toda el área) pueden ser utilizadas como estimadoras de condiciones ambientales de interés (Caro y O'Doherty, 1999; Fleishman et al., 2001), y que las "especies claves" son aquellas que generan un efecto sobre otras especies (por ejemplo, las especies de las que se alimentan) o la estructura y función del ecosistema donde habitan (...)

Al respecto, se evidencia que el Titular analizó la susceptibilidad para nueve (09) especies de aves por la presencia de los aerogeneradores, sin embargo, ha omitido realizar el análisis para especies susceptibles a otras actividades, como la pérdida de cobertura vegetal, donde se estima que *Phytotoma raimondii* podría ser una de las especies más sensibles a la reducción de los parches de vegetación²⁶ (ver Figura 4 del presente informe), lo cual debe ser considerado.

En cuanto a las especies claves, no se presenta el detalle del análisis realizado, con la aplicación de los criterios citados y valoración para cada especie, por lo que es necesario complementar la respuesta.

En base a lo indicado, la observación queda como **NO ABSUELTA**.

²⁶ Watanabe Granados, R. (2023). Caracterización ornitológica de dos tipos de bosque dentro de unidades mineras del norte del Perú.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Observación 2.2.11. En el ítem 4.2.1.2.1.9. *Rutas de desplazamiento migratorio*, el Titular presenta 3 rutas geográficas de migración de aves playeras, sin embargo, deberá considerar lo siguiente:

- Actualizar la descripción y mapa presentado considerando las especies solicitadas en las observaciones precedentes.
- Asimismo, considerando que se requiere revisar las especies migratorias locales y de desplazamiento perpendicular a la costa, tal es el caso de aves como el cóndor, es necesario que esta información se incluya en el análisis y se actualice el ítem.

Respuesta del Titular:

- Se precisa que en el numeral 4.2.1.2.1.9. se presenta un mapa general de las rutas de desplazamiento identificadas para el continente, tomando como referencia especies ampliamente estudiadas, el cual no puede ser modificado por tener sustento bibliográfico. Asimismo, se presenta un mapa específico de potenciales rutas de desplazamiento local, el cual se actualiza con la información secundaria incorporada y las observaciones precedentes.*
- Respecto a la observación se precisa que de acuerdo a la Guía para la elaboración de Línea Base (MINAM, 2018) se define como "especies migratorias a todas aquellas que realizan grandes desplazamientos entre diferentes hábitats (..)" (Pág. 45). En ese sentido, considerando la literatura especializada como la Lista de Aves del Perú de Manuel Plenge y la CMS (2024) se actualizó numeral 4.2.1.2.1.9. Asimismo, según el Comité de Clasificación de Sudamérica (SACC) de la Sociedad Ornitológica Americana (<https://americanornithology.org/about/committees/#sacc>) (<https://americanornithology.org/about/committees/#sacc>), <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm>), se ha verificado las especies aves migratorias conforme a la última actualización del 20 de septiembre de 2024. Cabe precisar que el cóndor, *Vultur gryphus*, no es una especie migratoria estricta para el Perú, sino una especie residente que habita en ecosistemas de la vertiente occidental de los Andes, desde la costa has superar 5000 m.s.n.m. (<https://birdsoftheworld.org/bow/species/andcon1/cur/introduction>). Por tanto, para el área de estudio será considerada como una especie de desplazamiento altitudinal y la delimitación de su ruta de desplazamiento será en base a la información de campo y la de Piana et al. (in prensa).*

Opinión:

- El Titular actualiza la descripción y mapa presentado considerando las especies solicitadas, sin embargo, se reitera la solicitud de actualizar los mapas de rutas de desplazamiento para a las especies migratorias

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Gelochelidon nilotica y *Leucophaeus atricilla* que fueron registradas en las estaciones AV-04 y AV-05 respectivamente. Debido a la mención que la ruta de desplazamiento de las aves migratorias está delimitado al borde del humedal costero y franja litoral, encontrándose las estaciones AV-04 y AV-05 fuera de estas delimitaciones, atravesando el área del proyecto en su desplazamiento aéreo. Por lo que se reitera actualizar la descripción y mapa de las rutas de desplazamiento migratorio de estas especies.

- b) El Titular presenta la ruta de desplazamiento de la especie *Vultur gryphus*, la cual abarca la zona este del proyecto, donde se instalará la línea de transmisión.

Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA** para el literal a).

Observación 2.2.12. En el cuadro 4.2.1.2.1-16 *Especies migratorias de aves registradas en el área de estudio*, se incluyen 22 especies migratorias para el área de estudio; no obstante, el Titular ha omitido especies migratorias como *Himantopus mexicanus*, *Haematopus palliatus*, *Limnodromus griseus*, *Vultur gryphus*, entre otras reportadas en diversas fuentes bibliográficas. Asimismo, el Estuario de Virrilá como sitio Ramsar y Área de Importancia para las aves, cuenta con diversas investigaciones desarrolladas sobre aves migratorias y sus rutas, debiendo ser analizadas en el presente proyecto; toda vez que, la información de línea base fue desarrollada en días puntuales durante la temporada seca y húmeda; no contemplando eventos extremos, como el ENSO, en el cual se registran un mayor número y abundancia de especies, por constituir áreas importantes de congregación de aves. Asimismo, en los listados presentados, no se evidencia la presencia de especies importantes como "chorlos neárticos", incluida la especie *Limosa haemastica* (Senner 2006), que pueden ser afectadas por el efecto barrera que supone el parque eólico y las líneas de transmisión, hacia los individuos y sus rutas migratorias.

En ese sentido, el Titular deberá revisar y complementar la lista de especies de aves migratorias reportadas en el área de estudio empleando bibliografía especializada para las diferentes temporadas, así como, para eventos extremos (ENSO), tanto para las especies reportadas en el área de estudio (información primaria) o de fuentes secundarias referidas a especies residentes y migratorias potenciales a reportarse en el Estuario de Virrilá, otros humedales, bosque estacionalmente seco, Reserva Nacional Illescas y su Zona de Amortiguamiento, entre otros que se superpongan con el área de estudio delimitada para el presente proyecto.

Respuesta del Titular:

Se actualiza la lista de especies con 14 especies migratorias neárticas identificadas por la literatura sugerida y recomendada por la autoridad para el

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Estuario de Virrilá. Asimismo, se precisa que el levantamiento de información se realizó durante el Niño Costero, por tanto, la lista de especies registradas corresponde a las presentes durante eventos anómalos

Opinión: El Titular complementa la lista de especies migratorias. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.13. Incluir un ítem, en el que se presente información sobre la altura de vuelo para cada especie reportada en la línea base (con información primaria y secundaria); una vez determinada la altura de vuelo, realizar el contraste de especies y familias de aves susceptibles a colisión, citadas en las diferentes guías internacionales (Chile, España, Argentina, entre otras).

Con relación al ítem 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad, el Titular presenta estimación de métricas de paisaje sin el análisis correspondiente. Asimismo, no presenta un análisis de conectividad estructural y funcional. Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Reelaborar el análisis de fragmentación sobre la base del mapa de vegetación detallada, y reinterpretar los niveles de fragmentación / conectividad de acuerdo con las escalas de ecología del paisaje y procesos espaciales de fragmentación (Ver Forman, R. T., Forman, R. T. T., & Forman, R. T. T. (1995). Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press)
- b) Incluir un análisis de conectividad funcional de acuerdo con metodología pertinentes. Puede emplear material bibliográfico como el siguiente.
 - Bartesaghi (2015) "Fragmentación y conectividad del paisaje costero para vertebrados e invertebrados prioritarios para la conservación"
https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8382/1/u_y24-17884.pdf
 - Crear un modelo para conectar el hábitat del puma
<https://learn.arcgis.com/es/projects/build-a-model-to-connect-mountainlion-habitat/>
 - Romero, M. A. C. (2016). Análisis del hábitat del zorro costero (*Lycalopex sechurae*) en el departamento de Lambayeque y propuesta de corredores ecológicos con herramientas SIG. Espacio y desarrollo, (28), 129-152.
https://www.academia.edu/107287073/An%C3%A1lisis_del_h%C3%A1bitat_del_zorro_costero_Lycalopex_sechurae_en_el_departamento_de_Lambayeque_y_propuesta_de_corredores_ecol%C3%B3gicos_con_herramientas_SIG

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

bitat_del_zorro_coste%C3%B1o_LycaLopex_sechurae_en_el_dep
artamento_de_Lambayeque_y_propuesta_de_corredores_ecol%C3
%B3gic os_con_herramientas_SIG

- Foltête, J. C., ... (2021). Graphab: an application for modeling and managing ecological habitat networks. Software Impacts, 8, 100065.
- Hilty, J., (2020). Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 30. Gland, Switzerland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-030-En.pdf>
- Tarabon, S., Bergès, L., Dutoit, T., & Isselin-Nondedeu, F. (2019). Environmental impact assessment of development projects improved by merging species distribution and habitat connectivity modelling. Journal of Environmental Management, 241, 439-449. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.02.031>.

Respuesta del Titular:

Respecto a la altura de vuelo

No se presente respuesta.

Respecto a la fragmentación y conectividad

- a) Se realiza el análisis de fragmentación y conectividad en el numeral 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats considerando la nueva configuración de las unidades de vegetación a nivel detallado (respuesta observación 2.2.8a), así mismo se reinterpreta los resultados de la fragmentación y conectividad (estructural y funcional) de acuerdo con las escalas de paisaje y de clase. Cabe indicar que el análisis se realiza antes y después de la implementación de los componentes del proyecto.
- b) Se incluye en el numeral 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats el análisis de conectividad funcional, para el cual se han elegido especies de fauna, de acuerdo a su nivel de desplazamiento (amplio y restringido), a fin de evaluar la conectividad funcional antes y después de la implementación del proyecto.

Opinión:

Respecto a la altura de vuelo

De la revisión de la información proporcionada por el Titular, se evidencia que presenta lo solicitado en el cuadro 5-62 del capítulo de impactos ambientales.

Respecto a la fragmentación y conectividad - Literales a) y b)

Si bien el titular presentó el ítem 4.2.6 Fragmentación y conectividad de hábitats, Acápita A. Fragmentación y Conectividad estructural terrestre y a la vez incluyó el Acápita B. Conectividad funcional terrestre; debido a que no ha presentado el

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

análisis de parche NDVI (solicitados en la observación 2.2.1 y 2.2.8) no se pueden validar los análisis de fragmentación y conectividad estructural y funcional presentados. En ese sentido, los literales a) y b) no quedan levantados.

En base a lo precisado, se reitera la observación para los literales a) y b), por tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.14. En el ítem 5.2.1. *Aspectos Ambientales del Proyecto*, deberá considerar lo siguiente:

- a) Para la actividad movimiento de tierras (excavación para cimentación y plataformas, nivelación y compactación del terreno) del componente aerogeneradores (Incluye cimentación) y plataformas de montaje, incluir el aspecto ambiental "compactación del suelo", toda vez que este aspecto está relacionado con la afectación al hábitat de fauna
- b) Para la actividad de limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno de todas las etapas incluir el aspecto "generación de material particulado".
- c) Para la actividad Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, desmontaje y demolición de obras civiles, entre otros; incluir el aspecto ambiental "generación de ruido".
- d) Para las actividades de montaje electromecánico de aerogeneradores, prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, entre otros, incluir los aspectos ambientales "presencia de los aerogeneradores" y "movimiento de aspas". Lo cual está relacional a la generación de una barrera aérea para las especies voladoras
- e) Para las actividades Montaje eléctrico (instalación de conductores, tendido de cableado de media tensión, de comunicaciones y puesta a tierra), prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación, prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión, entre otros, incluir los aspectos ambientales "presencia de infraestructura" y "Generación de radiaciones no ionizantes". Los cuales está relacionado a la generación de una barrera aérea para las especies voladoras y afectación a la fauna, respectivamente.
- f) Para la etapa de operación y mantenimiento incluir los aspectos ambientales "generación de material particulado" y "generación de gases de combustión" para las actividades relacionadas al movimiento de vehículos y personal.

Respuesta del Titular:

- a) *En atención a lo solicitado se incluyó para la actividad movimiento de tierras, el aspecto ambiental "compactación de suelo" en el Cuadro 5-1*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos.

- b) *En atención a lo solicitado para la actividad de limpieza, desbroce y/o desbosque del terreno se incluyó el aspecto ambiental "generación de material particulado" en el cuadro 5-1. Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos*
- c) *En atención a lo solicitado para la actividad Prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, se incluyó el aspecto ambiental "generación de ruido" en el cuadro 5-1. Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos*
- d) *En atención a lo solicitado para las actividades electromecánico de aerogeneradores, prueba y puesta en servicio de los aerogeneradores, se incluyó el aspecto ambiental "generación de ruido" en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos. Es importante indicar que el impacto relacionado al aspecto ambiental "presencia de aerogenerador" es evaluado en el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat"; mientras que, el impacto relacionado por el aspecto ambiental "movimiento de aspas" es evaluado en el impacto "Colisión de aves y murciélagos".*
- e) *En atención a lo solicitado para las actividades Montaje eléctrico, prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación, prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión se incluyó el aspecto ambiental "presencia de infraestructura" y "Generación de radiaciones no ionizantes" en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos*
- f) *Las actividades relacionadas al movimiento de vehículos y personal fueron identificadas como Operación de las Vías internas y mantenimiento de las vías internas, donde los aspectos ambientales fueron "generación de material particulado" y "generación de gases de combustión"*

Opinión:

El Titular indica que se ha actualizado y corregido la información solicitada del ítem 5.2.1. Aspectos Ambientales del Proyecto, sobre lo indicado por el Titular se tiene lo siguiente:

- a) Se incluyó el aspecto ambiental "compactación de suelos".

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) Se incluyó el aspecto ambiental "generación de material particulado".
- c) Se incluyó el aspecto ambiental "generación de ruido".
- d) Se incluyó los aspectos ambientales "movimiento de aspas" y "presencia de los aerogeneradores".
- e) El Titular no incluyó el aspecto ambiental de "presencia de infraestructura" ni el de "generación de radiaciones no ionizantes" para todas las actividades solicitadas.
- f) Los aspectos ambientales solicitados "generación de material particulado" y "generación de gases de combustión" fueron incluidos en actividades relacionadas a la operación y mantenimiento de vías internas, así como en la movilización de materiales, equipos y maquinarias.

En base a lo indicado en el literal e) la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.15 En el ítem 5.2.2. *Componentes Ambientales Potencialmente Afectables*, el Titular presenta el *Cuadro 5-4 Principales Factores Ambientales Potencialmente Afectables por las Actividades del Proyecto*, incluyendo como componentes ambientales los *Ecosistemas frágiles y los Servicios ecosistémicos*. Así también, en el *Cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos*, señala como impactos ambientales la afectación al ecosistema frágil y afectación de servicios ecosistémicos.

Referente a la *"Afectación al ecosistema frágil" en su "Análisis ambiental"* señala que el *"En el área de estudio del Proyecto se encuentra como ecosistema frágil a los "Humedales costeros", que son ecosistemas con extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características y se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo. Los humedales costeros son ecosistemas frágiles que constituyen hábitats de alta diversidad de fauna acuática; se incluyen aquí, especies de aves que migran a lo largo del desierto de la costa occidental de Sudamérica (Tabilo-Valdivieso et al., 2017, García-Olaechea et al., 2018, Díaz et al., 2021)."*

Al respecto, la definición oficial de ecosistemas frágiles incluye otros ecosistemas que se presenta en el área del proyecto y su entorno; según se comprende de acuerdo con lo que señala la LGA en el artículo "Artículo 99 ²⁷.- De los ecosistemas frágiles, 99.2 Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos" [subrayado propio], por lo señalado el Titular deberá ampliar la evaluación de los impactos sobre los ecosistemas frágiles.

27

Artículo modificado por el artículo único de la Ley N° 29895, publicada el 6 de junio de 2012.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





Por otra parte, se advierte que el Titular no ha considerado el impacto de fragmentación del hábitat²⁸, según sugiere la Guía para impactos (R.M N° 455-2018-MINAM). El Titular deberá considerar dicho impacto y la respectiva valoración de su magnitud e importancia.

En otra línea de análisis, en tanto que la LGA en su "Artículo 98.- De la conservación de ecosistemas señala que "La conservación de los ecosistemas se orienta a conservar los ciclos y procesos ecológicos, a prevenir procesos de su fragmentación por actividades antrópicas y a dictar medidas de recuperación y rehabilitación, dando prioridad a ecosistemas especiales o frágiles", el Titular deberá incluir los impactos por fragmentación lo cual implica evaluar la pérdida y/o alteración de la conectividad estructural y funcional que es la consecuencia de la fragmentación; dicho de otro modo: evaluar la fragmentación de un hábitat implica evaluar dicha conectividad ecológica ²⁹ desde un enfoque ecosistémico ^{30 31}.

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Ampliar la evaluación de los efectos sobre los ecosistemas frágiles del área del proyecto y su entorno, de acuerdo con Artículo 99 de la LGA y metodologías de ecología del paisaje y biología de la conservación (no solo remitirse a puntuación según Conesa (2010) que por su condición de método simplificado no resulta pertinente para los análisis solicitados.

²⁸ Ver p.32, Guía para impactos (R.M N° 455-2018-MINAM) En la Tabla 2-9: Matriz de Significancia, se denomina como "Factor Ambiental" del "Medio Biológico" a la "Flora Terrestre". Para la "Flora terrestre" se señala los impactos siguientes: "Pérdida de cobertura vegetal", "Alteración de la flora por presencia de material particulado", "Fragmentación del hábitat"

²⁹ Conectividad: p. 106. Guía para Línea Base (R.M N° 455-2018-MINAM), señala "ii) nivel de vulnerabilidad del ecosistema, tales como análisis del paisaje (relación perímetro/superficie, número y distancia entre parches, entre otros) y sensibilidad a la perturbación (grado de intervención, análisis de su resiliencia, conectividad, entre otros). Todos estos criterios se enmarcan en la capacidad de recuperación del ecosistema, es decir la capacidad del sistema de responder convenientemente para mantenerse en un estado similar a las condiciones iniciales después del estrés provocado o la perturbación temporal proveniente de fuentes externas. Se define como la velocidad o rapidez con la cual el sistema se recupera de la perturbación"

p. 107, Guía para Línea Base (R.M N° 455-2018-MINAM), se señala en la "Tabla 2.8-1: Criterios o atributos para el análisis de la biodiversidad", incluye entre "Criterios / atributos evaluados para cada hábitat" la conectividad.

³⁰ La LGA señala en su Artículo 93.- Del enfoque ecosistémico. La conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá enfocarse de manera integral, evaluando científicamente el uso y protección de los recursos naturales e identificando cómo afectan la capacidad de los ecosistemas para mantenerse y sostenerse en el tiempo, tanto en lo que respecta a los seres humanos y organismos vivos, como a los sistemas naturales existentes.

³¹ Sensibilidad: p. 106. Guía para Línea Base (R.M N° 455-2018-MINAM). Sensibilidad: grado de susceptibilidad del ambiente a ser afectado por una perturbación o conjunto de perturbaciones externas (Rebolledo, 2009). Para fines del presente capítulo, se refiere a los elementos vulnerables (por ejemplo, especies amenazadas o grado de fragmentación) que se encuentran presentes o caracterizan a un determinado hábitat (unidades de vegetación o cuerpos de agua). Anexos 2.8 Análisis de biodiversidad

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b) Incluir la evaluación del impacto de fragmentación del hábitat, sobre la base de la evaluación de línea base. Para dicha evaluación, se recomienda utilizar la metodología establecida en el Anexo 2, pp. 106-110, de la Guía para Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM).
- c) Incluir una evaluación del impacto sobre la pérdida o reducción de la conectividad estructural y funcional, de acuerdo con Artículo 98 de la LGA.
- d) Aplicar a los literales a), b) y c) metodologías de ecología del paisaje y biología de la conservación (la sola puntuación según Conesa, 2010, que por su condición de método simplificado ³², no resulta pertinente para los análisis solicitados).

Respuesta del Titular:

- a) *En el ítem 4.2.3, Ecosistemas frágiles, se identificó al Estuario de Virrilá y el desierto costero. Es importante destacar que no se producirá fragmentación en la conectividad estructural y funcional de dicho ecosistema Estuario de Virrilá y desierto costero, según los resultados del análisis de conectividad presentados en el ítem 4.2.6, Fragmentación y conectividad de hábitats.*
- b) *En atención a lo solicitado en el ítem 5.6.1 de la Etapa de Construcción, se incluyó el impacto por la afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat. Se analizó la fragmentación del hábitat y el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje, la cual puede evaluarse en tres niveles, según la finalidad del estudio: nivel de fragmento, nivel de clase y nivel de paisaje (Gustafson, 1998; McGarigal et al., 2002). Para describir los cambios estructurales en la conectividad y fragmentación del paisaje, el nivel de análisis adecuado es el de clase, es decir, unidades de vegetación."*
- c) *En la respuesta al literal b de la presente observación se precisa que se incluyó el ítem 5.6.1 Etapa de Construcción, se incluyó el impacto por afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat.*
- d) *En los literales a), b) y c) se analizó la fragmentación del hábitat y el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje, la cual puede evaluarse en tres niveles, según la finalidad del estudio: nivel de fragmento, nivel de clase y nivel de paisaje (Gustafson, 1998; McGarigal et al., 2002).*

32

"Dice Conesa (2010) p.235 "5. VALORACION CUALITATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL. 5.1 Importancia del impacto. Matriz de importancia. Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido para una EIA simplificada. "Con esta fase del proceso evaluativo, termina lo que propiamente constituye la esencia del EsIA, llegando a una evaluación cualitativa, al nivel requerido por una EIA simplificada"

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Opinión:

El titular identificó *En el ítem 4.2.3, Ecosistemas frágiles al Estuario de Virrilá y el desierto costero*, así como también incluyó y analizó *el impacto por la afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat*, sin embargo, considerando que los literales a), b), c) y d) de la observación 2.2.1 sobre aspecto metodológicos e interpretativos de la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica, no quedan levantadas, se reitera el pedido. Por lo tanto, la observación se considerándose **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.16. Cuadro 5-4 para la fauna se considera como factores ambientales a las aves, mamíferos, anfibios y reptiles, artrópodos y ecosistema frágiles; no obstante, deberá:

- a) Considerar como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre y acuática.
- b) Incluir el factor ambiental áreas de importancia para la fauna (zonas de reproducción, refugio, alimentación, bebederos, entre otros) toda vez que, se verán afectados por la pérdida de cobertura vegetal, movimiento de tierras, compactación de suelo, presencia de infraestructura (terrestre y aérea), entre otros.
- c) Además, considerar como factor ambiental las rutas de migración de aves y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes, relacionados al espacio aéreo que utilizan para desplazarse de un lugar a otro según sus preferencias de hábitat y etología de las especies.
- d) Incluir adicionalmente como factor ambiental ecosistemas terrestres y acuáticos, debido que sólo se están considerando a los ecosistemas frágiles

Respuesta del Titular:

a) *En atención a lo solicitado se incluyó en el Cuadro 5-4 Matriz de evaluación como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre; cabe precisar que no habrá afectación a los hábitats acuáticos por las actividades del proyecto en sus tres etapas.*

b) *Cabe precisar que con base a los resultados de reportados en la Línea Base Biológica Para las aves no se reportó áreas biológicamente sensibles en el área de influencia del Proyecto. Para el grupo de mamíferos, cabe mencionar que en el área de estudio del Proyecto no se registraron hábitats críticos de importancia para la reproducción de mamíferos, debido a que no se reportaron zonas de anidamiento o refugios perennes. Respecto a los reptiles en el área de estudio no se registraron áreas sensibles y hábitats críticos de importancia para la reproducción. debido a que no se reportaron zonas de anidamiento, crías, entre otros. Por otra parte, se incluyó el factor ambiental Hábitats de fauna terrestre.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

c) *En atención a los solicitado se incluyó como factor ambiental las rutas de migración de aves, zona de desplazamiento de murciélagos y aves residentes.*

d) *Tal como se precisó en la respuesta al literal "a", se incluyó en el Cuadro 5-4 y Matriz de evaluación como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre; cabe precisar que no habrá afectación a los hábitats acuáticos por las actividades del proyecto en sus tres etapas.*

Opinión:

- a) El Titular indica que no considera a los hábitats acuáticos como factor ambiental, sin embargo, en la opinión de la observación 2.2.1 se advierte la afectación a este hábitat, por lo tanto, se reitera la observación.
- b) El Titular no incluye el factor ambiental áreas de importancia para la fauna (zonas de reproducción, refugio, alimentación, bebederos, entre otros), por lo que se reitera la observación y se exhorta al Titular revise los resultados de fauna, así como la opinión de la observación 2.2.9, literal c).
- c) En el Cuadro 5-4 no se evidencia la inclusión de los factores ambientales "rutas de migración de aves", "zona de desplazamiento de murciélagos y aves residentes", por lo que se reitera la observación.
- d) El Titular considera como componente ambiental al "Hábitat" y como factor ambiental al "Hábitat de fauna silvestre"; sin embargo, la observación hace referencia a la inclusión de ecosistemas; toda vez que, el ecosistema no puede ser reemplazado por el hábitat debido a que tienen definiciones distintas (Ver artículo 2 del Convenio de Diversidad Biológica y ítem 1.3 Definiciones, de los "Lineamientos para la aplicación de la jerarquía de mitigación con enfoque en el manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la evaluación de los estudios ambientales a cargo del Senace", aprobado mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00045-2023- SENACE/PE). En ese sentido, se reitera la observación.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA** para todos los literales.

Observación 2.2.17. En el cuadro 5-8 *Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos*, el Titular deberá atender lo siguiente:

- a) **Incluir el impacto hacia los hábitats de fauna por movimiento de tierras, debido a que, se tienen reportes de especies que usan las áreas desprovistas de vegetación como zonas de tránsito, refugio, reproducción; donde no aplicaría el desbroce y desbosque.**
- b) **Incluir el impacto hacia las áreas de importancia para la fauna, por desbroce/desbosque, movimiento de tierras, entre otros.**
- c) **Incluir el impacto hacia las rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes (corredor biológico) por la operación de los aerogeneradores y línea de transmisión, cuyo**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

impacto principal está relacionado a la afectación del espacio aéreo empleado por la fauna silvestre como aves y murciélagos.

- d) Incluir el impacto por desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica; toda vez que la iluminación artificial puede desorientar a las aves migratorias u otras, afectar los patrones de actividad de los mamíferos nocturnos, alterando sus ciclos de reproducción y descanso, atraer insectos o artrópodos, aumentando su vulnerabilidad frente a los depredadores, reduciendo su capacidad de reproducción, entre otros.**
- e) Incluir el impacto ambiental pérdida de conectividad de ecosistemas y hábitats aéreos y terrestres, el cual está relacionado a la construcción y operación de infraestructura aérea, caminos, accesos, entre otros, que no permitan el tránsito de especies con facilidad.**
- f) Incluir los riesgos asociados a la fauna silvestre, por derrame de combustibles u otras sustancias químicas en el suelo o en cuerpos de agua, riesgo por electrocución de aves con los cables de la línea de transmisión o infraestructura eléctrica, incendio, contaminación por residuos sólidos, así como, el riesgo de afectación a la fauna por el aplastamiento y/o atropellamiento de individuos, durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y cierre de las estructuras eléctricas proyectadas.**
- g) Incluir una columna de aspectos ambientales en las matrices de impacto ambiental.**

Para todos los impactos deberá realizar la descripción y valoración, así como establecer las medidas de manejo que correspondan, según el orden de prelación. Asimismo, para todos los riesgos deberá incluir acciones a desarrollar antes, durante o después del evento, las cuales deben ser detalladas en el plan de contingencia.

Respuesta del Titular:

a) En el análisis del impacto "Pérdida de hábitat de fauna silvestre" se ha considerado de forma conservadora que toda el área a ser ocupada por los componentes permanentes o temporales corresponden a áreas con vegetación de acuerdo con las unidades de vegetación identificadas en el ítem 4.2.1.1. Flora; estas áreas también incluyen zonas desprovistas de vegetación. En tal sentido, ya ha sido evaluado el impacto a los hábitats de fauna silvestre.

b) Tal como se precisó en la respuesta a la observación 2.2.16 literal "b" no se ha reportado áreas biológicamente sensibles o áreas de importancia para la fauna en el área de estudio.

c) Se precisará que en el análisis del impacto de "colisión de aves y murciélagos" se ha considerado los resultados descritos en el ítem 4.2.1.2.1. 9., Rutas de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

desplazamiento migratorio, rutas de migración y zonas de desplazamiento aves residentes; y, el ítem 4.2.1.2.2.9., Rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos. Por otra parte, en el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat" se analizó la fragmentación del hábitat aéreo.

d) Es importante indicar que no se ha identificado el "impacto desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica" porque en el ítem 6.1.2.6.5 Acciones y/o Medidas a Desarrollar del Capítulo 6 Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), se precisa que en la Subestación Eléctrica Bayóvar se colocarán cubiertas sobre las luminarias, de modo tal que, la luz sea proyectada hacia el suelo. Para reducir la atracción por parte de las aves, no se emitirá luz por encima del plano horizontal y preferiblemente con ángulos comprendidos entre los 0 y 70°, de modo que se limite la emisión directa de luz al cielo y hacia los lados.

e) En el ítem 5.6.1 Etapa de construcción se identificó el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat", se analizó la fragmentación del hábitat (terrestre y aéreo), el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje.

f) En el ítem 6.5 Plan de Contingencias, se presentó los riesgos asociados al medio físico, biológico y social donde se identificó los siguientes riesgos: Derrame de combustibles o sustancias peligrosas, Incendios, Accidentes que involucren fauna silvestre (atropellamiento y/o aplastamiento) y sus respectivas acciones antes, durante y después del evento. Por otra parte, indicar que no se ha identificado el riesgo por electrocución dado que se ha considerado instalar aisladores estructurales y antipercha en todas la Torres de alta tensión de la línea de transmisión (Ver ítem 6.1.2.6.5 Acciones y/o Medidas a Desarrollar del Capítulo 6 Estrategia de Manejo Ambiental) para evitar la electrocución de a evitar la electrocución de las aves con los cables de la línea de transmisión y infraestructura eléctrica.

g) En las matrices de impacto ambiental para cada etapa del proyecto y sus componentes, se presentaron los aspectos ambientales correspondientes a cada actividad.

Opinión:

- a) Se incluye el impacto "pérdida de hábitats" por movimiento de tierras.
- b) El Titular no incluyó el impacto hacia las áreas de importancia para la fauna por las actividades de desbroce/desbosque y movimiento de tierras, indicando que *no se han reportado áreas biológicamente sensibles o áreas de importancia para la fauna en el área de estudio*. Sin embargo, considerando lo indicado en la opinión 2.2.9 se reitera la observación.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 47
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- c) Si bien el Titular presenta el análisis del impacto de "colisión de aves y murciélagos" en el ítem 4.2.1.2.1. 9; en tanto la observación 2.2.11 ha quedado pendiente de absolver, se reitera la observación.
- d) El Titular no incluye el impacto por desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica, precisando que aplicará medidas de manejo como colocar cubiertas sobre las luminarias. No obstante, las medidas de manejo deben estar orientadas a mitigar los impactos ambientales identificados, las cuales están sujetas a un seguimiento y control continuo para evaluar su efectividad; por lo tanto, incluso cuando se hayan incluido medidas de manejo ambiental, el impacto debe estar previamente identificado y valorado. En ese sentido, se reitera la observación.
- e) En tanto la observación 2.2.1, literal c) sobre el análisis de conectividad ecológica estructural y funcional queda pendiente, no se puede validar el análisis de impacto realizado.
- f) El Titular incluye los riesgos asociados a la fauna silvestre, por derrame de combustibles u otras sustancias químicas en el suelo o en cuerpos de agua. No obstante, en las medidas de contingencia después de ocurrido el evento por derrame de combustible, deberá incluir la restauración de los hábitats afectados (vegetación silvestre u otro tipo de cobertura afectada). Respecto al riesgo por electrocución de aves, el Titular no lo identifica señalando que *ha considerado instalar aisladores estructurales y antipercha en todas las torres de alta tensión de la línea de transmisión. Al respecto, se ha verificado que se incluyen medidas de manejo como sistemas antiperchas que evitan la aglomeración de aves grandes sobre las torres; no obstante, su efectividad debe ser monitoreada, por lo que, el riesgo por electrocución no se puede eliminar. Por tanto, se reitera la observación.*
- h) El Titular incluyó los aspectos ambientales en las matrices de impacto ambiental presentadas.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA** para los literales b), c), d), e) y f).

Observación 2.2.18. En el ítem 5.5. Evaluación de impactos ambientales, respecto a la valoración de impactos ambientales, deberá de considerar lo siguiente:

- a) **Actualizar las matrices respectivas teniendo en cuenta las observaciones precedentes.**
- b) **Deberá considerar revisar el valor de los atributos considerando las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies,**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos.

Respuesta del Titular:

- a) *Se actualizó las matrices atendiendo las observaciones precedentes.*
- b) *En atención a lo solicitado se revisó el valor de los atributos considerando las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies, rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos.*

Opinión: En tanto, las observaciones precedentes se encuentran no absueltas, se reitera la observación y se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.19. El Titular deberá actualizar el análisis de impactos residuales por lo que deberá incluir una sección en la que lo desarrolle.

Respuesta del Titular:

Se reevaluó el análisis de impacto residuales y es presentado en el Anexo 6.9 Valoración de impactos residuales.

Opinión: Respecto a las acciones de mitigación de la conectividad estructural y funcional del hábitat, el Titular indica que "el ecosistema a pesar de que hay una pérdida de vegetación, no generarían una pérdida de conectividad estructural para el Bosque seco con predominancia de la asociación algarrobal – sapotal y Desierto costero". Sin embargo, en las observaciones 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7 y sus respectivas opiniones se advierte la afectación patrimonio forestal y fauna silvestre, en ese sentido, el proyecto ocasionaría impactos ambientales significativos, los cuales, van a requerir se aplique la jerarquía de mitigación, previo análisis de impactos residuales. Por lo tanto, la observación se reitera y queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.20. En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, adicionalmente deberá actualizar los impactos en concordancia con las observaciones formuladas al Capítulo sobre la identificación y caracterización de impactos ambientales. Por otro lado, para todas las medidas en las que aplique deberá indicar las metas, por ejemplo, número de señalizaciones de velocidad instaladas, número de mantenimientos realizados por mes/año, número de carteles prohibitivos, entre otros.

Respuesta del Titular:

En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se actualizó los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ambientales". Respecto a las metas de las medidas de manejo estas son mostradas en los indicadores de cumplimiento. Por ejemplo, para la medida de prevención de control de límite de velocidad se estableció como indicador: Número total de carteles instalados en los frentes de trabajo / Número total de carteles programados a instalar en los frentes de trabajo. Asimismo, para cada medida de manejo.

Opinión: El Titular incluyó y actualizó algunos impactos, sin embargo, aún queda pendiente absolver las observaciones del capítulo "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales".

Por otro lado, el Titular no incluye las metas de las medidas propuestas en los diferentes programas presentados en el plan de manejo ambiental para el medio biológico, por tanto, se reitera lo solicitado.

En base a lo precisado, la observación se considera como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.21. En el ítem 6.1.2 Medio Biológico; 6.1.2.1 Programa de Manejo General de la Flora y Fauna Silvestre; en el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se evidencia que omiten los impactos sobre fragmentación y conectividad funcional.

Asimismo, en el ítem 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre se omiten las medidas para los impactos sobre ecosistemas frágiles, fragmentación y pérdida de conectividad funcional.

Por lo señalado se solicita que se incluya los impactos sobre los ecosistemas frágiles, su fragmentación y pérdida de conectividad funcional, así como las medidas respectivas.

Respuesta del Titular:

En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se actualizó los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales" y se incluyó el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat"; asimismo, en el ítem 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre, se han propuesto la medida en el Anexo 6.11 Plan de revegetación y reforestación, que se implementará en zonas aledañas a los componentes permanentes en áreas degradadas con menos presencia de árboles, esta medida busca restablecer la conectividad del hábitat. Por otra parte, en el ítem 6.1.2.1.7 Medidas de Protección para la Fauna Silvestre, se indican la medida para minimizar el ruido ambiental durante la etapa de construcción y afectar al ecosistema frágil.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Opinión: El Titular actualiza el capítulo de impactos ambientales y la estrategia de manejo ambiental, sin embargo, queda pendiente la absolución de observaciones respecto dichos capítulos.

Por otro lado, el Titular incluye para la restauración el ítem 6.1.2.4 Programa de revegetación-reforestación, la cual, indica el retiro de equipos y materiales excedentes, la rehabilitación de suelos afectados, reconfiguración paisajística, indicadores de desempeño y del monitoreo. Sin embargo, se advierte que la información presentada se considera insuficiente, por la cual, debe complementar dicho programa con lo siguiente:

- a) Incluir actividades que permitan recuperar el ecosistema, muy similar al que se encontró antes de la etapa de construcción.
- b) Señalar el área a revegetar y/o reforestar (indicar la ubicación, componentes y la extensión del área a revegetar).
- c) Incluir un mapa de revegetación y/o reforestación, a una escala acorde al tamaño del proyecto.
- d) Señalar los métodos de propagación (viveros u otros) y tipos de material biológico a emplear (semillas, plántulas, tocones, etc.).
- g) Indicar la estimación del número de plantas por área (m², ha).
- h) Precisar el procedimiento de adecuación de suelo, fuente del sustrato (*topsoil*), requerimiento de fertilización, tratamientos de suelo, u otros. Así como las actividades de mantenimiento (riego, recalce, poda entre otros).
- j) Presentar el monitoreo de la revegetación/reforestación indicando las metodologías, parámetros e indicadores (que mida el éxito de la revegetación/reforestación), ubicación de parcelas de monitoreo /estaciones de monitoreo (coordenadas UTM WGS84), frecuencia, duración, presupuesto, cronograma detallado que permita garantizar el éxito de la revegetación y/o reforestación.
- k) El Titular deberá realizar la revegetación/reforestación en la etapa de abandono y el monitoreo de la revegetación se deberá realizar en la etapa post abandono, hasta que se garantice el éxito de la revegetación/reforestación.

En base a lo precisado, la observación se considera como **NO ABSUELTA**. Además, para la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica considerar las opiniones de las observaciones 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7, entre otras.

Observación 2.2.22. En el ítem 6.1.2.1.7 *Medidas para la Fauna Silvestre*, atender lo siguiente:

Para la etapa de construcción

- **Deberá indicar la velocidad en la que transitarán los vehículos y maquinarias de tal forma que se pueda prevenir el atropellamiento de fauna silvestre.**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oromía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- **Respecto a la medida “Se priorizará la utilización de las vías de acceso existentes, minimizando el impacto generado por el transporte de materiales. Además, se prohíbe el tránsito vehicular y de maquinarias, sobre zonas no autorizadas”.** Es contradictorio lo indicado, se debe considerar únicamente la prohibición del tránsito vehicular y de maquinarias por vías de acceso no autorizadas.
- **El Titular deberá presentar un Plan de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies, indicando a detalle las metodologías a emplear, protocolos de manejo y bioseguridad de fauna rescatada, técnicas de ahuyentamiento, captura y traslado de fauna, área de reubicación de especies, técnicas de marcaje, monitoreo de fauna rescatada, entre otros que correspondan y para cada grupo taxonómico. Para el caso del rescate y reubicación de fauna silvestre, se deberá evaluar el área receptora, considerando: presencia de madrigueras/refugios, presencia de alimento, presencia de depredadores, presencia de especies a reubicar, entre otros. Asimismo, considerar lo siguiente:**
 - **Asimismo, considerar lo siguiente:**
 - i) **Presentar el diseño de la aplicación de las técnicas no invasivas para la realización del ahuyentamiento de individuos, tales como, reproducción de sonidos, cintas de papel metalizado, etc., asimismo, evitar el uso de fuego. Indicar la temporada y horarios, los cuales deben ser los idóneos para cada grupo taxonómico. Mencionando, dónde y cuándo se implementaría el procedimiento.**
 - ii) **Presentar la caracterización de las áreas de rescate (a intervenir), tomando en cuenta, la estimación de individuos de cada especie potencial por área a intervenir, así como, la identificación de madrigueras refugios, disponibilidad del alimento, entre otros.**
 - iii) **Identificar y caracterizar las áreas receptoras, tomando en cuenta, la disponibilidad de atributos ambientales como, cobertura de vegetación, tipo de sustrato, estructura de fisonomía de la vegetación, exposición y altura geográfica, disponibilidad del alimento, cercanía a cuerpos de agua, presencia de depredadores, presencia de especies competidoras, humedad del ambiental, distancia a actividades antropogénicas (caminos, áreas urbanas, actividades productivas, etc.), entre otros.**
 - iv) **El área por intervenir deberá ser cercada a fin de definir los límites y programas de las actividades de rescate.**
 - v) **El ahuyentamiento y rescate deberá realizarse como máximo con dos días de anticipación, dependiendo del área a intervenir.**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- vi) Deberá contar con el protocolo de bioseguridad antes, durante y después de la aplicación (uso de guantes, desinfección de materiales, etc.) considerando la Ley 30407 Ley de protección y bienestar animal.
- vii) Respecto a los métodos de captura de los individuos, se deberá considerar, guías, manuales u otros, como, por ejemplo: Guía de inventario de fauna silvestre (MINAM, 2015), Guía para la elaboración de línea base (MINAM, 2018), etc.
- viii) Indicar condiciones (recipientes, bolsas, luminosidad, humedad, alimento, etc.) y horario del traslado y liberación de los individuos capturados, tomando en cuenta bibliografía especializada. Previa a la liberación, los individuos deben ser evaluados por un especialista que certifique la salubridad de los individuos, asimismo, se debe contar con un área de custodia temporal de los individuos hasta que los individuos estén en condiciones de ser liberados.
- ix) Considerar el marcaje de los individuos capturados previo a la liberación, en el caso de reptiles, preferentemente con técnicas no invasivas, como el uso tintas, y para los mamíferos, corte de pelo.
- x) Proponer el monitoreo de las especies rescatadas, el cual deberá considerar una frecuencia trimestral durante los dos primeros años, para verificar la efectividad de la medida,
- xi) Elaborar un reporte de todas las actividades realizadas, en donde debe presentar fotografías fechadas y con coordenadas del proceso de ahuyentamiento, reubicación y rescate, así como del monitoreo, en este último, deberá presentar la comparación de los resultados obtenidos históricamente de cada monitoreo, teniendo en cuenta indicadores como:
 - Riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida)
 - Abundancia específica de especies
 - Diversidad del ensamble: Índice de Simpson, basado en la importancia de las especies más dominantes o el Índice de Shannon-Wiener, basado en la equidad tomando en cuenta el valor de importancia de cada especie.
 - Presencia de reproducción
 - Estructura poblacional (Proporción de edad y sexo).
 - Área cubierta (superficie) por el rescate en relación con el área que se verá afectada.
 - Riqueza y Abundancia de otros grupos de fauna que conviven con la(s) especie(s) foco(s), para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas (identificación de factores de amenaza).
 - Número de refugios activos vs. número de colonias para roedores fosoriales.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

xii) Se sugiere revisar y considerar las directrices para reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación de la IUCN.

- Entre las especies a rescatar deben considerarse todas aquellas que permanezcan en las áreas a intervenir, considerando también la búsqueda de nidos y madrigueras activos. En este último caso, se deberá evaluar la factibilidad de realizar los trabajos en otras zonas, a fin de permitir que los polluelos o crías abandonen los nidos, antes de intervenir dichas áreas.

Para la etapa de construcción

- Indicar la velocidad en la que transitarán los vehículos y maquinarias de tal forma que se pueda prevenir el atropellamiento de fauna silvestre.
- Sobre las medidas para mitigar la sobre iluminación, deberá considerar lo siguiente:
 - i) Establecer horarios específicos para la iluminación de la subestación eléctrica, reduciendo la exposición constante a la luz artificial principalmente durante la noche.
 - ii) Utilizar luces de baja intensidad y de espectro limitado que sean menos disruptivas para la fauna, como luces LED que presentan mayor eficiencia y pueden ser ajustadas en términos de intensidad y espectro, lo que permite minimizar el impacto ambiental.
 - iii) Las luminarias deberán dirigir la luz hacia el suelo, de tal forma se evite la dispersión hacia el cielo y las áreas circundantes que puedan desorientar en especial a las especies migratorias.
 - iv) Implementar sistemas de control que regulen la intensidad de la iluminación según la necesidad, disminuyendo la luz durante las horas de menor actividad.
- Sobre el pintado de palas de los aerogeneradores y colocación de vinilos, deberá brindar detalles como el color, número de palas, sección de la pala que se pintará, número de vinilos, disposición en las torres, entre otros, citando la bibliografía especializada empleada.
- Respecto al retiro de carcacas, sustentar la frecuencia establecida (quincenal y mensual); toda vez que, en 15 días es posible que los cadáveres hayan desaparecido. El sustento debe estar sobre la base de guías, investigaciones, entre otros que recomienden dicha frecuencia.
- Sobre las medidas para prevenir, mitigar impactos de la fauna con las líneas transmisión, deberá considerar lo siguiente:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- i) **La línea de transmisión deberá evitar el cruce de áreas sensibles para la fauna como partes de la Laguna La Niña, a fin de minimizar la fragmentación del hábitat y efecto barrera.**
 - ii) **Presentar los detalles de los desviadores de vuelo a emplear, sustentado el número, materiales, tiempo de vida útil, recambio, entre otros. Asimismo, evaluar complementar los desviadores de vuelo con otro tipo de marcadores visuales en cables, considerando la cercanía de la línea de transmisión con zonas de congregación de aves de importancia internacional.**
 - iii) **Sustentar que el diseño y materiales empleados para la habilitación de la línea de transmisión contribuyen con la reducción del riesgo de electrocución para las aves, como aisladores y espaciadores adecuados. Para ello, incluir las fichas técnicas de dichos dispositivos.**
- **Sobre las medidas para mitigar impactos por colisión de aves y murciélagos, deberá considerar lo siguiente:**
- i) **Implementar un sistema de apagado y alerta de los aerogeneradores, donde se considere el uso de cámaras con sensores que alerten y permitan disminuir la velocidad de giro de las palas ante la presencia de animales en vuelo, de tal forma que las palas sean más visibles y los animales puedan esquivarlas evitando la colisión y muerte de éstos.**

Para la etapa de abandono deberá considerar lo solicitado en la etapa de construcción y operación, para lo que aplique.

Respuesta del Titular:

a) Se indica que el límite de la velocidad máxima es 30km/h a fin de minimizar la generación de material particulado e evitar el atropellamiento de la fauna.

b) En atención a lo solicitado se actualizó la medida a fin de evitar contradicciones y se consideró únicamente la prohibición del tránsito vehicular y de maquinarias por vías de acceso no autorizadas.

c) Se presento el Anexo 6.10 "Protocolo de ahuyentamiento, RESCATE Y TRASLOCACIÓN DE FAUNA SILVESTRE ", donde se detalla las técnicas de ahuyentamiento, captura y traslado de fauna, área de reubicación de especies, técnica de marcaje, monitoreo de fauna rescatada.

i) En el ítem 5.1. TÉCNICAS NO INVASIVAS DE AHUYENTAMIENTO DE INDIVIDUOS, se detalla las técnicas para el ahuyentamiento para cada tipo grupo taxonómico. Indicando los horarios y en el caso de las aves la temporada

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

previa a la reproducción. Se precisa que el ahuyentamiento se realizará en los frentes de trabajo.

ii) Se presentó las características del área receptora como la identificación de madrigueras, disponibilidad de alimento.

iii) Se identificó y caracterizó las áreas de receptoras, cobertura, tipo de sustrato, estructura de fisonomía de la vegetación, ubicación y altura geográfica.

iv) Es importante indicar que no es posible cercar las áreas dado que el cercamiento generaría una barrera para las especies translocadas.

v) En el Anexo 6.10 "Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre"

vi) En Anexo 6.10, se precisa las medidas de seguridad antes, durante y después de la aplicación de la medida de rescate.

vii) En el Anexo 6.10, se indica los métodos de captura de los individuos con base a la Guía de Inventario de fauna Silvestre (MINAM, 2015).

viii) En el Anexo 6.10, se presentó las condiciones y horario de traslado de los individuos capturados. Previa liberación se indica en el ítem 5.4 se realizará la evaluación médica por (a cargo de un biólogo o médico veterinario).

ix) En el Anexo 6.10 se precisó el tipo de marcaje para los individuos capturados.

x) El monitoreo de las especies rescatadas se realizará con una frecuencia semestral durante los tres primeros años.

xi) Se elaborará un informe de las actividades realizadas, que debe de contener fotografías fechadas y georeferenciadas del proceso de ahuyentamiento, reubicación y rescate. Por otra parte, se presentará un análisis histórico de cada monitoreo. En el Anexo 6.10 se detallan los parámetros a monitorear.

xii) En atención a lo solicitado se consultó las directrices para reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación de la IUCN (2014)

Sobre la iluminación:

i) Se indica que la iluminación se limitará a horario nocturno.

ii) En atención a lo solicitado se instalarán luces LED de baja intensidad y de espectro limitado. Ver Ficha técnico.

iii) En la Subestación Eléctrica Bayóvar se colocarán cubiertas sobre las luminarias, de modo tal que, la luz sea proyectada hacia el suelo. Para reducir la atracción por parte de las aves no se emitirá luz por encima del plano horizontal y preferiblemente con ángulos comprendidos entre los 0 y 70°, de modo que se limite la emisión directa de luz al cielo y hacia los lados. De esta manera, las instalaciones mantendrán su iluminación dentro de este rango.

Sobre el pintado de palas, los detalles son presentados en el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal A. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores. Subliteral c) Aumento de la visibilidad de las aspas. Se detalla el esquema de pintado, se precisa que el color a pintar es rojo. Respecto a la medida de uso de vinilos en las torres de los aerogeneradores se detalla que los vinilos (círculos concéntricos) miden un metro de diámetro y se colocaran a una altura de entre 3,5 y 4 metros en la base de los aerogeneradores. Asimismo, se detalla la bibliografía utilizada Hausberger (2018), Iberdrola (2021). Respecto al retiro de carcasa se precisa que se realizará quincenalmente acorde a lo indicado por Atienza (2012).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- i) Se precisa que la Línea de transmisión no cruza áreas sensibles de acuerdo con lo identificado en la Línea Base Biológica; asimismo no cruza la Laguna La Niña.
- ii) En el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión se precisa que se instalarán 18 000 desviadores en espirales de colores amarillo y blanco de 30 cm de diámetro por 1 metro de largo debido a que reportan mayor efectividad. Se incluye ficha técnica en el Anexo 6.12.
- iii) En el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar. Literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión, se detalla el diseño y equipos usados para reducir el riesgo de electrocución. Se incluye ficha técnica en el Anexo 6.12
- iv) En el 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal A. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores. Se incluye la medida de manejo "Sistema de videovigilancia y alarma de señales Sonoras Disuasivas para Aves (DT-bird) y murciélagos (Dt-bat)" Mitigar el impacto de la mortalidad de fauna voladora por colisión con aerogeneradores, a través de un sistema de alarma de señales sonoras disuasivas para aves y murciélagos y la detención dirigida de aerogeneradores al detectarse situaciones de riesgo involucrando a especies sensibles.

Opinión: El Titular incluye lo solicitado para la etapa de construcción, operación y abandono, complementando las medidas propuestas. Sin embargo, respecto al Anexo 6.0 Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, si bien considera parte de las recomendaciones, queda pendiente lo siguiente:

- i. Realizar una evaluación preliminar del área a intervenir y del área de reubicación para todos los taxones de fauna silvestre.
- ii. Para la etapa de ahuyentamiento de aves, se deberá indicar que se repetirá la actividad de reproducción de sonidos al menos 02 veces adicionales en los mismos puntos de ahuyentamiento y se implementará un análisis con porcentaje de reincidencia para verificar el éxito de esta metodología (debido a que las aves vuelven a perchar en las mismas ramas de árboles o arbustos por su comportamiento territorial. Asimismo, se debe precisar que, se anotará todas las especies ahuyentadas y su abundancia en cada actividad.
- iii. Para la etapa de rescate y reubicación de reptiles, aplicar también la metodología de rescate durante la actividad de desbroce, debido a que los reptiles se encuentran, en su mayoría, en refugios los cuales no podrían ser identificados o rescatados durante la etapa previa a la intervención, al realizar la actividad de desbroce, estos individuos abandonarán sus refugios.
- iv. En las etapas de rescate y reubicación, el Titular menciona que los individuos serán liberados de acuerdo a la observación del especialista (veterinario y/o biólogo (...)); al respecto, se solicita al Titular precisar que incluirá a un biólogo y a un veterinario para la etapa de reubicación, además incluir un veterinario

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

en la etapa de rescate para evaluar la salud de los individuos antes de ser reubicados.

- v. Adoptar un plan de cuarentena realizado por el especialista veterinario, para los individuos en mal estado de salud que fueron colectados en la etapa de rescate.

Asimismo, respecto a la afirmación "la Línea de transmisión no cruza áreas sensibles de acuerdo con lo identificado en la Línea Base Biológica" deberá corregir y actualizar lo indicado de acuerdo a la opinión de las observaciones 2.2.1 y 2.2.2

Además, no ha sustentado la frecuencia establecida (quincenal y mensual) para el retiro de carcasas.

En base a lo indicado, la observación queda como **NO ABSUELTA**

Observación 2.2.23. En el ítem 6.1.2.5.5 Acciones y/o medidas a desarrollar, sobre las medidas específicas para la generación de ruido, el Titular indica realizará el mantenimiento de los aerogeneradores, para asegurar que los niveles de ruido generados por los aerogeneradores se mantengan dentro del rango diseñado. Al respecto, el Titular debe sustentar el uso de tecnologías que ayuden a mitigar el ruido, ya sea por el diseño (absorban, aíslen o amortigüen el ruido que generan las palas de los aerogeneradores), altura de la torre, ajuste de velocidad ante condiciones del viento, entre otras, sobre la base de tecnologías probadas. Incluir medidas adicionales para dicho impacto.

Respuesta del Titular:

El diseño de los aerogeneradores Siemens Gamesa 5.X (ver Anexo 2-3 "Ficha Técnica De Aerogeneradores"), ya integra tecnologías específicas para mitigar el ruido¹. Las turbinas, con rotores de 170 metros de diámetro, están optimizadas para reducir el ruido operativo gracias a un diseño aerodinámico de sus palas, que cuentan con bordes dentados para disminuir el ruido generado por el flujo del viento, sin afectar la eficiencia del equipo. Este diseño se basa en investigaciones como las de Howe (1991)² y Oerlemans (2009)³, que demuestran la efectividad de estas mejoras.

Además, las turbinas están equipadas con un sistema de control que ajusta automáticamente la velocidad de los aerogeneradores de acuerdo con las condiciones del viento, lo que permite reducir el ruido en situaciones de variabilidad atmosférica. Otro factor clave es la altura de las torres, que, con sus 115 metros, no solo optimizan la producción de energía, sino que también contribuyen a reducir la exposición al ruido a nivel del suelo. El modelamiento de ruido realizado para la etapa de operación confirma que los niveles de ruido están dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-Ruido), y cuando se observan superaciones, estas son atribuibles a que los niveles de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ruido de fondo ya excedían los estándares antes de la ejecución del proyecto, y los aportes del proyecto no varían estos niveles por el efecto de enmascaramiento de ruido, como se detalla en el Anexo 5-3 "Modelamiento de Ruido", ítem 8.3 "Ruido Total en los Receptores Discretos Ubicados Dentro del Área de Influencia", Escenario 3.

En cuanto al sitio RAMSAR de Virrilá, se ha previsto el uso de aerogeneradores del modelo N74 en las proximidades de esta área, ya que emiten menos ruido que el modelo AM5. Además, según el capítulo de impactos, los niveles de ruido que superen los 45 dBA6 podrían tener un efecto adverso en el área protegida. No obstante, se ha determinado que el aporte de 44 dBA, sumado al ruido de fondo 38.6 dBA, solo excede este umbral fuera de los límites del sitio RAMSAR. Tal como se ilustra en la figura "Modelamiento de Ruido Ambiental y RAMSAR Virrilá – Etapa de Operación", lo que indica que no se prevé ningún impacto negativo en el entorno del sitio RAMSAR de Virrilá durante la etapa de operación. En resumen, el diseño de los aerogeneradores ya incluye las tecnologías necesarias para mitigar el ruido, por lo que no se requieren medidas adicionales. Se actualiza el ítem 6.1.2.5.5 del programa del medio biológico 6.1.2.5 "PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS POR EL ESTADO Y POR CONVENIOS INTERNACIONALES IDENTIFICADOS EN LA LÍNEA DE BASE BIOLÓGICA Y ÁREAS BIOLÓGICAMENTE SENSIBLES (RAMSAR DE VIRRILÁ)", correspondiente a la etapa de operación y mantenimiento, para reflejar lo señalado en la presente observación. Se confirma que la medida está relacionada con el mantenimiento de los aerogeneradores (02 veces al año durante toda la vida útil del Proyecto), tal como se detalla en el Capítulo 2.0 "Descripción del Proyecto", y se llevará a cabo con el propósito de mantener los niveles de ruido dentro de los rangos establecidos.

Opinión: El Titular sustenta el uso de tecnologías que ayuden a mitigar el ruido, ya sea por el diseño (absorban, aíslen o amortigüen el ruido que generan las palas de los aerogeneradores), altura de la torre, ajuste de velocidad ante condiciones del viento, entre otras. Por lo tanto, la observación queda como **ABSUELTA**.

Observación 2.2.24. Respecto al Protocolo de Manejo del "zorro de Sechura" *Lycalopex sechurae* y Protocolo de Manejo del "gato del desierto" *Leopardus garleppi*, el Titular deberá incluir la descripción y diseño del seguimiento y monitoreo de dichas especies dentro de cada protocolo, desarrollando los métodos a emplear, duración, frecuencia, entre otros; a fin de que se permita verificar la efectividad del protocolo propuesto.

Respuesta del Titular:

*Es importante indicar que los protocolos de Manejo "zorro de Sechura" *Lycalopex sechurae* y Protocolo de Manejo del "gato del desierto" *Leopardus garleppi* son*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 47
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ



parte del ítem 6.1.2.6 "Programa de manejo específico para la fauna silvestre", y son complementados con el Anexo 6.10, donde se detalla métodos, duración y frecuencia, en el ítem 7.3.3. Monitoreo post traslocación del Anexo 6.10. Se indica que la duración del monitoreo será de 3 años y de frecuencia semestral.

Opinión: El Titular refiere que el plan de manejo para las especies de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto" en el que se ven contemplados en protocolos de ahuyentamiento de fauna silvestre, sin embargo, en dichos protocolos no fueron complementados con un plan de seguimiento y monitoreo, cuya información a lo largo del tiempo permita realizar un manejo basado en el conocimiento ecológico de las especies y como consecuencia se asegure su supervivencia³³.

Asimismo, durante todas las etapas del proyecto, el Titular deberá contemplar 03 puntos importantes:

- Determinar la distribución y abundancia relativa de la población de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto" y los factores de amenaza que afectan a estas especies y su ecosistema en las áreas de influencia directa e indirecta.
- Colectar información primaria sobre la historia natural de estas especies, tales como colecta de deposiciones para determinar su dieta, colocación de cámaras trampa para diagnosticar la composición poblacional en cada especie (Número de adultos, número de juveniles, cuidado parental, rutas de desplazamiento).
- Reevaluar las medidas de manejo de fauna implementadas, según los resultados que se obtendrán como parte del seguimiento y monitoreo, mitigando las amenazas que puedan surgir durante las diferentes etapas del proyecto.

En ese sentido, se reitera al Titular incluir la descripción, diseño de seguimiento y monitoreo propuesto de dichas especies dentro de cada protocolo, indicando los métodos a emplear para los 03 puntos antes señalados, así como también indicar su duración, frecuencia, cronograma, entre otros que resulten necesarios.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.25. Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores:

- a) De acuerdo a lo solicitado en la línea base se debe actualizar el protocolo incluyendo a todas las especies susceptibles; además, las

³³ Villalba, L., Lucherini, M., Walker, S., Cossios, D., Iriarte, A., Sanderson, J., ... & Sillero-Zubiri, C. (2004). El gato andino: plan de acción para su conservación. Editora Atenea, La Paz, Bolivia.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

rutas de migración de aves y uso del espacio aéreo de especies de murciélagos y aves residentes.

- b) Considerar medidas de manejo adicionales como las indicadas en las observaciones precedentes.**
- c) Se indica que el monitoreo de colisión de aves y murciélagos se realizará durante los tres primeros años como mínimo una vez cada trimestre. Al respecto, el Titular deberá revisar las guías internacionales sobre la materia y realizar el monitoreo con mayor frecuencia, como ejemplo se cita a la Guía de Buenas prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina (BID, 2019), donde se indica realizar monitoreos mensuales durante los 2 o 3 primeros años de operación, con un área de búsqueda definida por la altura máxima de la punta del rotor instalado. Asimismo, tener en cuenta que la frecuencia debe incluir el tiempo estimado de permanencia de los cadáveres en el área de impacto. Es preciso señalar que, este diseño también es sugerido en diversas guías de gestión de impactos de parques eólicos sobre la biodiversidad, tales como: Directrices para la evaluación de impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos, Guía sobre Medio Ambiente, Salud y seguridad para la energía eólica, California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development.**
- d) Detallar la información que se recopilará a partir de la búsqueda y encuentro de aves muertas, así como indicar que factores se tomarán en cuenta para determinar que la muerte de los individuos se encuentra asociada a la operación de los aerogeneradores.**
- e) El monitoreo de aves muertas por colisión debe incluir a la línea transmisión; toda vez que existe el riesgo de colisión y/o electrocución de las aves con esta infraestructura.**
- f) Presentar el Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción al hábitat, el cual deberá ejecutarse en coordinación ATFFS Piura (SERFOR).**

Respuesta del Titular:

a) Es importante indicar en el análisis y valoración del impacto "colisión de aves y murciélagos" se consideró los resultados de la línea base biológica y se analizó las rutas de migración de aves y el uso del espacio aéreo; por otra parte, indicar que se instalará diversas medidas para evitar la colisión de aves, entre ellas el sistema de videovigilancia y disuasorio para aves y murciélagos.

b) En el ítem 6.1.2.7, Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y la colisión de murciélagos, se ha propuesto la implementación de nuevas medidas adicionales. Se instalará un sistema de videovigilancia en tiempo real y disuasión para prevenir la colisión de aves y murciélagos. Además, se brindará apoyo a la Reserva Nacional de Illescas, con el objetivo de colaborar con las autoridades de la reserva en la implementación de acciones que

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

fortalezcan la preservación de la biodiversidad, contribuyendo a la protección efectiva de dicha área.

c) En el ítem 6.1.2.7, Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y la colisión de murciélagos Se precisa que la frecuencia de monitoreo de colisión de aves y murciélagos será quincenal durante los tres primeros años, y en el cuarto año en adelante será de frecuencia mensual de acuerdo con la metodología propuesta por SEO/Birdlife (2012).

d) En el 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, Literal B. Monitoreo de colisión de aves y murciélagos. Se ha considerado el Protocolo para el manejo de carcasas donde se precisó que se realizará la necropsia para determinar la muerte del individuo.

e) En el 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, Literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión se indicó la metodología, lugar y frecuencia del Monitoreo.

f) En el Anexo 6.10 Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, se presentó el plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción del hábitat, esta medida se ejecutará en coordinación ATFFS Piura (SERFOR).

Opinión: El Titular indica lo siguiente:

- a) El Titular menciona que se consideró y analizó las rutas de migración de aves y el uso espacio aéreo, sin embargo, en el ítem 6.1.2.7 Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos, respecto al cuadro 6.6. Especies de aves con mayor susceptibilidad de sufrir una colisión, no se consideró a ninguna especie de ave migratoria, por lo que se reitera la observación. Asimismo, considerar la opinión emitida en la observación 2.2.11. sobre actualizar las rutas de especies migratorias.
- b) El Titular consideró medidas adicionales como videovigilancia en tiempo real y disuasión para prevenir la colisión de aves y murciélagos.
- c) El Titular precisó que la frecuencia de monitoreo de monitoreo de colisión de aves y murciélagos será quincenal durante los tres primeros años, y en el cuarto año en adelante será de frecuencia mensual.
- d) En el Protocolo para el manejo de carcasas el Titular presenta la Ficha de reporte con la información que se recopilará a partir de la búsqueda y encuentro de aves muertas. No obstante, se observa que en el protocolo se consideró a un especialista en mastozoología, cuando el protocolo debe aplicar tanto para aves como para mamíferos, lo cual debe ser aclarado.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Además, precisa que se realizará la necropsia de los individuos a fin de determinar la causa de su muerte.

- e) El Titular incluyó un protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos en la línea de transmisión, indicando la metodología, lugar y frecuencia del Monitoreo. No obstante, propone una frecuencia de monitoreo semestral durante los dos primeros años y a partir del tercer año de manera anual, lo cual debe ser debidamente sustentado, ya que en caso las aves colisionen con la línea de transmisión, los cadáveres o animales heridos podrían no permanecer mucho tiempo en campo.
- f) El Titular presentó en el *Anexo 6.10 el Plan de rescate de aves colisionadas y reintroducción del hábitat*, el cual ejecutará en coordinación ATFFS Piura.

Por lo tanto, según lo indicado en los incisos a), d), e) y d), la observación queda como **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.26.

Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión, en cuanto al monitoreo del programa, se indica una frecuencia semestral durante los dos primeros años y anual a partir del tercer año. No obstante, deberá presentar el sustento de la frecuencia la cual se considera insuficiente, debido a que los cadáveres electrocutados podrían no permanecer durante este periodo de tiempo, lo cual debe evaluarse. Por otro lado, se menciona "*Los registros de la fauna afectada por electrocución determinarán la implementación de los sistemas anti-perchas, siendo estas implementadas a la brevedad en coordinación con las actividades de mantenimiento de las torres*"; sin embargo, como medida preventiva el Titular deberá instalar este sistema anti-perchas desde la etapa de ejecución, considerando la ubicación del proyecto respecto a la presencia de zonas sensibles

Respuesta del Titular:

En el ítem 6.1.2.1.7. "Medidas de Protección para la Fauna Silvestre", subtítulo "Etapa de Operación y mantenimiento " se precisa la frecuencia de monitoreo se realizará Quincenal (3 primeros años) Mensual (posterior a los 3 primeros años) Semestral (L.T.). Asimismo, en el mismo ítem se aclara que se instalarán los dispositivos antipercha en todas las torres de la línea de transmisión.

Opinión: El Titular considera una frecuencia de monitoreo quincenal durante los primeros 03 años y luego mensual los siguientes 03 años posteriores para el monitoreo de colisiones en los aerogeneradores. Sin embargo, la observación fue formulada respecto a la frecuencia del monitoreo de colisiones en la línea de transmisión, lo cual no ha sido sustentado. Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Observación 2.2.27.

Respecto a todos los protocolos de manejo hacia la flora y fauna, el Titular deberá detallar las acciones que desarrollará en caso los resultados del monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies. Por ejemplo, para el caso de las colisiones deberá incluir acciones como reubicar los aerogeneradores donde se han reportado la mayoría de casos de colisión, en caso de electrocución, reevaluar el diseño (mayor separación de los cables) a fin de corregir las medidas ejecutadas, entre otros.

Respuesta del Titular:

De manera precautoria en caso se presenten pérdidas o afectación a las especies en el ítem 6.1.2.6.16 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, A. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores, literal g) Apoyo a la Reserva Nacional de Illescas (RNI). Esta medida tiene por objetivo desarrollar acciones de colaboración con las autoridades de la RNI, de forma de apoyar en la materialización de su objetivo de preservación de la especie de la biodiversidad contribuyendo a la protección eficaz del área. Es importante indicar que las medidas están orientadas a evitar y/o minimizar la colisión de las aves y murciélagos con los aerogeneradores y L.T.

Con respecto al impacto colisión de aves y murciélagos se detalla que se han considerado medidas preventivas y mitigadoras; en tal caso, no se prevé mayor afectación a las aves y murciélagos; asimismo, ya se consideró una separación de cables de 4.1 m de los cables de la L.T, dicha distancia es mayor a la envergadura del cóndor con las alas abiertas.

Opinión: El Titular incluye acciones a desarrollar en los siguientes ítems:

- 6.1.2.1 Programa de manejo general de la flora y fauna silvestre
- 6.1.2.2 Programa de manejo específico para flora silvestre
- 6.1.2.3 Programa de desbroce y desbosque
- 6.1.2.4 Programa de revegetación-reforestación
- 6.3.2 Programa de monitoreo biológico
- 6.7 Plan de abandono
- Anexo 6.11 Plan de revegetación y reforestación

Sin embargo, estas propuestas no prevén las acciones en caso los resultados de monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies de flora y fauna silvestre.

Por tanto, la observación se reitera y se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.28. En el ítem 6.3.2 *Programa de monitoreo biológico*, atender lo siguiente:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- a) **Actualizar los impactos por monitorear en concordancia con las observaciones precedentes.**
- b) **El monitoreo de la flora silvestre deberá realizarse en todas las unidades de vegetación identificadas en el área del proyecto, debido a la previsión de impactos a la flora silvestre y al ecosistema, por lo que, es necesario contar con un mecanismo que permita evaluar la eficiencia de las medidas planteadas; asimismo, es relevante que la información del monitoreo de fauna se analice en función a los resultados del monitoreo de la flora, toda vez que estos factores se relacionan directamente y permiten tener información completa del comportamiento del ecosistema.**
- c) **Implementar el monitoreo de fauna silvestre en las diferentes unidades de vegetación identificadas en el área de estudio; toda vez que es necesario realizar el seguimiento a la fauna que evidencie la efectividad de las medidas de manejo planteadas; por lo que deberá incrementar las estaciones de monitoreo propuestas. Asimismo, deberá considerar estaciones de monitoreo en áreas control y de impacto.**
- d) **De acuerdo a las observaciones realizadas a los diferentes capítulos del presente estudio ambiental, deberá reformular el programa de monitoreo biológico tomando en cuenta la presencia de áreas sensibles (colindantes y superpuestas con el proyecto, los impactos directos e indirectos que se prevén hacia el medido biológico y la efectividad de las medidas de manejo planteadas.**

Respuesta del Titular:

- a. *Se actualizo el ítem 6.1.2 Medio Biológico, considerando las observaciones precedentes. Asimismo, se incluyó las medidas de manejo para el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat", siendo el Plan de revegetación y reforestación una de las medidas principales, para mejorar la conectividad y funcionalidad del hábitat.*
- b. *Se actualizó el número de estaciones de monitoreo de flora silvestre considerando todas las unidades de vegetación identificadas en el proyecto; asimismo, las estaciones del monitoreo de la fauna silvestre están en función de las unidades de vegetación.*
- c. *Se actualizó el número de estaciones de monitoreo de fauna silvestre considerando todas las unidades de vegetación identificadas en el proyecto. Asimismo, se indica el tipo de estación de monitoreo control - impacto.*
- d. *Se actualizo el ítem 6.1.2 Medio Biológico considerando la presencia de áreas sensibles (colindantes y superpuestas con el proyecto, los impactos directos e indirectos que se prevén hacia el medido biológico y la efectividad de las medidas de manejo planteadas.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Opinión:

- a) El Titular incluyó medidas de manejo para el impacto de "*Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat*", sin embargo, considerando que existan observaciones precedentes sin absolver, se reitera la observación.
- b) El Titular actualizó el número de estaciones de monitoreo de flora silvestre de acuerdo a las unidades de vegetación presentadas hasta la fecha, sin embargo, aún queda pendiente la absolución de las observaciones sobre el capítulo de impactos ambientales y otras observaciones precedentes.
- c) El Titular actualizó el número de estaciones de monitoreo de fauna silvestre, sin embargo, aún queda pendiente la absolución de las observaciones sobre el capítulo de impactos ambientales y otras observaciones precedentes. Por lo tanto, se reitera la observación.
- d) Existen observaciones sin absolver en los diferentes capítulos del presente estudio ambiental. Por lo tanto, se reitera la observación.

En base a lo expuesto, la observación queda como **NO ABSUELTA**, en los literales a), b), c) y d).

Observación 2.2.29. En el ítem *Plan de contingencias*, el Titular deberá actualizar todo el ítem, considerando la observación 2.2.17. del mismo modo deberá actualizar las medidas presentadas:

- a) Con respecto a los riesgos/contingencias solicitadas en la observación 2.2.17 tales como, i) *Riesgo por derrame de combustibles o sustancias peligrosas en tierra*, ii) *Riesgo de contaminación por residuos sólidos*, iii) riesgo de incendios y explosiones, entre otros, el Titular deberá precisar las acciones antes, durante y después del evento que implementará relacionadas al medio biológico. Entre las medidas que se presenten, considerar lo siguiente:
 - i) Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida o atrapada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario se deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.
 - ii) Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.
 - iii) Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- iv) **Luego del evento, se deberá elaborar un Informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.**
 - v) **En el caso del ecosistema, es necesario se realice un plan de rehabilitación del ecosistema afectado.**
- b) Con respecto al riesgo aplastamiento y/o atropellamiento de fauna silvestre, el Titular deberá implementar medidas antes, durante y después del evento, entre ellas considerar las medidas siguientes:**
- i) **En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor deberá ceder el paso y emplear alguna acción disuasiva no invasiva para ahuyentar al animal a fin de que este no sea atropellado.**
 - ii) **Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.**
 - iii) **Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.**
 - iv) **Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.**
 - v) **Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.**
 - vi) **Respecto al reporte de la emergencia, deberá incluir: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.**

Asimismo, se debe tener en cuenta que las medidas deben aplicarse no sólo para especies en alguna categoría de conservación, sino cualquiera que requiera de atención, no siendo sólo aves, sino cualquier especie de fauna. Por lo que, deberá actualizar dicho párrafo.

- c) Si bien el Titular ha considerado algunas acciones respecto a la flora y fauna, deberá complementar con las siguientes:**
- i) **En caso de avistamiento de animales cerca de las actividades, el conductor deberá emplear alguna acción disuasiva no invasiva para ahuyentar al animal a fin de que este no sea golpeado.**
 - ii) **Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.**
 - iii) **Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.

- iv) Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.
- v) Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.
- vi) Respecto al reporte de la emergencia, deberá incluir: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.

d) Con respecto al riesgo de electrocución, deberá considerar:

- i) Antes del evento, el personal deberá ser capacitado a fin de evitar, así como, a responder ante dicho riesgo.
- ii) Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas.
- iii) Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS.
- iv) Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación.
- v) Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado.
- vi) Luego del evento, se deberá elaborar un Informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento, entre otras acciones.

- e) En cuanto a la evaluación de riesgos, se deberá actualizar considerando los riesgos ambientales solicitados en la observación 2.2.17. Considerar que, para los riesgos señalados, existe una afectación muy alta, porque las especies podrían llegar hasta la muerte.

Respuesta del Titular:

a) En el ítem 6.5 "PLAN DE CONTINGENCIAS (PC)" ya se incluye el riesgo de "Derrame de combustibles o sustancias peligrosas en tierra", denominado como "Riesgo de alteración de la calidad de suelos por derrames", así como los riesgos de "Incendios" y "Explosiones". No se ha considerado el "Riesgo de contaminación por residuos sólidos", dado que en el capítulo de impactos se identifica como el impacto "Alteración de la calidad de suelos durante el manejo de residuos". Para este impacto, se han establecido medidas de manejo ambiental (ver ítem 6.1.1.5 "PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO", 6.1.1.12 "PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS", 6.2 "PLAN DE

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS") y un Programa de monitoreo de "Calidad de Suelo" (Ver ítem 6.3.1.4.5 "CALIDAD DE SUELO"). • Durante el evento:

o En caso de registrar alguna especie herida o atrapada, se deberá comunicar a la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR), a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario se deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR). • Después del evento:

o En caso de fauna afectada se dará la atención debida para su recuperación en coordinación con la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR).

o Se realizará el seguimiento/monitoreo del animal afectado en coordinación con la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR)

o Se elaborará un Informe y/o reporte de la emergencia, incluyendo: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencias del evento.

o Respecto al ecosistema afectado, se realizará un plan de rehabilitación del ecosistema afectado.

b) Se actualiza el literal "g) En caso de accidentes que involucren fauna silvestre" del ítem 6.5.3.4 "PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS" que considera procedimiento antes, durante y después en caso de atropellamiento de fauna, el cual incluye lo siguiente:

• Antes del evento se incluye: "En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor deberá ceder el paso y emplear alguna acción disuasiva no invasiva para ahuyentar al animal a fin de que este no sea atropellado".

• Respecto a lo solicitado "Durante el evento, se deberá coordinar con las autoridades respectivas a fin de reportar el incidente y tomar las medidas respectivas." y "Durante el evento, en caso de registrar alguna especie herida, atrapada o atropellada, se deberá comunicar a la ATFFS, a fin de recibir la orientación y asistencia técnica adecuada por parte de los profesionales, asimismo, en caso de ser necesario, el Titular deberá asistir al animal afectado, a fin de trasladarlo a un lugar seguro y darle la atención debida para su recuperación, previa la llegada de la ATFFS". Se propone lo siguiente: o El personal de campo o cualquier trabajador del proyecto que observe fauna herida debe informar de inmediato al encargado de la brigada de rescate.

o Se debe asegurar que el personal se acerque al animal con cautela, evitando cualquier manipulación sin la presencia de la brigada especializada.

o La brigada de rescate evaluará las condiciones del animal sin intervenir bruscamente para evitar causar más estrés o daño.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio Nacional
Forestal y de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- o Se identificarán signos visibles de heridas, lesiones, o síntomas que puedan comprometer la vida del animal.*
- o Si es seguro hacerlo, la brigada procederá a capturar al animal utilizando equipos especializados (jaulas, redes, guantes protectores) asegurando la mínima interferencia.*
- o El animal será trasladado al espacio de atención médica, en una zona designada dentro del proyecto, para recibir atención básica y estabilización. Este espacio contará con las condiciones mínimas para atender temporalmente la fauna (contención y primeros auxilios).*
- o El equipo monitoreará al animal hasta que se pueda coordinar su traslado. Si la condición del animal se deteriora, se tomará la decisión de priorizar el traslado urgente hacia las autoridades competentes.*
- o El jefe de brigada desde la notificación de la fauna herida coordinará con la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra autoridad competente para notificar del rescate y coordinar el traslado del animal.*
- o El aviso debe contener detalles específicos del animal rescatado (especie, estado de salud, tipo de lesiones) y el lugar exacto donde se encuentra.*
- o Se coordinará con el equipo de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra autoridad competente para que este se desplace hasta el área del proyecto para recoger el animal. La brigada de rescate colaborará en la entrega y brindará la información detallada sobre las condiciones del individuo y las acciones tomadas hasta el momento.*
- o El animal será trasladado a las instalaciones especializadas de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFF) de Piura (SERFOR) y/u otra autoridad competente para su tratamiento, rehabilitación, y posterior liberación en su hábitat natural de ser posible, en coordinación con FENIX.*

Respecto a lo solicitado "Después del evento, en caso de ser necesario se deberá darle la atención debida para su recuperación", "Realizar el seguimiento/monitoreo del animal afectado" y "Respecto al reporte de la emergencia, deberá incluir: las causas, fauna afectada, manejo, consecuencia del evento, entre otras acciones". Se propone después del evento, lo siguiente:

- o Se realizará un informe detallado del incidente las causas, fauna afectada, manejo, consecuencia del evento, entre otras acciones, adjuntando registros fotográficos*
- o Este informe será remitido a la autoridad competente en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el evento.*
- o Se realizará un seguimiento con SERFOR para obtener información sobre la evolución del animal, los tratamientos recibidos y la posibilidad de su reintroducción en el medio.*
- o Si la especie es reintroducida en su hábitat, en coordinación con SERFOR, se establecerá un sistema de monitoreo (como el marcaje de las especies liberadas o monitoreo con tecnología GPS) para seguir el movimiento y comportamiento de los animales reintroducidos.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

o Este monitoreo incluirá evaluaciones periódicas del estado de salud, comportamiento alimentario y reproductivo, y adaptación al entorno.

o Se realizarán informes mensuales para evaluar el éxito del programa de reintroducción y ajustar las estrategias si fuera necesario.

Las medidas planteadas son para la fauna en general, no se indica que aplica solo para especies en alguna categoría de conservación.

c) En el apartado 6.5 del Plan de Contingencia, ítem 6.5.3.4 "Procedimientos de Respuesta ante Emergencias", literal g) "Accidentes que Involucren Fauna Silvestre", se detalla el protocolo de respuesta ante emergencias relacionadas con fauna. Este protocolo incluye las acciones a realizar antes, durante y después del evento. Asimismo, se establece que FENIX contará con brigadas especializadas para el rescate y atención veterinaria, espacios temporales para la atención médica de fauna, y un plan de reintroducción y seguimiento del éxito, en coordinación con la autoridad competente, como se detalla en las respuestas en el literal b) de la observación 2.2.29.

d) En el apartado 6.5 del Plan de Contingencia, ítem 6.5.3.4 "Procedimientos de Respuesta ante Emergencias", literal g) "Accidentes que Involucren Fauna Silvestre", se detalla el protocolo de respuesta ante emergencias relacionadas con fauna (que incluye la electrocución de fauna). Este protocolo incluye las acciones a realizar antes, durante y después del evento. Asimismo, se establece que FENIX contará con brigadas especializadas para el rescate y atención veterinaria, espacios temporales para la atención médica de fauna, y un plan de reintroducción y seguimiento del éxito, en coordinación con la autoridad competente, como se detalla en las respuestas en el literal b) de la observación 2.2.29.

Por otro lado, es relevante aclarar que, para el caso de las electrocuciones de fauna, el ítem 6.1.2.7, titulado "PROGRAMA DE MANEJO PARA EVITAR LA COLISIÓN Y ELECTROCUCIÓN DE AVES Y EVITAR LA COLISIÓN DE MURCIÉLAGOS", indica que los eventos de electrocución ocurren principalmente en las líneas de distribución eléctrica de baja tensión (10 kV, 22.9 kV y 30 kV). En estas líneas, las distancias entre las fases suelen ser menores a 1.0 m, lo que expone a las aves a eventos de electrocución, ya sea en vuelo o al posarse en las estructuras de soporte. Este escenario no se presenta en las líneas de 500 kV como del presente Proyecto, donde las distancias entre las fases superan la envergadura máxima de las aves identificadas en la Línea de Base Biológica, por lo que no se prevé que ocurra eventos de electrocución. No obstante, se propuso como medida preventiva la "Instalación de aisladores estructurales para evitar la electrocución de avifauna".

• e) Se ha actualizado el literal d) "Estimación de gravedad" y el literal e) "Cálculo de riesgo y aceptabilidad" del ítem 6.5.1.2 "ANÁLISIS DE RIESGO DEL PROYECTO" en cuanto a las valoraciones de "gravedad en el ambiente". Ahora se considera la máxima afectación, incorporando los efectos sobre la fauna, incrementando la valoración de 2 a 4 (valor máximo). Esta actualización se aplica

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

a los riesgos de "Incendios", "Explosiones", "Alteración de la calidad de suelos por derrames" y "Accidentes que involucren fauna silvestre", para la sección "Daño al ambiente".

Opinión: El Titular ha considerado gran parte de las medidas indicadas; sin embargo, el riesgo por electrocución no fue considerado de acuerdo a lo indicado en la respuesta a la observación 2.2.17 literal f), por tanto, no se acogieron las medidas propuestas. En ese sentido la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.30. Respecto a la compensación ambiental, deberá ser actualizada, considerando las observaciones anteriores, respecto al análisis de impactos residuales, ubicación del proyecto, solicitado en la observación 2.2.1 g), 2.2.7 y 2.2.19. Asimismo, para el planteamiento de las actividades de restauración y/o conservación, es necesario se identifiquen los parámetros e indicadores, a fin de evaluar el valor ecológico de las áreas afectadas previo a los impactos residuales, así como, se deberá determinar el valor ecológico de las áreas en donde se realizará la compensación e identificar el área de referencia.

Respuesta del Titular:

Es importante precisar que en el ítem 6.6. Plan de Compensación Ambiental, numeral 6.6.6 "Conclusiones" se indica lo siguiente: Debido a la aplicación anticipada de las medidas de manejo, se desestima la aplicación de medidas de compensación para el presente proyecto, ya que el Proyecto incluye un "Plan de Revegetación y Reforestación" (ver Anexo 6.11), el cual favorecerá la conectividad funcional de la fauna al restaurar y mejorar los hábitats, toda vez que estas medidas conservarán y mantendrán la conectividad de los parches de bosque y, a la vez se contendrá la fragmentación del bosque seco y desierto costero. Los efectos de las medidas de manejo tienen como resultado previsto evitar la pérdida de la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto. Este plan se ejecutará para los componentes temporales una vez que sean abandonados durante la fase de abandono constructivo. Para los componentes permanentes, se prevé realizar la revegetación en áreas aledañas, simultáneamente con las actividades de construcción. Además, se llevará a cabo la reforestación de las áreas ocupadas por los componentes permanentes en la etapa de abandono.

Adicionalmente, en el "Programa de Conservación y Protección de las Especies Protegidas por el Estado y por Convenios Internacionales Identificados en la Línea de Base Biológica y Áreas Biológicamente Sensibles (Ramsar de Virrilá)" se han considerado medidas de mitigación a los impactos estimados, como son el uso de barreras acústicas durante las actividades de construcción de los componentes cercanos al mencionado ecosistema, y durante las actividades de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

operación, se ha previsto que los aerogeneradores cercanos a este tipo de ecosistemas frágiles, tengan un nivel de emisión de ruido inferior durante su funcionamiento, no generándose impactos durante la etapa de operación sobre dicho ecosistema.

Finalmente, se han establecido diferentes medidas para evitar la colisión de aves y murciélagos estas incluyen el control de luminosidad, el aumento de la visibilidad de las aspas, la remoción de carcasas, el uso de vinilos en los aerogeneradores y la implementación de sistemas de detección en tiempo real para aves (Dt-bird) y murciélagos (Dt-bat). Estos sistemas combinan videovigilancia y alertas de colisión, así como desviadores de vuelo. Por lo tanto, se concluye que, mediante la implementación de estas medidas de prevención y mitigación, el impacto sobre la fauna se verá significativamente mitigado.

En resumen, todas estas medidas en conjunto permiten evitar un posible impacto residual y manteniendo la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas del área influencia. Ver Anexo 6.9 "Valorización de Impactos Consecuencia de la Introducción de Medidas Correctoras".

Opinión: Toda vez que las tres alternativas podrían generar impactos significativos residuales con relación a la conservación del patrimonio forestal y de fauna silvestre se debe presentar el Plan de compensación ambiental. En el plan se debe tomar cuenta las observaciones 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7, 2.2.19 y sus respectivas opiniones y deberá estar orientado a restaurar áreas degradadas para efectos de aumentar parches de vegetación que conforman corredores biológicos.

Por otro lado, el Titular incluye para la restauración el ítem 6.1.2.4 *Programa de revegetación-reforestación*, la cual, indica el retiro de equipos y materiales excedentes, la rehabilitación de suelos afectados, reconfiguración paisajística, indicadores de desempeño y del monitoreo. Sin embargo, se advierte que la información presentada se considera insuficiente, por la cual, debe complementar en concordancia con la opinión de la observación 2.2.21.

Por lo tanto, la observación queda como **NO ABSUELTA**.

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales del documento de la referencia, remitido por la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE, mediante Oficio N° 00919-2024-SENACE-PE/DEAR, se concluye que persisten veinticuatro (24) observaciones realizadas en materia de nuestras competencias.

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del SENACE.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

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

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

Documento Firmado Digitalmente

Evelyn Ena Pérez Solis

Especialista en Instrumentos de Gestión Ambiental - Fauna

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Expediente N° 2024-0016603

Expediente N° 2024-0051370

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: WEDANYJ





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Anexo 2.3

OPINION TECNICA DE SERFOR Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA NO CONSIDERAR ÉSTA ÚLTIMA Y CONTINUAR EL PROCEDIMIENTO

Las **observaciones no subsanadas** de acuerdo al Informe Técnico N° D001242-2024-MIDAGRI-SERFOR DGGSPFFS, adjunto al Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 25 de noviembre de 2024, tendrían la siguiente numeración: **2.2.1, 2.2.2, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10, 2.2.11, 2.2.13, 2.2.14, 2.2.15, 2.2.16, 2.2.17, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21, 2.2.22, 2.2.24, 2.2.25, 2.2.26, 2.2.27, 2.2.28, 2.2.29 y 2.2.30.**

Es oportuno señalar, que algunas de las observaciones de SERFOR¹, estarían también relacionadas a observaciones propias del Senace, que han sido consideradas como subsanadas en el **Anexo 01** del presente informe, motivo por el que, bajo el principio de congruencia, y de acuerdo a la verificación realizada al Trámite N° DC-31 E-EIAD-00051-2024 de fecha 03 de marzo de 2025 y siguientes, se justifica técnicamente a continuación, porque, es que, no debe considerarse la opinión técnica del SERFOR adjunta al Oficio N° D001517-2024- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, y más bien, debe continuarse el procedimiento sin dicho opinante, al entenderse que sus observaciones han sido atendidas por el Titular:

- z: **Observación 2.2.1 del SERFOR:** *En el ítem 2.3 Descripción de las alternativas del proyecto, en particular en el Anexo 2-1 Descripción de alternativas de proyecto, el Titular señala que la alternativa 03 ha obtenido una puntuación de 53 puntos y "es la alternativa en la que se ha desarrollado el presente estudio ambiental"; sin embargo, a partir de un análisis de consistencia de la metodología y criterios empleados, con relación al patrimonio forestal y de fauna silvestre la ubicación de la alternativa 3 (elegida) y la alternativa 02 resultarían las más impactantes, en sentido opuesto a los resultados obtenidos por el Titular.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular desarrolla los análisis de NDVI, así como el de conectividad estructural y funcional a nivel terrestre y aéreo por cada alternativa del Proyecto; asimismo, incluye en las unidades de vegetación el "script de Canopy" para determinar parches arbóreos. Aunado a ello, realiza la comparación de medidas de jerarquía de la mitigación que requieren desarrollarse en cada alternativa; actualiza la descripción del criterio

¹ Dichas, observaciones se encuentran relacionadas con los siguientes aspectos: i) justificar adecuadamente las alternativas del proyecto, ii) identificación de áreas sensibles, iii) la línea de transmisión cruza un corredor biológico conformado por humedales y cuerpos de agua, iv) reevaluar las unidades de vegetación, v) actualizar la línea base para la fauna silvestre, vi) identificación de especies clave e indicadoras, vii) revisión de las rutas de desplazamiento migratorio, ix) incluir análisis de la altura de vuelo para aves, x) inclusión del aspecto ambiental de "presencia de infraestructura", xi) aspecto metodológicos e interpretativos de la evaluación de fragmentación y conectividad ecológica, xii) actualizar la matriz de identificación de impactos para fauna, xiii) actualizar la valorización de impactos, xiv) actualizar el análisis de impactos residuales, xv) actualizar capítulo "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales", xvi) programa de restauración deficiente, xvii) precesiones sobre el Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, xviii) incluir la descripción, diseño de seguimiento y monitoreo propuesto de dichas las especies de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto", xix) actualizar el Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos, xx) sustentar la frecuencia del monitoreo de colisiones en la línea de transmisión, xxi) incluir acciones en caso los resultados de monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies de flora y fauna silvestre, xxii) actualizar el programa de monitoreo biológico, xxiii) el riesgo por electrocución no fue considerado y xxiv) presentar el Plan de compensación ambiental.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

"Intervención de ecosistemas considerados frágiles" indicando para el desierto costero su importancia biológica, el estado de los hábitats, la previsión de los servicios ecosistémicos y presencia de sitios de importancia para la fauna y; actualiza el criterio "Rutas migratorias de aves" ampliando el análisis a más especies identificadas. En adición, incorpora los criterios "Desplazamiento de aves locales" y "Desplazamiento de murciélagos" seleccionado la alternativa que implique un menor gasto energético y en consecuencia una menor colisión de las especies, utilizando para ello el algoritmo de "least cost path".

De acuerdo con lo indicado, la evaluación y análisis de alternativas, se advierte que el Titular ha sustentado técnicamente la selección de la opción más adecuada.

- **Observación 2.2.2 del SERFOR:** *En el ítem 2.4.2 Ubicación geográfica el Titular señala que "el Proyecto no afecta áreas sensibles, pues, los componentes del proyecto se encuentran fuera de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento, así como fuera de Áreas de Conservación Regional y ecosistemas frágiles (aprobados por SERFOR)". Asimismo, señala que "La ANP más cercana es la Reserva Nacional Illescas ubicada a 4.56 km aproximadamente de los componentes del proyecto (con relación al componente más próximo), ...". Asimismo, su zona de amortiguamiento, aprobado mediante Resolución Presidencial N° 000025-2024- SERNANP/J-SGD con fecha 13 de febrero del 2024, se ubica a 1.16 km de los componentes del proyecto con relación al componente más próximo".*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se excluye el párrafo que afirmaba la no afectación a áreas sensibles; asimismo se incluye como áreas sensibles a las zonas de descanso y alimentación, sitios de interés para las aves, áreas biológicamente sensibles, zona inundable de la Laguna la Niña (humedal temporal) y vegetación asociada al desierto costero. En adición, se reconoce que parte del área de influencia directa e indirecta del Proyecto se superpone con el sitio "Ramsar Virrilá" y con el Área de Importancia para la Conservación de Aves - IBA PE013 Estuario de Virrilá. Finalmente se actualiza los mapas temáticos en función a la distancia del área de directa e indirecta en relación con Áreas Naturales Protegidas y Ecosistemas Frágiles.

Por lo expuesto, el titular reconoce la afectación a áreas sensibles y, además, incorpora medidas de mitigación de impactos en la EMA correspondiente para dichos fines.

- **Observación 2.2.7 del SERFOR:** *En el ítem 2.5.1. Componentes principales- 2.5.1.9. línea de transmisión aérea 500 kv, el Titular presenta información respecto a la ubicación de los componentes, sin embargo, estos se superponen con humedales (ver figura 6), por lo que, considerando que se trata de un ecosistema frágil deberá reubicar los componentes a fin de que no se superpongan con áreas sensibles para el patrimonio forestal y de fauna silvestre y se priorice las áreas sin vegetación.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se sustenta que el humedal presente en parte de la línea de transmisión corresponde a una extensión temporal de la laguna La Niña por las condiciones anómalas por evento El Niño.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Asimismo, respecto al componente, se precisa que se ha priorizado trazos alternativos (en comparación con la configuración inicial), con el fin de reducir la superposición con las zonas inundables del humedal temporal y la vegetación existente.

En base a lo descrito, el titular sustenta la superposición del proyecto con las zonas inundables del humedal temporal.

- **Observación 2.2.8 del SERFOR:** *En el ítem 4.2. Medio Biológico el Titular señala que "... para la determinación de las unidades de vegetación se empleó la clasificación del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (Ministerio del Ambiente, 2015), las imágenes disponibles de la plataforma Google Earth y los resultados de la caracterización de la vegetación durante la temporada de verano e invierno".*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Para determinar las unidades de vegetación, el titular ha recurrido a los criterios de flora predominante, microrrelieve, microfisionomía - NDVI con imágenes satelitales de los últimos 10 años, como recomienda el numeral 4.1.2. de la Guía de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015; pág. 15-18). Asimismo, precisa que el Mapa de Cobertura Vegetal (donde se establecen los tipos de cobertura vegetal para el Perú) solo fue empleado como insumo, a partir del cual mediante el análisis de NDVI y el script de Canopy (para determinar parches arbóreos) se identificaron las unidades de vegetación.

En cuanto a los mapas, estos han sido elaborados como indica el numeral 4.1.3. Mapeo de unidades detalladas de vegetación de la Guía de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015; pág. 20), empleándose una escala de 1/25000.

Como resultado de los sustentos para la determinación de unidades de vegetación los capítulos correspondientes, así como análisis de fragmentación y conectividad de hábitat han sido actualizados.

- **Observación 2.2.9 del SERFOR:** *En el ítem 4.2.1.2. Fauna, el Titular presenta la caracterización biológica de los grupos taxonómicos de fauna, entre los cuales se encuentra: aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos. Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones:*
 - a) *En cuanto a la determinación del estado de conservación de las especies de fauna, se ha considerado listados internacionales desactualizados (2023) para lo cual, se solicita su actualización habiendo actualizaciones (2024).*
 - b) *Considerando la observación 2.2.8, el Titular deberá presentar la caracterización de la fauna silvestre, según las unidades de vegetación actualizadas.*
 - c) *Si bien el Titular ha incluido ítems respecto a la identificación de áreas biológicamente sensibles (ABS) o hábitats críticos y sitios de anidamiento, es necesario que se precise las áreas de importancia para la fauna (refugio, alimentación, bebederos, entre otros).*



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- d) *Deberá revisar la taxonomía de los listados presentados, y corregir en caso sea necesario, debido que se encuentran algunos errores, como, por ejemplo: "Conepatus semistratus", el cual debe escribirse: Conepatus semistriatus.*
- e) *Considerando el literal b) de la presente observación y lo indicado en la observación 2.2.11. El Titular deberá asegurar la inclusión de las especies solicitadas, con su respectiva taxonomía, estado de conservación nacional e internacional (CITES, CMS, IUCN) actualizada, así como, para todos los ítems que sean necesarios en ítem 4.2.1.2. Fauna.*
- f) *Actualizar los ítems respecto a las conclusiones de los diferentes grupos taxonómicos, considerando los literales previos y observaciones posteriores.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Conforme a la información del titular se ha atendido los requerimientos de actualización de las especies en categoría de conservación, como el listado de la IUCN (2024-2), los apéndices de la CITES (2024) y de la CMS (2024). Asimismo, la información es presentada de acuerdo con las unidades de vegetación identificadas, incluyendo las conclusiones.

- **Observación 2.2.10 del SERFOR:** *En el ítem 4.2.1.2.1.6. Especies Importantes para la Conservación, Acápite E. Especies indicadoras y/o claves, el Titular deberá indicar los criterios que se tomaron en cuenta para la determinación de especies indicadoras y claves, sobre la base de criterios validados según bibliografía especializada. Una vez citados los criterios, deberá presentar el detalle de la metodología, aplicación y valoración para cada especie, toda vez que se deberá valorar el impacto ambiental sobre estas especies, así como, se deberán establecer medidas de manejo específicas para su protección y seguimiento en el área del proyecto.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: En la información actualizada el titular detalla los criterios considerados para la determinación de especies indicadoras, los cuales se centran en la sensibilidad a los componentes, frecuencia, importancia ecológica y estado de conservación. En cuanto a las especies clave se incluye al "Cóndor Andino" *Vultur gryphus*, al "gallinazo de cabeza roja" *Cathartes aura*, al "gallinazo de cabeza negra" *Coragyps atratus*, al "Caracara Crestado (norteño)" *Caracara plancus cheriway* y el "aguilucho variable" *Geranoaetus polyosoma* debido a su posición en la cadena trófica, siendo consumidores topos.

Respecto a la especie *Phytotoma raimondii* el titular aclara que si bien se encuentra en el área de estudio, solo se obtuvo un registro como de esta; sin embargo, por las características ecológicas (altura de vuel de 2.20m) de la especie, no es considerada sensible a las actividades del proyecto.

- **Observación 2.2.11 del SERFOR:** *En el ítem 4.2.1.2.1.9. Rutas de desplazamiento migratorio, el Titular presenta 3 rutas geográficas de migración de aves playeras, sin embargo, deberá considerar lo siguiente:*



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- a) *Actualizar la descripción y mapa presentado considerando las especies solicitadas en las observaciones precedentes.*
- b) *Asimismo, considerando que se requiere revisar las especies migratorias locales y de desplazamiento perpendicular a la costa, tal es el caso de aves como el cóndor, es necesario.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: La "Gaviota Reidora" *Leucophaeus atricilla* tiene un registro oportunista para la estación AV-05. Esta especie se caracteriza por ser costera; encontrarse principalmente en marismas, estuarios y bahías, y migran en bandadas de tamaño pequeño a intermedio. (Fuente: Burger, J. (2020). Laughing Gull (*Leucophaeus atricilla*), version 1.0. In Birds of the World (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.laugul.01>). Asimismo, la altura de vuelo de la especie supero los 280m, por tanto, considerando las características técnicas del proyecto, no se considera una especie sensible.

- **Observación 2.2.13 del SERFOR:** *Incluir un ítem, en el que se presente información sobre la altura de vuelo para cada especie reportada en la línea base (con información primaria y secundaria); una vez determinada la altura de vuelo, realizar el contraste de especies y familias de aves susceptibles a colisión, citadas en las diferentes guías internacionales (Chile, España, Argentina, entre otras).*

Con relación al ítem 4.2.6. Fragmentación y Conectividad de Hábitats, A. Fragmentación y Conectividad, el Titular presenta estimación de métricas de paisaje sin el análisis correspondiente. Asimismo, no presenta un análisis de conectividad estructural y funcional. Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) *Reelaborar el análisis de fragmentación sobre la base del mapa de vegetación detallada, y reinterpretar los niveles de fragmentación / conectividad de acuerdo con las escalas de ecología del paisaje y procesos espaciales de fragmentación (Ver Forman, R. T., Forman, R. T. T., & Forman, R. T. T. (1995). Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press).*
- b) *Incluir un análisis de conectividad funcional de acuerdo con metodología pertinentes.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular actualiza el análisis de fragmentación y conectividad en función a las unidades de vegetación, asimismo, incluye el análisis de conectividad funcional para algunas especies de fauna silvestre de acuerdo a su grado de desplazamiento. De acuerdo con lo señalado se cumple con los criterios solicitados para el análisis de fragmentación y conectividad.

- **Observación 2.2.14 del SERFOR:** *En el ítem 5.2.1. Aspectos Ambientales del Proyecto, deberá considerar lo siguiente:*

En atención a lo solicitado para las actividades Montaje eléctrico, prueba y puesta en servicio de la red de media tensión, prueba y puesta en servicio de la construcción de la Subestación, prueba y puesta en servicio de la línea de transmisión se incluyó el aspecto ambiental "presencia de infraestructura" y



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

"Generación de radiaciones no ionizantes" en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos.

Justificación del equipo evaluador del Senace: De acuerdo con lo presentado en el informe, se ha incluido el aspecto ambiental "presencia de infraestructura" y "Generación de radiaciones no ionizantes" en el Cuadro 5-1 Identificación de principales actividades de la etapa de construcción con potencial de generar impactos ambientales y en Anexo 5.1 Matriz Impactos.

Conforme a la inclusión de los aspectos ambientales, el titular cumple con lo requerido.

- **Observación 2.2.15 del SERFOR:** *En el ítem 5.2.2. Componentes Ambientales Potencialmente Afectables, el Titular presenta el Cuadro 5-4 Principales Factores Ambientales Potencialmente Afectables por las Actividades del Proyecto, incluyendo como componentes ambientales los Ecosistemas frágiles y los Servicios ecosistémicos. Así también, en el Cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos, señala como impactos ambientales la afectación al ecosistema frágil y afectación de servicios ecosistémicos.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular actualiza al análisis de la fragmentación del hábitat y el grado de conectividad estructural y funcional, considerando la estructura del paisaje", asimismo incluye el impacto por la afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat. En función a lo señalado, el titular cumple con lo requerido.

- **Observación 2.2.16 del SERFOR:** *Cuadro 5-4 para la fauna se considera como factores ambientales a las aves, mamíferos, anfibios y reptiles, artrópodos y ecosistema frágiles; no obstante, deberá:*
 - a) *Considerar como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre y acuática.*
 - b) *Incluir el factor ambiental áreas de importancia para la fauna (zonas de reproducción, refugio, alimentación, bebederos, entre otros) toda vez que, se verán afectados por la pérdida de cobertura vegetal, movimiento de tierras, compactación de suelo, presencia de infraestructura (terrestre y aérea), entre otros.*
 - c) *Además, considerar como factor ambiental las rutas de migración de aves y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes, relacionados al espacio aéreo que utilizan para desplazarse de un lugar a otro según sus preferencias de hábitat y etología de las especies.*
 - d) *Incluir adicionalmente como factor ambiental ecosistemas terrestres y acuáticos, debido que sólo se están considerando a los ecosistemas frágiles*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular incluye como factor ambiental a los hábitats de fauna terrestre y hábitat acuático; a razón de ello, de manera precautoria y para una adecuada gestión ambiental, implementa estaciones de monitoreo en la zona inundable como la unidad de vegetación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

denominada "Humedal temporal" en el capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental.

- **Observación 2.2.17 del SERFOR:** *En el cuadro 5-8 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Riesgos.*

- a) *Incluir el impacto hacia los hábitats de fauna por movimiento de tierras, debido a que, se tienen reportes de especies que usan las áreas desprovistas de vegetación como zonas de tránsito, refugio, reproducción; donde no aplicaría el desbroce y desbosque.*
- b) *Incluir el impacto hacia las áreas de importancia para la fauna, por desbroce/desbosque, movimiento de tierras, entre otros.*
- c) *Incluir el impacto hacia las rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos y aves residentes (corredor biológico) por la operación de los aerogeneradores y línea de transmisión, cuyo impacto principal está relacionado a la afectación del espacio aéreo empleado por la fauna silvestre como aves y murciélagos.*
- d) *Incluir el impacto por desorientación y alteración del comportamiento natural de las especies de fauna debido a la sobre iluminación de la subestación eléctrica; toda vez que la iluminación artificial puede desorientar a las aves migratorias u otras, afectar los patrones de actividad de los mamíferos nocturnos, alterando sus ciclos de reproducción y descanso, atraer insectos o artrópodos, aumentando su vulnerabilidad frente a los depredadores, reduciendo su capacidad de reproducción, entre otros.*
- e) *Incluir el impacto ambiental pérdida de conectividad de ecosistemas y hábitats aéreos y terrestres, el cual está relacionado a la construcción y operación de infraestructura aérea, caminos, accesos, entre otros, que no permitan el tránsito de especies con facilidad.*
- f) *Incluir los riesgos asociados a la fauna silvestre, por derrame de combustibles u otras sustancias químicas en el suelo o en cuerpos de agua, riesgo por electrocución de aves con los cables de la línea de transmisión o infraestructura eléctrica, incendio, contaminación por residuos sólidos, así como, el riesgo de afectación a la fauna por el aplastamiento y/o atropellamiento de individuos, durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y cierre de las estructuras eléctricas proyectadas.*
- g) *Incluir una columna de aspectos ambientales en las matrices de impacto ambiental.*

Para todos los impactos deberá realizar la descripción y valoración, así como establecer las medidas de manejo que correspondan, según el orden de prelación. Asimismo, para todos los riesgos deberá incluir acciones a desarrollar antes, durante o después del evento, las cuales deben ser detalladas en el plan de contingencia.

Justificación del equipo evaluador del Senace: En el análisis del impacto "Pérdida de hábitat de fauna silvestre" se ha considerado que toda el área a ser ocupada por los componentes permanentes o temporales corresponden a áreas con vegetación.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones SosteniblesDirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Para las aves no se reportó áreas biológicamente sensibles en el área de influencia del Proyecto, sin embargo, para el área de estudio se incluye al humedal costero "Estuario de Virrilá". En adición, de acuerdo con los resultados no se reportaron hábitats críticos para mamíferos ni reptiles embargo, sin embargo, se han identificado áreas biológicamente sensibles (ABS) a través de los registros de campo, considerando las especies protegidas, migratorias y susceptibles a los componentes y actividades del proyecto y se analizó en el impacto "Pérdida de hábitat de la fauna silvestre" en la etapa de construcción. Aunado a lo anterior, no se han identificado zonas de refugio, bebederos, y zonas de alimentación durante los dos ingresos a campo. Respecto a zonas de anidamiento se menciona los nidos identificados a través de registros oportunistas y referencias bibliográficas.

Referente al análisis del impacto de "colisión de aves" y "Colisión y barotrauma en murciélagos" se ha considerado los resultados de rutas de desplazamiento migratorio, rutas de migración y zonas de desplazamiento aves residentes; así como el de rutas de migración y zonas de desplazamiento de murciélagos. Por otra parte, en el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat" se analizó la fragmentación del hábitat aéreo. Se ha identificado el aspecto ambiental "emisión lumínica" para la actividad operación de la Subestación Eléctrica Virilla y el impacto "Deslumbramiento de la fauna silvestre". En referencia a lo anterior, en la EMA se precisa que en la Subestación Eléctrica Bayóvar se colocarán cubiertas sobre las luminarias, de modo tal que, la luz sea proyectada hacia el suelo. Para reducir la atracción por parte de las aves, no se emitirá luz por encima del plano horizontal y preferiblemente con ángulos comprendidos entre los 0 y 70°, de modo que se limite la emisión directa de luz al cielo y hacia los lados.

Finalmente, el titular actualiza el plan de contingencias y la matriz de impactos, con lo cual atiende lo requerido.

- **Observación 2.2.18 del SERFOR:** *En el ítem 5.5. Evaluación de impactos ambientales, respecto a la valoración de impactos ambientales, deberá de considerar lo siguiente:*

- a) *Actualizar las matrices respectivas teniendo en cuenta las observaciones precedentes.*
- b) *Deberá considerar revisar el valor de los atributos considerando las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies, rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular actualiza la matriz de impactos y realiza la actualización de los atributos sobre las especies migratorias, claves, altura de vuelo de todas las especies, rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos. rutas migratorias, la recuperabilidad de los ecosistemas, la permanencia de los componentes, entre otros aspectos, con lo cual atiende lo solicitado.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- **Observación 2.2.19 del SERFOR:** *El Titular deberá actualizar el análisis de impactos residuales por lo que deberá incluir una sección en la que lo desarrolle.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se realiza la revisión del análisis de impactos residuales para el patrimonio forestal y de fauna silvestre, para los cuales se proponen medidas de mitigación contemplados en el capítulo de la EMA.

- **Observación 2.2.20 del SERFOR:** *En el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, adicionalmente deberá actualizar los impactos en concordancia con las observaciones formuladas al Capítulo sobre la identificación y caracterización de impactos ambientales. Por otro lado, para todas las medidas en las que aplique deberá indicar las metas, por ejemplo, número de señalizaciones de velocidad instaladas, número de mantenimientos realizados por mes/año, número de carteles prohibitivos, entre otros.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se actualiza los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales". Respecto a las metas de las medidas de manejo estas son mostradas en los indicadores de cumplimiento. En relación a lo indicado, el titular atiende lo solicitado.

- **Observación 2.2.21 del SERFOR:** *En el ítem 6.1.2 Medio Biológico; 6.1.2.1 Programa de Manejo General de la Flora y Fauna Silvestre; en el ítem 6.1.2.1.3 Impactos a Controlar, se evidencia que omiten los impactos sobre fragmentación y conectividad funcional.*

Asimismo, en el ítem 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar, 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre se omiten las medidas para los impactos sobre ecosistemas frágiles, fragmentación y pérdida de conectividad funcional.

Por lo señalado se solicita que se incluya los impactos sobre los ecosistemas frágiles, su fragmentación y pérdida de conectividad funcional, así como las medidas respectivas.

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se actualiza los impactos en concordancia con el capítulo 5 "Identificación y caracterización de Impactos Ambientales" y se incluye el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat"; asimismo, en los ítems 6.1.2.1.5 Medidas y/o Acciones a Desarrollar y 6.1.2.1.6 Medidas de Protección para la Flora Silvestre del del Programa de manejo general de la flora y fauna silvestre, se han propuesto las medidas en referencia a lo señalado. Adicionalmente, en el Anexo 6.11 Plan de revegetación y reforestación, se especifica que se realizará actividades de revegetación y reforestación en los componentes permanentes en áreas degradadas con menos presencia de árboles; esta medida busca restablecer la conectividad del hábitat. Por otra parte, en el ítem 6.1.2.1.7 Medidas de Protección para la Fauna Silvestre, se indican la medida para minimizar el ruido ambiental durante la etapa de construcción y afectar al ecosistema frágil.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- **Observación 2.2.22 del SERFOR:** *En el ítem 6.1.2.1.7 Medidas para la Fauna Silvestre, (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se actualiza las medidas para la fauna silvestre en lo referente al Protocolo de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre, precisando las técnicas para el ahuyentamiento por grupo taxonómico. Asimismo, se precisa que las áreas de rescate y reubicación serán caracterizadas previo a las actividades de rescate.

En el ítem 6.1.2.7.5 Acciones y/o Medidas a Desarrollar, literal C. Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión se precisa que se instalarán desviadores en espirales de colores amarillo y blanco de 30 cm de diámetro por 1 metro de largo debido a que reportan mayor efectividad. Aunado a ello, en el mismo protocolo, se detalla el diseño y equipos usados para reducir el riesgo de electrocución. El titular incluye además la medida de manejo sobre "Sistema de videovigilancia y alarma de señales Sonoras Disuasivas para Aves (DTbird) y murciélagos (Dt-bat)" con la finalidad de mitigar el impacto de la mortalidad de fauna voladora por colisión con aerogeneradores.

- **Observación 2.2.24 del SERFOR:** *Respecto al Protocolo de Manejo del "zorro de Sechura" *Lycalopex sechurae* y Protocolo de Manejo del "gato del desierto" *Leopardus garleppi*, el Titular deberá incluir la descripción y diseño del seguimiento y monitoreo de dichas especies dentro de cada protocolo, desarrollando los métodos a emplear, duración, frecuencia, entre otros; a fin de que se permita verificar la efectividad del protocolo propuesto.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular incorpora el Programa de Manejo específico de fauna silvestre, el cual permitirá determinar la distribución y abundancia relativa de la población de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y *Leopardus garleppi* "Gato del Desierto" y los factores de amenaza que afectan a estas especies y su ecosistema en las áreas de influencia directa e indirecta; coleccionar información primaria sobre la historia natural de estas especies, tales como colecta de deposiciones para determinar su dieta, colocación de cámaras trampa para diagnosticar la composición poblacional en cada especie (Número de adultos, número de juveniles, cuidado parental, rutas de desplazamiento) y; reevaluar las medidas de manejo de fauna implementadas, según los resultados que se obtendrán como parte del seguimiento y monitoreo, mitigando las amenazas que puedan surgir durante las diferentes etapas del proyecto.

- **Observación 2.2.25 del SERFOR:** *Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: En el ítem 6.1.2.7, Programa de manejo para evitar la colisión y electrocución de aves y evitar la colisión de murciélagos y deslumbramiento de la fauna silvestre, se ha propuesto la implementación de medidas adicionales. Se instalará un sistema de videovigilancia en tiempo real y disuasión para prevenir la colisión de aves y murciélagos. Además, se brindará apoyo a la Reserva Nacional de Illescas, con el objetivo de colaborar con las autoridades de la reserva en la implementación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

de acciones que fortalezcan la preservación de la biodiversidad, contribuyendo a la protección efectiva de dicha área. Se ha considerado el Protocolo para el manejo de carcasas donde se precisa que se realizará la necropsia para determinar la muerte del individuo. Finalmente, a las especies afectadas por colisión, se le asistirá con la finalidad de recuperarlas y liberarlas en su medio silvestre.

- **Observación 2.2.26 del SERFOR:** *Respecto al Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con la línea de transmisión, en cuanto al monitoreo del programa, se indica una frecuencia semestral durante los dos primeros años y anual a partir del tercer año. No obstante, deberá presentar el sustento de la frecuencia la cual se considera insuficiente, debido a que los cadáveres electrocutados podrían no permanecer durante este periodo de tiempo, lo cual debe evaluarse. Por otro lado, se menciona "Los registros de la fauna afectada por electrocución determinarán la implementación de los sistemas anti-perchas, siendo estas implementadas a la brevedad en coordinación con las actividades de mantenimiento de las torres"; sin embargo, como medida preventiva el Titular deberá instalar este sistema anti-perchas desde la etapa de ejecución, considerando la ubicación del proyecto respecto a la presencia de zonas sensibles.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se precisa la frecuencia de monitoreo en la línea de transmisión eléctrica, la cual se debe prospectar de forma trimestral durante la etapa de construcción y abandono; y durante la etapa de operación se realizará de forma mensual.

- **Observación 2.2.27 del SERFOR:** *Respecto a todos los protocolos de manejo hacia la flora y fauna, el Titular deberá detallar las acciones que desarrollará en caso los resultados del monitoreo reporten pérdidas o afectación a las especies. Por ejemplo, para el caso de las colisiones deberá incluir acciones como reubicar los aerogeneradores donde se han reportado la mayoría de casos de colisión, en caso de electrocución, reevaluar el diseño (mayor separación de los cables) a fin de corregir las medidas ejecutadas, entre otros.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se incorpora el Protocolo de Manejo para evitar la colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores, y se indica que se realizará el apoyo a la Reserva Nacional de Illescas (RNI). Esta medida tiene por objetivo desarrollar acciones de colaboración con las autoridades de la RNI, de forma de apoyar en la materialización de su objetivo de preservación de la especie de la biodiversidad contribuyendo a la protección eficaz del área. Es importante indicar que las medidas están orientadas a evitar y/o minimizar la colisión de las aves y murciélagos con los aerogeneradores y Línea de transmisión.

- **Observación 2.2.28 del SERFOR:** *En el ítem 6.3.2 Programa de monitoreo biológico, (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: Se incluyó las medidas de manejo para el impacto "Afectación a la conectividad estructural y funcional del hábitat", siendo el Plan de revegetación y reforestación una de las medidas principales, para mejorar la conectividad y funcionalidad del hábitat. Aunado a



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental
para Proyectos de Recursos
Naturales y Productivos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ello, se actualizó el número de estaciones de monitoreo de flora silvestre considerando todas las unidades de vegetación identificadas en el proyecto; asimismo, las estaciones del monitoreo de la fauna silvestre están en función de las unidades de vegetación. En base a lo indicado, el titular atiende el requerimiento referente al programa de monitoreo biológico.

- **Observación 2.2.29 del SERFOR:** *En el ítem Plan de contingencias, el Titular deberá actualizar todo el ítem, considerando la observación 2.2.17. del mismo modo deberá actualizar las medidas presentadas (...)*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular indica que los eventos de electrocución suelen ocurrir con mayor frecuencia en las líneas de distribución eléctrica de baja tensión (10 kV, 22.9 kV y 30 kV), donde las distancias entre las fases, generalmente menores a 1.0 m, aumentan el riesgo para las aves al volar o posarse sobre las estructuras de soporte. En el caso de las líneas de 500 kV del presente Proyecto, las distancias entre fases superan la envergadura máxima de las aves identificadas en la Línea de Base Biológica, lo que reduce significativamente el riesgo de electrocución. A pesar de ello, se ha contemplado la implementación de medidas adicionales para dicho riesgo, como la "Instalación de aisladores estructurales para evitar la electrocución de avifauna". De acuerdo a lo indicado se toma como atendido lo solicitado.

- **Observación 2.2.30 del SERFOR:** *Respecto a la compensación ambiental, deberá ser actualizada, considerando las observaciones anteriores, respecto al análisis de impactos residuales, ubicación del proyecto, solicitado en la observación 2.2.1 g), 2.2.7 y 2.2.19. Asimismo, para el planteamiento de las actividades de restauración y/o conservación, es necesario se identifiquen los parámetros e indicadores, a fin de evaluar el valor ecológico de las áreas afectadas previo a los impactos residuales, así como, se deberá determinar el valor ecológico de las áreas en donde se realizará la compensación e identificar el área de referencia.*

Justificación del equipo evaluador del Senace: El titular desarrolla el Plan de Revegetación y Reforestación, el Programa de Conservación y Protección de las Especies Protegidas por el Estado y por Convenios Internacionales Identificados en la Línea de Base Biológica y Áreas Biológicamente Sensibles (Ramsar de Virrilá). Adicionalmente, se han establecido diferentes medidas para evitar la colisión de aves y murciélagos estas incluyen el control de luminosidad, el aumento de la visibilidad de las aspas, la remoción de carcasas, el uso de vinilos en los aerogeneradores y la implementación de sistemas de detección en tiempo real para aves (Dt-bird) y murciélagos (Dt-bat). En ese sentido, las medidas implementadas mitigan los impactos identificados, no siendo necesario presentar un programa específico de compensación.